

**Gutachten zur Ermittlung des
angemessenen Abstands nach
Leitfaden KAS 18**

**für den Betriebsbereich
GKG Mineraloelhandel GmbH & Co KG
(Hafen Berenbusch 5, Bückeburg) –
Umsetzung des § 50 BImSchG bzw. des
Art. 13 der Seveso-III-Richtlinie-**

Auftraggeber: Drees & Huesmann Stadtplaner PartGmbH, Bielefeld
namens und im Auftrag der
Stadt Bückeburg, Fachbereich Planen & Bauen

Erstellt im: Juli 2019

Erstellt durch Dipl.-Ing. Jürgen Farsbotter
Bekannt gegebener Sachverständiger nach § 29b BImSchG

Dipl.-Ing. Sibylle Mayer
Bekannt gegebene Sachverständige nach § 29b BImSchG

Umfang 27 Textseiten

G.-Nr. SEIS-E 20180904.101018

I n h a l t

1	Einleitung	3
2	Standortbeschreibung.....	7
2.1	GKG Mineraloelhandel GmbH & CO KG	7
2.2	Bebauungsplan „RegioPort Weser / Hafen Bückeburg-Berenbusch“	8
3	Vorgehensweise zur Ermittlung der angemessenen Abstände.....	9
3.1	Einführung in die Modellierung	9
3.2	Anpassung an die Situation vor Ort	13
4	Gefahrenschwerpunkte und angemessene Abstände des untersuchten Betriebsbereichs	14
5	Zusammenfassung und Gesamtbewertung	21
6	Anhang	22
6.1	Der Ermittlung von angemessenen Abständen zugrunde liegende Beurteilungswerte..	22
6.2	Generelle Hinweise zur Modellierung	23

1 Einleitung

Im Januar 2019 hat das Planungsbüro Drees & Huesmann Stadtplaner PartGmbH namens und im Auftrag der Stadt Bückeburg, Fachbereich Planen & Bauen die TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG (nachfolgend: TÜV NORD) mit der Erstellung eines Gutachtens zur Ermittlung des angemessenen Abstands nach Leitfaden KAS 18¹, für den Betriebsbereich GKG Mineraloelhandel GmbH & Co KG, Hafen Berenbusch 5, Bückeburg – Umsetzung des § 50 BImSchG bzw. des Art. 13 der Seveso-III-Richtlinie - beauftragt.

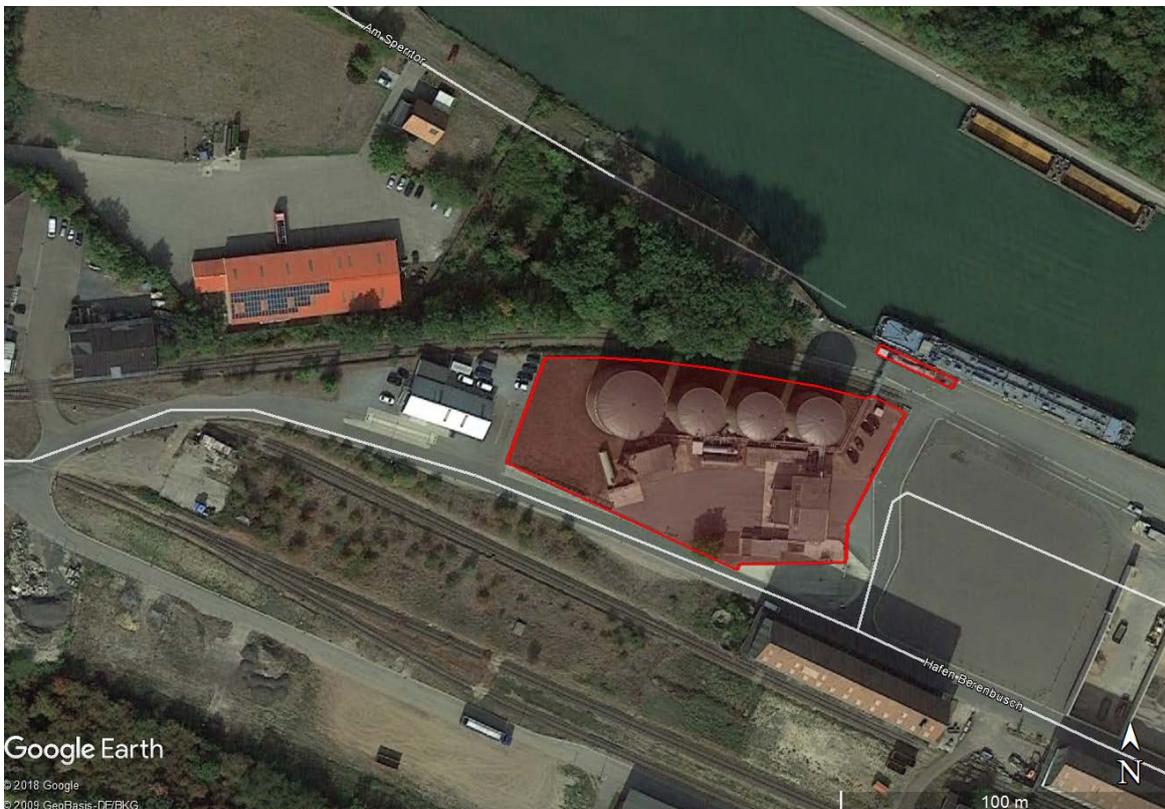
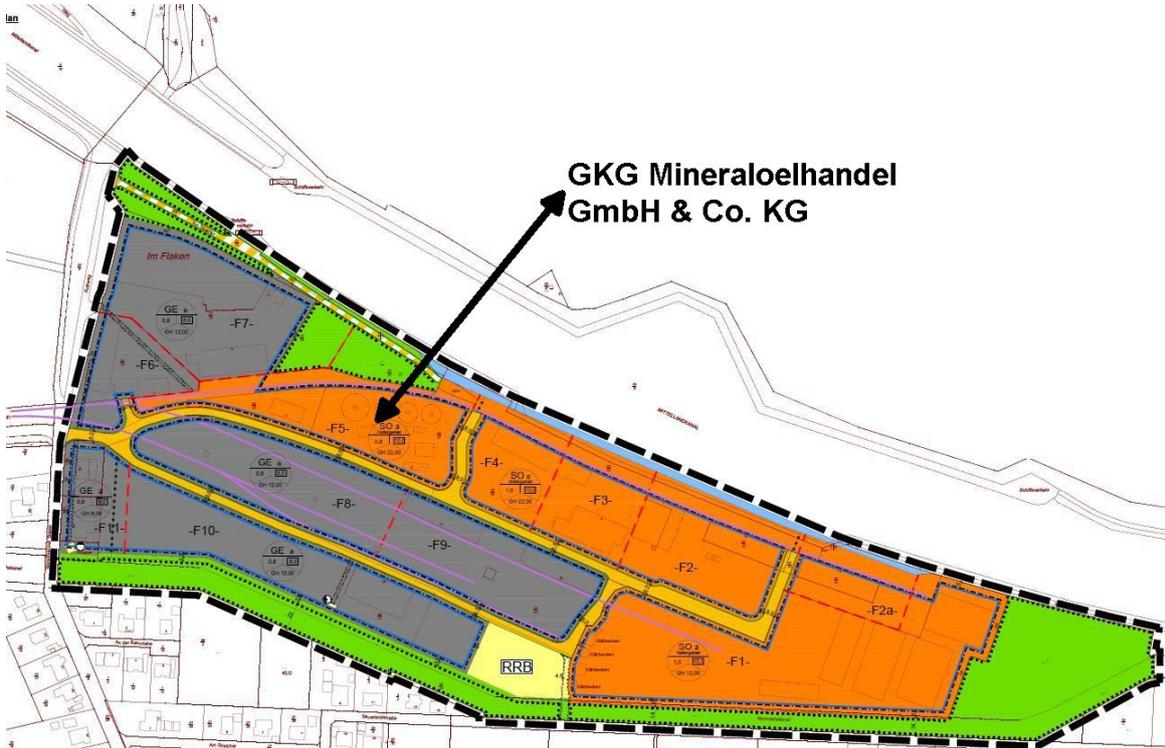
Die GKG Mineraloelhandel GmbH & Co KG bildet einen Betriebsbereich im Sinne des § 3 Abs. 5a BImSchG. In dem Betriebsbereich wird mit gefährlichen Stoffen im Sinne der StörfallV 2017 in einer solchen Menge umgegangen, dass im Zuge nachbarschaftlicher Planungen gemäß § 50 BImSchG u. a. die bei schweren Unfällen im Sinne des Artikels 3 Nr. 13 der Richtlinie 2012/18/EU („Seveso-III-Richtlinie“) in Betriebsbereichen hervorgerufenen Auswirkungen auf die Nachbarschaft mit in die planerische Abwägung eingestellt werden müssen. Als Basis für diese Abwägung im Rahmen des Verfahrens zur Neuaufstellung des Bebauungsplans „Hafen Berenbusch“ soll unter anderem dieses Gutachten dienen.

Die im Betriebsbereich unter diesem Aspekt maßgeblichen Gefahrenschwerpunkte und die diesen zuzuweisenden angemessenen Abstände werden in Abschnitt 4 dieses Gutachtens bestimmt.

Die Lage des Betriebsbereichs (rot umrandete Flächen - südlich das eigentliche Lager, nördlich die Schiffsübernahme - im nachfolgenden Luftbild²) sowie das vom Bebauungsplan südlich des Mittel-landkanals umfasste Areal (farbige Flächen im Planentwurf) sind nachfolgend skizziert; der östliche (linke) Teilbereich der Sondergebietsfläche F5 im Planentwurf entspricht in etwa dem Betriebsbereich.

¹ Kommission für Anlagensicherheit (KAS): Leitfaden „Empfehlungen für Abstände zwischen Betriebsbereichen nach der Störfall-Verordnung und schutzbedürftigen Gebieten im Rahmen der Bauleitplanung – Umsetzung § 50 BImSchG“ der KAS-Arbeitsgruppe „Fort-schreibung des Leitfadens SFK/TAA-GS-1“, November 2010 (Leitfaden KAS 18); dieser ersetzt den gleichnamigen Leitfaden SFK/TAA-GS-1 aus dem Jahre 2005

²Luftbild aus Google Earth Pro TM; es dient nur der Illustration und ist nur als ungefähre Darstellung zu verstehen!
Im Zweifelsfalle sind die Flächen, die in die angemessenen Abstände fallen, jeweils anhand einer genauen, geeigneten Kartengrund-lage zu ermitteln. Hierzu sind die zahlenmäßig benannten Abstände ausgehend von der jeweiligen Lage der Gefahrenschwerpunkte entsprechend zu übertragen



Entsprechend der Aufgabenstellung erfolgt die Ermittlung angemessener Abstände auf Basis von Detailkenntnissen in mehreren getrennten Schritten.

(1) Ermittlung der bestimmenden Gefahrenpotentiale

- Die Bestimmung der Gefahrenpotentiale erfolgt unter Berücksichtigung der Handhabungs- bzw. Lagerorte anlagen- oder baufeldbezogen.
- Es werden genehmigte Stoffe / Mengen / Tätigkeiten zugrunde gelegt. Hierbei wird davon ausgegangen, dass die vorliegenden Anlageneinigungen hinreichend konkret gefasst sind, um daraus konkrete, das Gefahrenpotential bestimmende Stoffe ableiten zu können. Ist dies nicht der Fall werden ersatzweise Leitstoffe anhand physikalischer und toxikologischer Kriterien sowie der generellen Verbreitung der in Frage kommenden Stoffe in der Chemischen Industrie vorgeschlagen.
- Es werden nach dem Abdeckungsprinzip³ diejenigen Fälle mit den potentiell größten Wirkungen nach außen auf eine konkrete Fläche ermittelt und dann den weiteren Überlegungen zugrunde gelegt.

Bei Erstreckung der Gefahrenpotentiale über eine vergleichsweise große Fläche ist jedoch nicht allein das größte Gefahrenpotential (d. h. das mit dem größten angemessenen Abstand - s. (2)) maßgeblich. Vielmehr kann sich der angemessene Abstand insgesamt aus mehreren Gefahrenpotentialen zusammensetzen.

(2) Bestimmung der angemessenen Abstände gemäß Kap. 3.2 des KAS 18 Leitfadens; ggf. ergänzend gemäß Arbeitshilfe KAS 32⁴

Für die ermittelten Gefahrenpotentiale werden jeweils angemessene Abstände gemäß Leitfaden KAS 18 Nr. 3.2 („mit Detailkenntnissen“) bestimmt.

- Es wird jeweils ein an den Referenz-Szenarien des Leitfadens orientiertes Szenario modelliert.
- Das Szenario wird an die anlagentechnischen Gegebenheiten angepasst, d. h. an die Bedingungen, unter denen die Stoffe vorliegen, wie Größe von Einzelmengen, Druck, Temperatur, mögliche Freisetzungsquerschnitte etc. und die Art und Qualität der auswirkungsbegrenzenden Maßnahmen. Berücksichtigt werden regelmäßig passive Maßnahmen sowie hochwertige anlagenexterne, damit aber ggf. erst zeitverzögert wirksame aktive Maßnahmen, wie die der Werkfeuerwehr. Anlageninterne aktive Maßnahmen werden nur ausnahmsweise berücksichtigt und auch dann nur, wenn diese sicher vollständig unabhängig vom unterstellten Szenario weiterhin wirksam und sie in besonderer, über dem allgemeinen Stand der Technik liegender Qualität

³ Dies bedeutet bspw., dass (bei ansonsten gleichen Randbedingungen)

- die Freisetzung kleiner Stoffmengen durch die Freisetzung größerer Stoffmengen oder
 - eine Freisetzung in weitem Abstand von der Werksgrenze durch eine näher an der Werksgrenze liegende o.
 - eine Freisetzung eines mäßig giftigen durch die eines giftigeren Stoffes
 - eine Freisetzung eines wenig flüchtigen durch die eines höher flüchtigen Stoffes
- „abgedeckt“ ist.

⁴ Kommission für Anlagensicherheit (KAS): Arbeitshilfe - Szenarienspezifische Fragestellungen zum Leitfaden KAS 18, herausgegeben im November 2014, (2. überarbeitete Fassung im November 2015 (KAS 32))

und Ausführung realisiert sind. Die Berechnungen erfolgen entsprechend den Vorgaben des Leitfadens KAS 18 sowie der Arbeitshilfe KAS 32 mit den für „Störfallausbreitungsberechnungen“ in Deutschland üblicherweise eingesetzten Modellen (u. a. VDI 3783), vorzugsweise unter Verwendung des Programmpakets ProNuSs 9⁵.

- Als Beurteilungswerte werden generell die Werte ERPG 2 (nur soweit diese nicht vorliegen ersatzweise AEGL 2, TEEL 2 o. ä.)⁶ bzw. – im vorliegenden Fall ausschließlich - die im Leitfaden KAS 18 für Brand- und Explosionsgefahren genannten Werte verwendet. Diese sind ausschließlich auf das Schutzgut „Mensch bezogen“, für das Schutzgut „Natur“ existieren derzeit keine belastbaren Beurteilungsmaßstäbe und Grenzwerte.
- Die ermittelten, sich ggf. überlappenden, angemessenen Abstände der Einzelfälle werden zu einer „Umhüllenden“ um den jeweiligen Betriebsbereich zusammengezogen und entsprechend dargestellt.

Eine sicherheitstechnische Überprüfung oder Bewertung der maßgeblichen Anlagen ist – auch bei der Anpassung des Szenarios entsprechend Leitfaden KAS 18 Nr. 3.2 – mit der Bestimmung der angemessenen Abstände nicht verbunden. Vielmehr wird generell für die Bestimmung des angemessenen Abstands ohne weitere Prüfung vorausgesetzt, dass die entsprechenden Anlagen dem Stand der Technik genügen (Abschnitt 3.2, Absatz 2, Satz 2 des Leitfadens KAS 18).

Die Untersuchung und Bewertung sowie die Erstellung des vorliegenden Gutachtens erfolgte durch die bekannt gegebenen Sachverständigen gemäß § 29b BImSchG Dipl.-Ing. Jürgen Farsbotter und Dipl.-Ing. Sibylle Mayer.

Die Abarbeitung des Auftrags erfolgte mit Unterstützung der Firma GKG Mineraloelhandel GmbH & Co KG, die den TÜV NORD bei der Sammlung und Zusammenstellung der Informationen über die zu betrachtenden Gefahrenschwerpunkte durch Vorlage von Dokumenten und die Möglichkeit der Ortsbesichtigung konstruktiv unterstützt hat. Dieser Bericht basiert im Wesentlichen auf den seitens des Betreibers des Betriebsbereichs gegebenen mündlichen Informationen zum Tanklager und auf Ergebnissen der Vor-Ort-Besichtigung.

⁵ Siehe www.pronuss.de

⁶ Siehe Abschnitt 7.1 dieses Gutachtens

Die Größe eines angemessenen Abstands und damit dessen Relevanz für Planungen im Umfeld des Betriebsbereichs sind nach dem in Abschnitt 3.1.1. dieses Gutachtens beschriebenen Modell ausschließlich jeweils von dem größten, den Achtungsabstand bestimmenden Gefahrenpotential abhängig. Weitere kleinere Gefahrenpotentiale haben keinen Einfluss auf das Ergebnis; diese sind im Sinne der obigen Fußnote „abgedeckt“. Insbesondere die Anzahl der Gefahrenpotentiale, die innerhalb eines – für das größte Gefahrenpotential bestimmten - Abstands liegen, haben damit keinen Einfluss auf diesen Abstandswert bspw. derart, dass sich bei mehreren Gefahrenpotentialen größere Abstände ergäben.

2 Standortbeschreibung

2.1 GKG Mineraloelhandel GmbH & CO KG

Die GKG Mineraloelhandel GmbH & CO KG ist ein Handelsunternehmen im Bereich Bitumen, Heizöl EL, Diesel, Heizöl schwer, Petroleum und Kerosin. Das 1995 gegründete Unternehmen, ist ein Joint - Venture der JET Tankstellen Deutschland GmbH und der Friedrich Scharr KG.

Am Standort Berenbusch erfolgt die Lagerung, Ab- und Befüllung von Heizöl extra leicht (HEL) und Heizöl schwer (HS) in Lagertanks, Tankwagen und Binnenschiffen. Die Anlieferung erfolgt nahezu ausschließlich durch Tankschiffe über den Mittellandkanal.

Die Lagerkapazität beträgt insgesamt 12.500 m³, (drei Tanks zu je 2.500 m³, ein Tank zu 5.000 m³) die Tanks sind doppelwandig (incl. doppeltem Boden) ausgeführt und zur Lagerung von schwerem Heizöl beheizbar, so dass sie wahlweise für Heizöl extra leicht (HEL) und Heizöl schwer (HS) genutzt werden können.

Die Befüllung der Tanks erfolgt aus Binnenschiffen mit schiffseigenen Pumpen etwa einmal wöchentlich; die Abgabe in Straßentankwagen (etwa 10 je Tag, starken saisonalen Schwankungen unterworfen) erfolgt durch stationäre Pumpen.

Im Lager sind – bei einschichtigem Betrieb an fünf Tagen je Woche – 2 Vollzeitkräfte sowie bis zu zwei Aushilfskräfte beschäftigt.

Zum Lager gehören des Weiteren je ein Tank untergeordneter Größe für Heizöl EL (zur Beheizung der oben genannten großen Lagertanks über eine Heißwasseranlage) sowie für – vom Gefahrenpotential her identischen – Dieseldieselkraftstoff für einzelne externe Abnehmer (vor allem im Hafen ansässige Betriebe).

Der Betriebsbereich liegt am Südufer des Mittellandkanals in einem industriell und gewerblich genutzten, in größeren Teilen derzeit allerdings brach gefallenem Gebiet, das im Westen und Südosten von landwirtschaftlichen Flächen umgeben ist, im Südwesten folgt in 200 Metern Distanz (von den Lagertanks) eine kleinere Einfamilienhaussiedlung, im Norden jenseits des Kanals ein Waldgebiet. Das Hafengebiet ist über eine Straßenverbindung von Westen erschlossen.

2.2 Bebauungsplan „RegioPort Weser / Hafen Bückeburg-Berenbusch“

Der RegioPort Weser ist eine länderübergreifende, öffentliche Projektentwicklung von regionaler Bedeutung. Die Stadt Minden, die Stadt Bückeburg, der Kreis Minden-Lübbecke und der Landkreis Schaumburg haben seit April 2009 die Projektentwicklung koordiniert und durchgeführt.

Den Planungen des RegioPortes Weser liegt zugrunde, dass der derzeitige Standort des Mindener Containerhafens in naher Zukunft seine Kapazitätsgrenze erreichen wird und die Schleusen an der Zufahrt zum Industriehafen Minden nicht zur Beförderung von Großmotorgüterschiffen (GMS) und übergroßen Großmotorgüterschiffen (üGMS) geeignet sind. Aufgrund des Neubaus der Weserschleuse wird künftig ermöglicht, dass das Wasserstraßenkreuz Minden (Verbindung von Mittellandkanal und Weser) auch für diese Schiffstypen befahrbar ist, so dass diese einen Umschlaghafen am Mittellandkanal ansteuern können. Der neu geplante RegioPort Weser ist in der Lage, größere Kapazitäten bereitzustellen und für diese Schiffstypen erreichbar zu sein. Insgesamt soll ein moderner und leistungsfähiger Logistikstandort mit einer trimodalen Verkehrsanbindung entstehen.

3 Vorgehensweise zur Ermittlung der angemessenen Abstände

3.1 Einführung in die Modellierung

Die Seveso-III-Richtlinie (Richtlinie 2012/18/EU) von 2012 enthält in Art. 13 u. a. die, an die Mitgliedstaaten gerichtete Verpflichtung, die Ansiedlung und die Entwicklung im Umfeld von Störfallbetrieben zu überwachen und dafür Sorge zu tragen, dass zwischen diesen Betrieben einerseits und Wohngebieten, öffentlich genutzten Gebäuden und Gebieten, Erholungsgebieten und — soweit möglich — Hauptverkehrswegen andererseits ein angemessener Sicherheitsabstand gewahrt bleibt („Abstandsgebot“). Inhaltlich weitestgehend identisch findet sich diese Regelung bereits seit 1996 in der Vorgängerregelung, der Richtlinie 96/82/EG („Seveso-II-Richtlinie“).

Die Umsetzung des "Abstandsgebots" erfolgte in Deutschland in § 50 BImSchG. Wiewohl diese Regelung im Grundsatz an die Planungsbehörden adressiert ist, sind die entsprechenden Vorgaben nach höchstrichterlicher Rechtsprechung allerdings nicht nur im Zuge der Raumplanung, sondern – soweit nicht eben schon auf einer vorherigen Verfahrensebene berücksichtigt – auch bei sonstigen Verwaltungsverfahren (bspw. Baugenehmigungen) zu berücksichtigen.

Seitens des Gesetz- oder Verordnungsgebers wurden bis dato keine Festlegungen zum Verfahren getroffen, die für die Einhaltung der materiellen Vorgaben des Art. 13 der Seveso-III-Richtlinie sorgen und Grundsätze und Methoden zur Bestimmung des angemessenen Sicherheitsabstands festschreiben. Die Verwaltungspraxis und Rechtsprechung greift aus diesem Grunde derzeit im Wesentlichen auf den nachstehend beschriebenen Leitfaden KAS 18 zurück.

Mittelfristig ist vorgesehen, auf Grund einer aktuell neu geschaffenen Ermächtigungsgrundlage in § 48 BImSchG entsprechende Verfahren in einer „Technischen Anleitung Abstand“ zu normieren.

Sonstige, allgemeine Immissionsschutzbelange sind nicht Gegenstand des Art. 13 oder des nachstehend dargestellten Leitfadens KAS 18 und werden demgemäß in diesem Gutachten nicht betrachtet. Sie können möglicherweise andere (größere) Abstände zwischen Betriebsbereichen oder anderen immissionsrelevanten Einrichtungen (Industrie und Gewerbe, Verkehrswegen etc.) und empfindlichen Nutzungen (Wohnungen etc.) erfordern, bspw. aufgrund normalbetrieblicher Emissionen (Lärm, Geruch, Licht, ...).

Im Leitfaden KAS 18 zum „Land-Use-Planning“ werden Anlagen in Abhängigkeit der gehandhabten gefährlichen Stoffe in bestimmte Abstandsklassen unterteilt. Der in der jeweiligen Klasse vorgesehene Abstand für bestimmte Anlagen ist im Sinne eines „Achtungsabstands“ als Richtwert für den Planungsfall zu verstehen, der einen ausreichenden Schutz vor Gefahren durch Störfälle für die Nutzer benachbarter Gebiete mit schutzbedürftigen Nutzungen sicherstellen soll. Die Richtwerte werden mit Hilfe von im Sinne einer Konvention verallgemeinerten Referenzszenarien unter folgenden standardisierten Randbedingungen – hier verkürzt wiedergegeben – ermittelt (**Fall „ohne Detailkenntnisse“**):

- Annahme einer Leckgröße von maximal 25 mm Durchmesser (toxische Stoffe) bzw. 50 mm (Brand- und Explosionsgefahren).
- Freisetzung aus der flüssigen Phase mit einem dem Dampfdruck entsprechenden Druck, min. 2 bar (Pumpendruck o. ä.) bei 20°C
- Freisetzungsdauer 10 Minuten
- Berücksichtigung des spontan verdampfenden „Flash“-Anteils sowie der Nachverdampfung aus einer instationären (wachsenden) Lache (auf Beton, 5 mm Dicke, Einstrahlung 1 kW /m²) über 30 Minuten
- Keine Berücksichtigung von passiven Ausbreitungshindernissen wie Einhausungen, Auffangräumen
- Ausbreitung bei mittlerer Wetterlage (3 m / sec Windgeschwindigkeit) und in typischer Industriebebauung (gleichförmige, lockere Bebauung Typ I, entsprechend Ausbreitungsgebiet XIX nach VDI-Richtlinie 3783)
- Als Beurteilungswerte werden generell die Werte ERPG 2⁷ (nur soweit diese nicht vorliegen ersatzweise AEGL 2, TEEL 2 o. ä.) bzw. die im Leitfaden KAS 18 für Brand- bzw. Explosionsgefahren genannten Werte (1,6 kW/m² bzw. 0,1 bar) verwendet. Diese sind ausschließlich auf das Schutzgut „Mensch bezogen“, für das Schutzgut „Natur“ existieren derzeit keine belastbaren Beurteilungsmaßstäbe/ Grenzwerte.

Die Zweckbestimmung des Leitfadens KAS 18 ist sowohl auf die Beurteilung der Ansiedlung neuer Betriebe auf der „grünen Wiese“ als auch auf die Bewertung neuer Entwicklungen in der Nachbarschaft bestehender Betriebe oder in Betriebsbereichen gerichtet.

⁷ Zur Definition und Systematik der ERPG-Werte siehe Abschnitt 7.1 dieses Gutachtens

Für letztere Fälle sind die vorgenannten Standard-Randbedingungen an den jeweiligen Einzelfall anzupassen (**Fall „mit Detailkenntnissen“**), insbesondere

- durch Berücksichtigung der jeweiligen Stoffmengen, was z. B. zu kürzeren Freisetzungzeiten führen kann, falls das zu betrachtende Anlagenteil vor Ablauf der „Referenzzeit“ von 10 Minuten vollständig entleert ist sowie
- durch Überprüfung, ob anlagenseitig Randbedingungen vorliegen, die eine „kleinere“ Leckgröße gestatten – sei es, dass tatsächlich nur Leitungen mit weniger als 25 mm (bzw. 50 mm bei Brand- und Explosionsgefahren) Durchmesser vorliegen oder dass besondere, in der Regel über den Stand der Technik hinausgehende Maßnahmen eine geringere Leckannahme rechtfertigen.

Eine Leckgröße von 10 mm Durchmesser sollte dabei auch unter optimalen Bedingungen nicht unterschritten werden - es sei denn, tatsächlich bestehen unter den Bedingungen des Leitfadens keine Möglichkeiten für größere Leckagen.

- durch Ansatz der tatsächlichen Werte für Druck und Temperatur,
- durch Berücksichtigung von passiven Ausbreitungshindernissen wie Einhausungen, Auffangräumen oder anderen wirksamen auswirkungsbegrenzenden Maßnahmen.

Die Umgebungssituation (Geländestruktur und –neigung, Aufkantungen, Auffangräume etc.) bestimmt auch maßgeblich die Ausbreitung von Lachen und die anzusetzende Lachenschichthöhe. Diese fällt umso höher aus, je strukturierter das Gelände ist und je größere Neigungen hin zu Tiefpunkten, Aufkantungen etc. vorliegen.

- durch Einbeziehung der Maßnahmen der Gefahrenabwehr, welche u. a. die Freisetzungzeiten eventuell verringern,
- durch Ansatz der tatsächlich (statistisch) häufigsten Windgeschwindigkeit.

Der auf diese Weise ermittelte Abstandswert ist der „angemessene Abstand nach Leitfaden KAS 18“. Dieser wird, wie beschrieben, ausschließlich anhand anlagenseitiger störfallspezifischer Faktoren ermittelt und ist insoweit unabhängig von den Eigenschaften eines möglicherweise innerhalb dieses Abstandswerts zu beurteilenden Vorhabens. Der letztlich für ein konkretes Vorhaben im Einzelfall tatsächlich angemessene Abstand in Sinne der Rechtsprechung des EuGH und des BVerwG⁸ ist deshalb in einem weiteren nachgelagerten Schritt unter Berücksichtigung der vorhabenseitigen, störfallspezifischen Faktoren zu ermitteln. Dies gilt gleichermaßen für die Schaffung /

⁸ und ebenso der zum „angemessenen Abstand“ nach Art. 12 der Seveso-II-Richtlinie inhaltsgleiche „angemessene Sicherheitsabstand“ nach Art. 13 der Seveso-III-Richtlinie

Änderung eines Betriebsbereichs wie für die Planung / Genehmigung einer schutzbedürftigen Nutzung im Umfeld eines bestehenden Betriebsbereichs.

Vorerst wird für den nach Leitfaden KAS 18 „mit Detailkenntnissen“ ermittelten Abstandswert der Begriff „angemessener Abstand (nach Leitfaden KAS 18)“ beibehalten.

Die praktische Bestimmung der angemessenen Abstände erfolgt entsprechend den Vorgaben des Leitfadens KAS 18 mit den für „Störfallausbreitungsberechnungen“ in Deutschland üblicherweise eingesetzten Modellen (u. a. den Ausbreitungsmodellen der VDI-Richtlinie 3783, in der Regel unter Einsatz des Programmpakets ProNuSs Version 9). Die ermittelten sich ggf. überlappenden angemessenen Abstände der Einzelfälle werden zu einer „Umhüllenden“ um den Betriebsbereich zusammengezogen und dargestellt.

Trotz der beschriebenen Anpassungen der Randbedingungen an den Einzelfall handelt es sich bei den entsprechenden Szenarien in jedem Fall weiterhin um sog. „ursachenunabhängige Dennoch-Störfälle“ im Sinne der bundesdeutschen Störfallsystematik⁹. Denn unbeschadet der Anpassung an die Gegebenheiten des Einzelfalls fließen in die Modellierung eine große Zahl von Konventionen und Vereinfachungen ein, so dass das Ergebnis in aller Regel nicht als Prognose eines – wie immer ausgelöst – realen Ereignisses angesehen werden darf.

Dies gilt umso mehr, je komplexer und vielgestaltiger tatsächliche Ereignisabläufe eintreten können. Bspw. mag das einfache „Auslaufen“ einer Flüssigkeit aus einem drucklosen Gebinde in einer Auffangwanne im Freien noch vergleichsweise „richtig“ mit den Modellen des Leitfadens KAS 18 abzubilden sein. Dagegen ist bspw. die Freisetzung eines siedenden oder druckverflüssigten Mediums am Kopf einer kontinuierlich, bei höherem Druck betriebenen Destillationskolonne auf der x-ten Bühne einer Anlage nicht realitätsnah zu beschreiben. Denn die möglichen Ereignisabläufe sind äußerst vielgestaltig und viele letztlich maßgebliche Größen sind weder in den Modellen des Leitfadens KAS 18 erfasst noch – jedenfalls zum größten Teil – überhaupt vorhersagbar, sondern schlicht zufällig. Modelle, die entsprechende komplexe Vorgänge untersuchen, sind nur für eng begrenzte Teilbereiche vorhanden. Sie sind regelmäßig nicht geeignet zur zahlenmäßigen Bestimmung eines angemessenen Abstands, u.a. da sie nur innerhalb sehr beschränkter Bereiche validiert sind und eine Fülle idealisierter, oft eher realitätsferner Vereinfachungen enthalten.

Den vorstehenden Grenzen der Modellierung hat der Leitfaden KAS 18 durch die Wahl vergleichsweise einfacher Modelle Rechnung getragen. Diese liefern modellbedingt ausschließlich ein grob

⁹ Siehe Abschlussbericht „Schadensbegrenzung bei Dennoch-Störfällen – Empfehlungen für Kriterien zur Abgrenzung von Dennoch-Störfällen ...“ der Störfallkommission beim Bundesminister für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, SFK-GS-26, Oktober 1999

vereinfachtes Bild einer möglichen Situation. Die damit bestimmten Ergebnisse repräsentieren insofern allenfalls einen einzelnen, (dazu noch grob vereinfachten) Ereignisablauf aus einer großen Vielzahl verschiedenster möglicher Ereignisabläufe. Aufgrund des ohnehin durch eine Vielzahl vereinfachender Konventionen geprägten Ansatzes des Leitfadens KAS 18 kann es dahinstehen, ob für einzelne Modellierungsschritte (vermeintlich) „bessere“ Modelle existieren oder ob bspw. angewandte numerische Rechenverfahren nicht optimal sind. Im Gegenteil sollten nach Ansicht der unterzeichnenden Sachverständigen zwecks Vergleichbarkeit von Ergebnissen und Beibehaltung der Abstandsrelationen zwischen verschiedenen Anlagen ausdrücklich keine generellen (vermeintlichen) Optimierungen und Korrekturen der Ansätze des Leitfadens KAS 18 erfolgen; dies sollte der Kommission für Anlagensicherheit oder anderen vom Gesetzgeber legitimierten Gremien vorbehalten bleiben.

3.2 Anpassung an die Situation vor Ort

Für die Berechnung von – hier nach den Maßgaben des Leitfadens KAS 18 bzw. der Arbeitshilfe KAS 32 einzig relevanten - Strahlungswirkungen infolge Brandes ist die Windgeschwindigkeit ohne Belang; damit ist es nicht notwendig, die statistisch häufigste Windgeschwindigkeit – bspw. anhand der Angaben zum lokalen langjährigen Mittel der Windgeschwindigkeit des Deutschen Wetterdienstes (DWD)¹⁰ – zu ermitteln. Auch die Rauigkeit des Geländes entsprechend der Bebauungsstruktur geht nicht in die Berechnungen ein.

Soweit damit notwendig erfolgt die weitere Anpassung der Szenarien an die konkreten Bedingungen des Einzelfalls zusammen mit der Berechnung der entsprechend konkretisierten angemessenen Abstände und deren Bewertung in Abschnitt 4 dieses Gutachtens.

¹⁰http://www.dwd.de/DE/leistungen/windkarten/deutschland_und_bundeslaender.html (Link überprüft November 2018)

4 Gefahrenschwerpunkte und angemessene Abstände des untersuchten Betriebsbereichs

Bedingt durch das Vorhandensein gefährlicher Stoffe in größeren Mengen innerhalb des Betriebsbereichs GKG Mineraloelhandel GmbH & Co KG können bei größeren Betriebsstörungen (Stofffreisetzungen, Bränden, Explosionen) generell Gefahren auch außerhalb des Werksgeländes nicht ausgeschlossen werden.

Das gesamte Stoffinventar umfasst in den meisten Fällen eine größere Zahl von Stoffen unterschiedlicher Eigenschaften, die über mehrere Anlagen und Gebäude verteilt vorliegen. In diesem Fall ist es weder sinnvoll noch praktikabel, für alle diese Stoffe an jedem einzelnen Ort, an dem diese vorliegen, Überlegungen anzustellen, welche Gefahren durch diese außerhalb des Werksgeländes hervorgerufen werden können. Deshalb werden generell nach dem Abdeckungsprinzip¹¹ diejenigen Fälle mit den potentiell größten Wirkungen nach außen auf eine konkrete Fläche ermittelt und dann den weiteren Überlegungen zugrunde gelegt. Durch die teilweise Erstreckung der Gefahrenpotentiale über eine vergleichsweise große Fläche ist jedoch unter Umständen nicht allein das größte Gefahrenpotential (d. h. das mit dem größten angemessenen Abstand) maßgeblich. Vielmehr setzt sich der angemessene Abstand insgesamt oft aus mehreren Gefahrenpotentialen zusammen, welche jeweils in der Richtung, in der sie liegen, einen Beitrag liefern.

Bei der Festlegung der, der Untersuchung zugrunde zu legenden Gefahrenpotentiale sind generell maßgeblich insbesondere die Parameter

- Örtliche Lage des Stoffinventars
- Menge des Stoffinventars an einem Ort und ggf. dessen Unterteilung auf mehrere Behälter / Behältnisse
- Stoffeigenschaften (Giftigkeit, Flüchtigkeit [Dampfdruck])
- Besondere Betriebsbedingungen (bspw. Handhabung bei stark erhöhtem Druck oder stark erhöhter Temperatur)
- Bauliche Randbedingungen und Besonderheiten (bspw. Lagerung oder Rohrleitungsverlauf im Freien, im Gebäude oder mit besonderen passiven Schutzmaßnahmen)

¹¹ Dies bedeutet bspw., dass (bei ansonsten gleichen Randbedingungen)

- die Freisetzung kleiner Stoffmengen durch die Freisetzung größerer Stoffmengen oder
 - eine Freisetzung in weitem Abstand von der Werksgrenze durch eine näher an der Werksgrenze liegende o.
 - eine Freisetzung eines mäßig giftigen durch die eines giftigeren Stoffes
 - eine Freisetzung eines wenig flüchtigen durch die eines höher flüchtigen Stoffes
- „abgedeckt“ ist.

Entsprechend Erkenntnissen aus realen Schadensfällen entfaltet die Ausbreitung giftiger Gase oder sehr leicht flüchtiger, giftiger Flüssigkeiten die bei weitem größte Fernwirkung und ist damit der Schwerpunkt der Betrachtung. Ergänzend werden Gefahren durch Explosionen (Druckwelle) betrachtet. Gefahren durch Brände (Wärmestrahlung) sollen schließlich ebenfalls im notwendigen Umfang betrachtet werden.

Die Gefahren durch Brandgase im Rahmen der Thematik dieses Gutachtens sind nach den Vorgaben im Leitfaden KAS 18 – Anhang 1, Abschnitt 2.3 a) - nicht zu betrachten, da diese nach aller Erfahrung aus realen Ereignissen keine ernstlichen Fernwirkungen entfalten.

Es liegt hier im Betriebsbereich GKG Mineraloelhandel GmbH & Co KG allerdings eine für "Störfallbetriebe" eher untypische Situation derart vor, dass keine relevanten Mengen leicht flüchtiger giftiger Stoffe – erst recht keine giftigen Gase – und auch keine Gase, die Explosionsgefahren bedingen könnten, vorliegen und das Gefahrenpotential letztlich allein durch Brandgefahren geprägt ist.

Denn im vorliegenden Sonderfall ist ausweislich der Erkenntnisse vor Ort sowie der Angaben des Betreibers als einzig relevantes Gefahrenpotential das des eingangs bereits erwähnten Heizöl vor, so dass die nachstehende Betrachtung wesentlich vereinfacht wird. Für dieses Gefahrenpotential wird auf dieser Basis nachfolgend dessen angemessener Abstand bestimmt

Stoffe, die nach Menge und Eigenschaften jederzeit durch jedermann erworben und gehandhabt werden dürfen (bspw. Industriereiniger, Schmierstoffe) und ausschließlich in haushaltsüblichen Mengen vorliegen, bleiben generell außen vor. Eine mögliche Gewässer- oder Bodengefährdung infolge Freisetzung von Heizöl wird gleichfalls nicht betrachtet, da die Betrachtung entsprechend den Vorgaben des Leitfadens KAS 18 auf Wirkungen hinsichtlich des Schutzguts „Mensch“ beschränkt ist. Für andere Schutzgüter – bspw. Naturschutzgebiete - liegen derzeit keinerlei belastbare Beurteilungskriterien hinsichtlich störungsbedingter Emissionen vor, anhand derer eventuelle Konflikte ermittelt, bewertet und ggf. Abstände festgelegt werden könnten.

Die Betrachtung des dem vorliegenden Heizöl zuzuweisenden Gefahrenpotentials beschränkt sich entsprechend den Vorgaben des Leitfadens KAS 18 auf die Betrachtung von Wärmestrahlungseffekten infolge eines Brandes (Anhang 3, Nr. 3 des KAS – 18 - Leitfadens).

Der angemessene Abstand für den Fall eines Brandes (leicht) entzündbarer Flüssigkeiten hängt in erster Linie von den Stoffeigenschaften (insbesondere der Abbrandrate) und der für einen Brand zur Verfügung stehenden Fläche bzw. dem austretenden Mengenstrom (und damit dem Druck im Anlagenteil) ab. Die Vorgaben des Leitfadens KAS 18 – nochmals erläutert in Abschnitt 4 der Arbeitshilfe KAS 32 vom November 2015 - sehen die Berechnung mittels des Zylinderstrahlungsmodells mit Einstrahlzahl nach Mudan, den Ansatz einer Strahlungsintensität 100 kW/m^2 sowie das Moorhouse-Modell für die Flammenhöhe vor.

Hinsichtlich des Brandfalls wird dabei - unter Zugrundelegung der tabellierten Abbrandrate¹² für entsprechende Stoffe

- Dieseldieselkraftstoff, entsprechend Heizöl EL $0,035\text{-}0,062 \text{ kg/m}^2 \text{ s}$
- Rohöl, am ehesten vergleichbar zu Heizöl S $0,022\text{-}0,045 \text{ kg/m}^2 \text{ s}$ –

unterstellt, dass der unter den Betriebsbedingungen bestimmte Freisetzungsmassenstrom (Leckagedurchmesser DN 50) vollständig verbrennt (Freisetzungsmassenstrom = Abbrandmassenstrom). Allerdings darf dabei die notwendige Brandfläche nicht größer angesetzt werden als die tatsächlich im Handhabungsbereich der entsprechenden Stoffe vorhandene Fläche.

In diese Abstandsermittlung geht als wesentliche Eingangsgröße die Abbrandrate ($\text{kg}/(\text{m}^2\text{s})$) der jeweiligen Flüssigkeiten ein. Diese Größe ist allerdings – im Unterschied bspw. zur Dichte oder zum Dampfdruck – nicht nach genormten Verfahren bestimmbar; die in der Literatur (siehe oben oder zum Vergleich¹³) veröffentlichten Abbrandraten schwanken – nicht zuletzt aufgrund der Abhängigkeit vom Lachendurchmesser, Windgeschwindigkeit und anderen nicht stoffspezifischen Faktoren – erheblich.

Insoweit ist es nach Ansicht der Sachverständigen sinnvoll, die nachfolgend für einzelne Situationen und unter Modellvariationen ermittelten Werte abschließend in einen mäßig konservativ (pessimistisch) zusammengefassten Abstandswert zusammenzuführen.

¹² Entsprechende Zahlenwerte schwanken über einen vergleichsweise großen Bereich; siehe bspw. ProcessNet-Fachgemeinschaft „Anlagen- und Prozesssicherheit“ bei der DECHEMA, Statuspapier „Quelltemperaturberechnung“, 2. Auflage, Frankfurt, Juni 2014, Kapitel 7, Anhang 7.6, Seite 345

¹³ A. Rempe, G. Rodewald: Brandlehre, Kohlhammer Verlag, Stuttgart 1991, 3. Auflage:
Dieseldieselkraftstoff $0,042 \text{ kg / s m}^2$
Erdöl $0,024 \text{ kg / s m}^2$

Im Falle der hier zu betrachtenden Anlage sind zwei Abschnitte zu unterscheiden und vorstehend skizzierte generelle Vorgehensweise entsprechend anzupassen.

Unberücksichtigt bei der Berechnung sind Abschirmeffekte durch Gebäude, Mauern und ähnliche Strukturen sowie der Umstand, dass die im Betriebsbereich vorkommende Produkte im Unterschied zu den ansonsten im Leitfaden KAS 18 betrachteten leicht entzündbaren Flüssigkeiten kaum überhaupt ohne massive externe Zündquellen (bspw. primärer Brand leicht entzündlicher Flüssigkeiten nahebei, hier nicht vorkommend) oder technische Hilfsmittel (zur Verdüsung o. ä.) zu einem andauernden Brand anzuregen sind.

Die Betrachtung beschränkt sich auf Heizöl EL, da Heizöl S bei Umgebungstemperatur pastös bis nahezu fest ist und sich – wenn überhaupt – aufgrund seiner hohen Viskosität (ca. 50 mm²/s bei 100°C (!), im Vergleich dazu Heizöl EL 6 mm²/s bei 20°C) nur langsam überhaupt ausbreitet. Bei gleichem Druck ist viskositätsbedingt die aus einer unterstellten Leckage freigesetzte Stoffmenge deutlich geringer; zudem ist es nochmals ungleich schwerer entzündbar als Heizöl EL.

(1) Anlieferung über Binnenschiffe

Die Befüllung der Lagertanks erfolgt über schiffseigene Pumpen mit einem maximalen Förderstrom von etwa 200 m³/h bei einem betriebsüblichen Förderdruck von bis zu 3,5 bar_ü;

Bei Erreichen des Förderdrucks von 5 bar_ü erfolgt eine Alarmierung, die Handeingriffe des – bei der Entladung durchgängig an der Schiffsübernahme anwesenden – Personals auslöst.

Die oben genannten Betriebsdaten sind nach Betreiberangaben generell nicht über Genehmigungen oder Erlaubnisse o. ä. fixiert, entsprechen allerdings den andernorts üblichen Werten. Der o. g. Maximaldruck ist ausweislich der Betreiberangaben allein in der Strom- / Schifffahrtspolizeilichen Gen. Nr.: 19/14 vom 14.07.2014 auch formal limitiert.

Für die anschließende Berechnung wird der alarmierte maximal betriebsübliche Druck nochmals um 1 bar auf einen üblichen Komponentenauslegungsdruck von 6 bar_ü – entsprechend auch dem max. Betriebsdruck 6 bar lt. Druckprüfung vor Inbetriebnahme vom 18.11.2014 - erhöht.

Die Berechnung hierzu ist damit folgende:

Stoff	Heizöl EL (Dichte etwa 0,85 kg/dm ³)
Temperatur (°C)	20
Freisetzungswirksamer Druck (bar_ü)	6 (Max. Betriebsdruck, s.o.)

Inhalt des Anlagenteils (kg)	Nicht relevant
Leckannahme (DN)	50
Ausfließender Massenstrom (kg/s)	33, dieser Massenstrom liegt unter dem maximalen Förderstrom der Pumpe (200 m ³ /h = 47 kg/s; Betreiberangabe) und ist damit erzielbar
Abbrandrate (kg/ m² s)	0,06 (berechnet nach Burgess, entsprechend LF KAS 18) Alternativ: 0,035 (nach Literatur, siehe oben; unter den Randbedingungen des Leitfadens KAS 18 sind kleine Abbrandraten eher konservativ)
Freisetzungszeit (s)	600 (Standardwert nach Leitfaden KAS 18; irrelevant für das nicht zeitabhängige Ergebnis)
Sich ergebender Durchmesser einer Lache (m)	26 (entspricht ca. 550 m ²) Alternativ 35 (entspricht ca. 940 m ²)
Abstandswert für 1, 6 kW/m² (m)	139 vom Flammenmittelpunkt, 126 vom Rand; Alternativ: 165 vom Flammenmittelpunkt, 148 vom Rand

(2) Entnahme aus den Lagertanks zur Befüllung der Straßentankwagen

Aus den Lagertanks werden Straßentankwagen an vier Abfüllstellen befüllt.

Maximale Förderströme und Förderdrücke sind nach Betreiberangaben nicht über Genehmigungen oder Erlaubnisse o. ä. fixiert. Auch anhand der vor Ort vorgefundenen Informationen (Typenschilder der Pumpen, Technische Dokumentation, Unterlagen zur Eichung der Mengemesser) konnten die entsprechenden Angaben nur lückenhaft gewonnen werden.

Es werden deshalb konservativ folgende Daten zugrunde gelegt:

- Förderstrom 2.400 Liter / min (34 kg/s), entsprechend der oberen Eichgrenze des Mengemessers für Heizöl EL

Betriebsüblich ist eine Befüllung eines Straßentankwagens in 30 bis 50 Minuten, typische Volumina eines Straßentankwagens betragen etwa 20 bis 30 m³, maximal sind – je nach Land und Region – bis etwa 55 m³ fassende Fahrzeuge verfügbar. Dies entspräche (bei 30 Minuten Ladezeit) einem Förderstrom von 670 bis 1.000 Liter / min (typisch) bzw. 1.830 Liter / min (max.); damit ist obiger Wert eindeutig sehr konservativ.

- Förderdruck 5 bar_ü

Dieser Wert liegt über den vor Ort ermittelbaren Betriebsdaten der Pumpen, die je nach Pumpe zu 3 bar_ü, 4,51 bar_ü oder 45 m Flüssigkeitssäule (Dichte 850 kg/m³) ablesbar waren.

Die nachfolgend nur der Vollständigkeit halber angefügte Berechnung hierzu ist folgende; sie liefert naturgemäß aufgrund des geringeren Drucks und Freisetzungsmassenstroms (etwas) niedrigere Abstandswerte als die obenstehende Berechnung für die Schiffsentladung:

Stoff	Heizöl EL (Dichte etwa 0,85 kg/dm ³)
Temperatur (°C)	20
Freisetzungswirksamer Druck (bar_ü)	Pumpendruck 5 bar
Inhalt des Anlagenteils (kg)	Nicht relevant
Leckannahme (DN)	50
Ausfließender Massenstrom (kg/s)	30, dieser Massenstrom liegt unter dem maximalen Förderstrom der Pumpe (2.400 l/min =34 kg/s) und ist damit erzielbar
Abbrandrate (kg/ m² s)	0,06 (berechnet nach Burgess, entsprechend LF KAS 18) Alternativ: 0,035 (nach Literatur, siehe oben; unter den Randbedingungen des Leitfadens KAS 18 sind kleine Abbrandraten eher konservativ)
Freisetzungszeit (s)	600 (Standardwert nach Leitfaden KAS 18; irrelevant für das nicht zeit-abhängige Ergebnis)
Sich ergebender Durchmesser einer stationär brennenden Lache (m)	25 (entspricht ca. 500 m ²) Alternativ 33 (entspricht ca. 850 m ²)
Abstandswert für 1, 6 kW/m² (m)	133 vom Flammenmittelpunkt, 120 vom Rand; Alternativ: 158 vom Flammenmittelpunkt, 142 vom Rand

Seitens der Sachverständigen wird auf Basis der beiden durchgeführten Berechnungen samt der dort dargelegten alternativen Abbrandraten ein **angemessener Abstandswert von 150 Metern**, der um die Lagerbehälter, Pumpstation, Verladestellen für Schiffe und TKW sowie die verbindenden Rohrleitungen (gelb schattierte Fläche innerhalb des rot umrandeten Betriebsbereichs im Luftbild¹⁴ auf der Folgeseite zu ziehen ist, als angemessen zur Beschreibung der Situation insgesamt angesehen. Er ist im Luftbild als gelb Linie dargestellt.

Abschließend ist hinsichtlich der Anwendbarkeit der Gutachtensergebnisse auf verwandte Fragestellungen darauf hinzuweisen,

¹⁴Luftbild aus Google Earth Pro TM; es dient nur der Illustration und ist nur als ungefähre Darstellung zu verstehen! Im Zweifelsfalle sind die Flächen, die in die angemessenen Abstände fallen, jeweils anhand einer genauen, geeigneten Kartengrundlage zu ermitteln. Hierzu sind die zahlenmäßig benannten Abstände ausgehend von der jeweiligen Lage der Gefahrenschwerpunkte entsprechend zu übertragen

- dass dieses Gutachten ausschließlich den Aspekt „Abstände zwischen Betriebsbereichen nach der Störfall-Verordnung und schutzbedürftigen Gebieten zwecks Vorsorge gegen die Folgen störungsbedingter Immissionen und Gefahren“ betrachtet, wobei diese Betrachtung wiederum – entsprechend den Vorgaben des Leitfadens KAS 18 – auf Wirkungen hinsichtlich des Schutzguts „Mensch“ beschränkt ist. Für andere Schutzgüter – bspw. Naturschutzgebiete – liegen derzeit keinerlei belastbare Beurteilungskriterien hinsichtlich störungsbedingter Emissionen vor, anhand derer eventuelle Konflikte ermittelt, bewertet und ggf. Abstände festgelegt werden könnten.
- dass normalbetriebliche Emissionen des untersuchten Betriebsbereichs (bspw. Lärm oder Gerüche) ebenso wie Emissionen anderer Betriebe oder sonstige, allgemeine Immissionsschutzbelange möglicherweise andere / größere / kleinere Abstände erfordern und gegen die in Rede stehenden Planungen sprechen können. Für die Beurteilung dieses Teilthemas sind die ermittelten Abstandswerte jedenfalls nicht geeignet.



5 Zusammenfassung und Gesamtbewertung

Im Januar 2019 hat das Planungsbüro Drees & Huesmann Stadtplaner PartGmbH namens und im Auftrag der Stadt Bückeburg, Fachbereich Planen & Bauen die TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG (nachfolgend: TÜV NORD) mit der Erstellung eines Gutachtens zur Ermittlung des angemessenen Abstands nach Leitfaden KAS 18 für den Betriebsbereich GKG Mineraloelhandel GmbH & Co KG, Hafen Berenbusch 5, Bückeburg – Umsetzung des § 50 BImSchG bzw. des Art. 13 der Seveso-III-Richtlinie - beauftragt.

Die Bestimmung der angemessenen Abstände erfolgte durchweg nach den Vorgaben des Leitfadens KAS 18 „Empfehlungen für Abstände zwischen Betriebsbereichen nach der Störfall-Verordnung und schutzbedürftigen Gebieten im Rahmen der Bauleitplanung – Umsetzung § 50 BImSchG“ der Kommission für Anlagensicherheit (KAS-Arbeitsgruppe „Fortschreibung des Leitfadens SFK/TAA-GS-1“) von November 2010 und der Arbeitshilfe - Szenarienspezifische Fragestellungen zum Leitfaden KAS 18, herausgegeben im November 2014, (2. überarbeitete Fassung im November 2015 (KAS 32)).

Für den Betriebsbereich der Firma GKG Mineraloelhandel GmbH & Co KG wurden angemessene Abstände ausschließlich aufgrund Wärmestrahlungswirkungen im Falle eines Brandes von Heizöl EL oder S als den einzig relevanten Gefahrenpotentialen von 150 Metern ermittelt.

Nochmals ist darauf hinzuweisen, dass dieses Gutachten die Situation nur aus dem Blickwinkel des Art. 13 der Seveso-III-Richtlinie betrachtet, d. h. eventuell abstandsrelevante normalbetriebliche Emissionen (bspw. Lärm oder Gerüche) nicht betrachtet wurden. Auch ist diese Untersuchung – entsprechend den Vorgaben des Leitfadens KAS 18 – auf Wirkungen hinsichtlich des Schutzguts „Mensch“ beschränkt.

Es wird versichert, dieses Gutachten nach bestem Wissen und Gewissen, unparteiisch und ohne Ergebnisweisung angefertigt zu haben.



Farsbotter
(bekannt gegebener Sachverständiger
nach § 29a BImSchG)

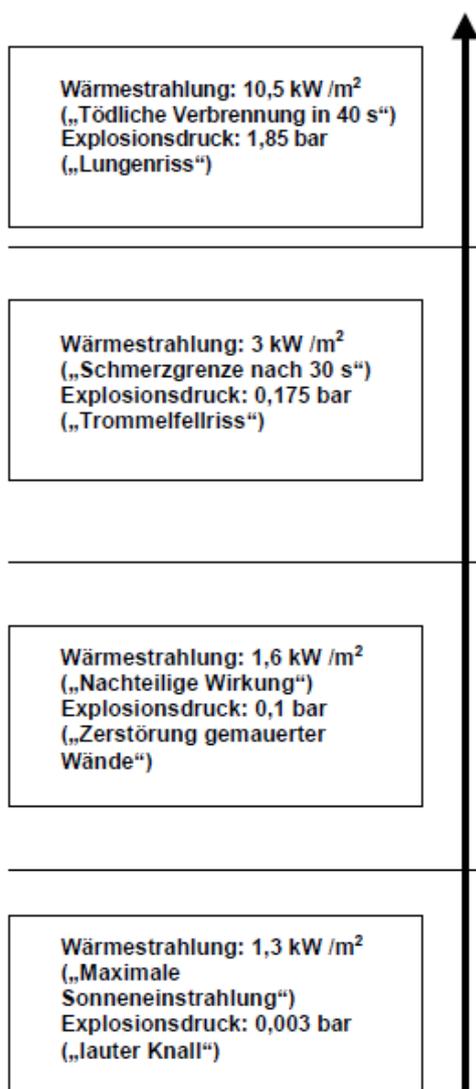


Mayer
(bekannt gegebene Sachverständige
nach § 29a BImSchG)

6 Anhang

6.1 Der Ermittlung von angemessenen Abständen zugrunde liegende Beurteilungswerte

Nach dem Leitfaden KAS 18 ist der mittels Ausbreitungsrechnungen zu ermittelnde „angemessene Abstand“ die Distanz, in der unter Zugrundelegung der in dem Leitfaden im Sinne einer Konvention vorgegebenen und ggf. an die reale Anlagensituation (Fall „mit Detailkenntnissen“) angepassten Parameter (siehe auch Abschnitt 3 dieses Gutachtens) für den Fall von Strahlungswirkungen bei Bränden ein Wert von $1,6 \text{ kW/m}^2$ nicht mehr überschritten wird.



Nebenstehende Skizze, entnommen dem Leitfaden KAS 18 – dort Anhang 4 – zeigt, dass es sich hierbei in Relation zum bekannten Beurteilungswert für toxische Belastungen¹⁵ um einen vergleichsweise sehr strengen Grenzwert handelt.

¹⁵ ERPG-2 Wert: Der ERPG-2 Wert beschreibt die maximale luftgetragene Konzentration unterhalb derer angenommen wird, dass Individuen dieser 1 Stunde ausgesetzt werden können, ohne dass ihnen irreversible oder andere gravierende Gesundheitseffekte widerfahren, die ihre Fähigkeit beeinträchtigen können, Schutzmaßnahmen zu ergreifen.

6.2 Generelle Hinweise zur Modellierung

Auf folgende grundsätzliche Aspekte der durchgeführten Modellierungen und Berechnungen sei an dieser Stelle nochmals besonders hingewiesen.

(1) Die Ermittlung von angemessenen Abständen unter Anwendung standardisierter, allein im Sinne einer Konvention festgelegter Randbedingungen, lässt auch bei der hier durchgeführten Anpassung an die realen Gegebenheiten (Fall „Planungen im Umfeld von Betriebsbereichen – mit Detailkenntnissen“ des Leitfadens KAS 18) keine Rückschlüsse auf die Qualität der Anlagen und deren Übereinstimmung mit dem Stand der Technik zu. Die Randbedingungen des Leitfadens KAS 18 (und ggf. der ergänzenden Arbeitshilfe KAS 32) sind vielmehr daran geknüpft, dass die zu betrachtenden Anlagen dem **Stand der Technik** entsprechen (hierzu siehe 2.2.2 und 3.1 des Leitfadens KAS 18).

Deshalb ergibt sich allein aufgrund der Ergebnisse der hier durchgeführten modellhaften Berechnungen – unabhängig vom eventuellen Vorliegen einer Gemenge- oder Konfliktslage (dazu nachstehend (6)) - im Regelfall kein Ansatz für eine Optimierungsnotwendigkeit einer Anlage, u. a. da die standardisierten Randbedingungen weitgehend unabhängig von den anlageninternen aktiven Maßnahmen im Bereich der jeweils betrachteten Komponente festgelegt sind. Im Übrigen wäre eine solche „Optimierung“ im Regelfall nicht mit der Änderung einer – einem konkreten Szenario zugrunde gelegten – Komponente bewältigt, sondern müsste alle, potentiell Szenarien zugrunde zu legenden Komponenten umfassen und entspräche damit oft letztendlich einer unverhältnismäßigen Neukonzeption der Anlage und deren Schutzkonzept.

(2) Bei den, der Ermittlung der angemessenen Abstände zugrunde gelegten Szenarien handelt es sich – ob mit oder ohne Anpassung an die realen Gegebenheiten der Anlage – generell um „**Dennoch-Störfälle**“ im Sinne der deutschen Störfallterminologie, wie sie bspw. im Leitfaden der Störfallkommission (SFK GS 26) beschrieben ist. Denn die Festlegung des anzunehmenden, die Stofffreisetzung auslösenden „Fehlers“ in Form einer festen Leckagegröße (bzw. eines äquivalenten Ereignisses in einigen Sonderfällen der Arbeitshilfe KAS 32) erfolgt weitestgehend ursachenunabhängig in Form einer Konvention

Diese Szenarien sind damit regelmäßig größer als die im Sinne der deutschen Störfallterminologie z. B. in Sicherheitsberichten dargestellten „denkbaren Störungen“. Die der Ermittlung der angemessenen Abstände zugrunde gelegten „Dennoch-Störfälle“ sind andererseits nur in wenigen

Fällen als „**exzeptioneller Störfall**“, wie er hier und da für Zwecke der Katastrophenschutzplanung Verwendung findet, an zu sehen. Hierzu siehe 2.1.3 c und 2.2.2 des Leitfadens KAS 18.

(3) Der Leitfaden KAS 18 sieht als Wert zur **Beurteilung der Immissionsbelastung** den ERPG 2 – Wert vor, dieser gilt für einen Einwirkungszeitraum von 60 Minuten. Dieser Wert – nur falls dieser nicht vorliegt ersatzweise vergleichbare (AEGL 60) - sollte unabhängig vom berechneten Einwirkungszeitraum zugrunde gelegt werden. Denn der Berechnung des Einwirkungszeitraums liegt kein tatsächliches und zu unterstellendes Freisetzungsszenario zugrunde; der errechnete Zeitraum ergibt sich vielmehr primär aus den im Leitfaden festgelegten Konventionen hinsichtlich der Freisetzungzeiten (10 Minuten resp. 30 Minuten; siehe Anhang 1, Nr. 2.2 des Leitfadens KAS 18). Dieser, aus den Konventionen folgende Einwirkungszeitraum liegt weitgehend zwangsläufig und für alle den Konventionen entsprechenden Fälle deutlich unter einer Stunde. Diese Konventionen bilden zusammen mit den anderen gleichartigen Festlegungen des Leitfadens ein zusammenhängendes „Bündel von Vereinbarungen“, von denen nicht einzelne herausgelöst und „scheinbar“ realitätsnäher gewählt werden sollten. Eine solche Veränderung von Konventionen ist nur statthaft, wenn diese sich unmittelbar aus der tatsächlichen Situation im Betriebsbereich ergibt oder wenn der Leitfaden dies ausdrücklich vorsieht. Ansonsten ist das „Bündel an Vereinbarungen“ im Leitfaden zielgerichtet so gewählt, dass mit der pauschalen, sehr konservativen Festlegung einzelner Parameter (hier: Beurteilungswert) an anderer Stelle (hier bspw.: Mittlere Ausbreitungsbedingungen) weniger oder nicht konservative Ansätze ausgeglichen werden sollen (siehe auch erste Ausgabe des Leitfadens SFK/TAA-GS-1, Seite 11 oben).

(4) **Ausbreitungsrechnungen** für luftgetragene Schadstoffe und Beurteilungen im Nahbereich (deutlich unter 100 Metern) sind mit dem nach Leitfaden KAS 18 vorgesehenen Ausbreitungsmodell gemäß VDI 3783 Blatt 1 nicht mit verlässlichem Ergebnis möglich; die Extrapolation in diesen Bereich ist bis etwa 50 Metern in nicht zu stark inhomogen strukturiertem Gelände vertretbar, führt jedoch tendenziell meist zu einer starken (konservativen) Überschätzung der Effekte.

Mit – wesentlich aufwendigeren – numerischen Modellen erzielbare Ergebnisse sind für dicht bebaute, stark strukturierte Gelände von einer Fülle hier nicht bekannter und mit vertretbarem Aufwand nicht zu ermittelnder Faktoren abhängig und je nach Wetterlage extrem variabel. Im Übrigen wären auf diese Weise errechnete Ergebnisse nicht mit den nach Leitfaden KAS 18 ermittelten

vergleichbar und sollten damit nicht für eine Beurteilung im Sinne des § 50 BImSchG / Art. 13 Seveso-III-Richtlinie eingesetzt werden.

(5) Ein durch Berechnung „mit Detailkenntnissen“ bestimmtes, durch den ermittelten „angemessenen Abstand nach Leitfaden KAS 18“ charakterisiertes Areal ist **kein Bereich**, in dem in jedem Störfall tatsächliche **konkrete Gefährdungen** verursacht werden – dem stehen die in der Anlage vorhandenen störfallverhindernden und –begrenzenden Maßnahmen bereits innerhalb des Betriebsbereichs entgegen. Vielmehr ist der „angemessene Abstand“ eine modellhaft ermittelte Größe im Sinne einer Konvention, bei der das Versagen von nach dem Stand der Sicherheitstechnik vorzusehenden Sicherheitsmaßnahmen unterstellt wird.

Innerhalb der damit bestimmten Fläche ist die besondere Nachbarschaftssituation mit in die planerische Abwägung einzustellen resp. bei der Entscheidung über Bauvorhaben zu berücksichtigen. Insoweit handelt es sich um Planungs-, nicht jedoch um Gefahrenzonen. Außerhalb des angemessenen Abstands wird die Möglichkeit einer Gefährdung durch einen benachbarten Betriebsbereich für derart gering erachtet, dass sie im Rahmen von Planungen und Vorhaben ebenda keine Berücksichtigung finden muss. Unbeschadet davon sind gleichwohl die im Einzelfall noch weitergehenden Vorsorgemaßnahmen der Katastrophenschutzbehörden.

(6) Der Umgang mit bestehenden **Gemengelagen** und den damit verbundenen Konflikten ist nicht Regelungsgegenstand des Leitfadens KAS 18. Befindet sich bereits ein, schutzbedürftige Nutzungen umfassender Siedlungsbestand innerhalb des ermittelten angemessenen Abstands, so bestätigt dies nur das Vorhandensein einer Konfliktlage (2.1.3 b, 1. Korrektur des Leitfadens KAS 18) und kann Anlass für eine langfristige Überplanung sein (4.6 des Leitfadens KAS 18). Im Regelfall ergeben sich daraus aber keine ergänzenden Anforderungen, weder an den Siedlungsbestand noch an die bestehenden Industrieanlagen des jeweiligen Betriebsbereichs.

Die der Thematik zugrundeliegende Intention soll primär dazu dienen, Ansiedlungen in der Nähe von Betriebsbereichen zielgerichtet zu steuern und damit eine relevante Risikoerhöhung durch Erhöhung der Besiedlungsdichte oder ähnlicher Faktoren (Nutzungsintensität etc.) im Umfeld zu vermeiden.

(7) Die ermittelten Abstände sind Ergebnisse einer Rechenvorschrift, die auf einer Konvention beruht. Diese Ergebnisse beschreiben auf Basis eines „Dennoch-Störfalls“ keinen konkreten realen,

sondern einen fiktiven Fall, da er das Versagen von vorhandenen Schutzmaßnahmen unterstellt. Auch für diesen fiktiven Fall liefern sie keine mathematisch-naturwissenschaftlich exakten Ergebnisse. Vielmehr stellen die zahlenmäßigen Ergebnisse auch für den jeweiligen, entsprechend der Konvention fiktiven Fall ausschließlich Anhaltswerte dar.

Um der durch **Rechen-, Lokalisations- und Darstellungstoleranzen** bedingten Unschärfe bei der Bestimmung der Abstände Rechnung zu tragen, ist es nach Ansicht des Gutachters angezeigt, die ermittelten Werte als untere Grenze einer eventuellen planerischen Festlegung zu verstehen. Dies bedeutet allerdings nicht, dass die Beschränkungen / Festlegungen innerhalb dieser Bereiche notwendigerweise allerorten gleich sein müssen, vielmehr gibt es gute Gründe, hier insgesamt Abstufungen vorzunehmen und / oder Planungen im äußeren Bereich weniger stark zu beschränken.

Der letztlich für die praktische Handhabung bei der Planung zu berücksichtigende Abstand sollte die örtlichen Gegebenheiten berücksichtigen und könnte sich beispielsweise an Straßenzügen oder Landmarken orientieren.

(8) Die **Konsequenzen**, die sich für die Verträglichkeit von Vorhaben und Planungen innerhalb des bestimmten angemessenen Abstands ergeben, sind im Leitfaden KAS 18 (Nr. 2.1.2 und 3.3.1) nur skizziert. Keineswegs ist hier jedenfalls ein Freihalten des vom angemessenen Abstand erfassten Areals von jeglicher Nutzung geboten.

Wesentliches Kriterium für die Beurteilung der Verträglichkeit von Vorhaben und Planungen ist demnach deren Schutzbedürftigkeit. Diese wiederum kann nicht allein pauschal und abstrakt anhand herkömmlicher Nutzungsarten des Bauplanungsrechts festgemacht werden, sondern ist zu meist einzelfallbezogen anhand eines Kriterienkatalogs fachtechnisch zu bestimmen. Eine entsprechende Arbeitshilfe wurde seitens des Ausschusses für Stadtentwicklung, Bau- und Wohnungswesen bei der Bauministerkonferenz der Länder erstellt¹⁶.

Ein weiteres wesentliches Kriterium dürfte im Allgemeinen die konkrete Lage des Vorhabens / der Planungen innerhalb des angemessenen Abstands sein. Denn die in einem Störungsfall tatsächlich auftretenden Belastungen des Umfelds eines Betriebsbereichs durch Schadstoffkonzentrationen (Wärmestrahlung, Druckbelastung) nehmen stetig mit der Entfernung ab. Dem sollten die Festlegungen von Nutzungseinschränkungen in diesem Bereich tendenziell folgen, d. h. die Rest-

¹⁶ www.bauministerkonferenz.de > Öffentlicher Bereich > Planungshilfen > Städtebau

riktionen innerhalb des angemessenen Abstands sollten mit der Entfernung vom Gefahrenpotential sinken und der „Randbereich“ des angemessenen Abstands sollte idealerweise fließend in einen uneingeschränkt nutzbaren Bereich übergehen.

Für die praktische Handhabung in einfachen Fällen bietet sich, wie andernorts – bspw. in Großbritannien – bereits langjährig üblich, auch hierzulande langfristig womöglich an, Stufen der Schutzbedürftigkeit für typische Ansiedlungen festzulegen und die Fläche innerhalb des angemessenen Abstands zu zonieren, um derart vereinfacht zu einer Beurteilung der Verträglichkeit zu gelangen. Entsprechende Überlegungen sind derzeit allerdings noch in einem sehr frühen Stadium.

Inwieweit die, aus der Ermittlung der angemessenen Abstände resultierenden Nutzungseinschränkungen für von diesen umfasste Flächen im Rahmen bauleitplanerischer oder anderer Verwaltungsverfahren einer Abwägung zugänglich sind, ist primär eine rechtliche Fragestellung und wird in diesem technischen Gutachten nicht untersucht. Insbesondere die Gewichtung und Bewertung evtl. vorhandener abwägungsrelevanter Belange neben den konkreten anlagen- und/oder vorhaben-/planungsseitigen Gegebenheiten, ist nicht Bestandteil eines technischen Gutachtens.