

**Gutachten zur Verträglichkeit des
Projekts „Rheinblick“ mit den
benachbarten Betriebsbereichen
innerhalb des
CHEMPARKS Krefeld-Uerdingen –
Umsetzung des § 50 BImSchG bzw. des
Art. 13 der Seveso-III-Richtlinie**

Auftraggeber: KRP GmbH & Co Quartier Rheinblick KG c/o
First Retail Consult GmbH, 33602 Bielefeld
und
Dr. Schmitter GmbH & Co Treuhand KG, 47800 Krefeld

Erstellt im: März 2021

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

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

Jan Sonntag, B. Eng.

Umfang 72 Textseiten

G.-Nr. 1453.IP.20190521.165034 / 163355

Inhalt

1	Einleitung	3
2	Standortbeschreibung	9
2.1	CHEMPARK Krefeld-Uerdingen.....	9
2.2	Projekt Rheinblick	9
3	Vorgehensweise zur Ermittlung der angemessenen Abstände	12
3.1	Einführung in die Modellierung	12
3.2	Anpassung an die Situation vor Ort.....	16
3.3	Sonderfall „Anlagen mit wasserreaktiven Stoffen, die giftige Gase bilden“	18
3.4	Sonderfall „Stofflich (für eine Berechnung nach Leitfaden KAS 18) nicht hinreichend bestimmte Genehmigungen“.....	19
4	Gefahrenschwerpunkte und angemessene Abstände des untersuchten Betriebsbereichs	21
4.1	Ammoniak.....	24
4.2	Chlor.....	26
4.3	Phosgen	26
4.4	Oleum.....	28
4.5	Schwefeldioxid	32
4.6	Chlorwasserstoff	36
4.7	Kohlenmonoxid	36
4.8	Weitere Gefahrenpotentiale durch Freisetzung giftiger Stoffe	37
4.9	Zusammenfassung der ermittelten angemessenen Abstände.....	38
5	Beurteilung der Verträglichkeit von Planungen innerhalb des angemessenen Abstands	41
5.1	Generelle Vorgehensweise.....	43
5.1.1	Feststellung und Bewertung der Schutzbedürftigkeit	43
5.1.2	Störfallspezifische Faktoren auf Seiten der Anlage.....	49
5.1.3	Weitere abwägungsrelevante Faktoren.....	51
5.2	Beispielhafte Einordnung von Einzelfällen.....	52
5.3	Konkrete Beurteilung der Planungen „Rheinblick“	61
6	Zusammenfassung und Gesamtbewertung	65
7	Anhang	67
7.1	Der Ermittlung von angemessenen Abständen zugrunde liegende Beurteilungswerte	67
7.2	Generelle Hinweise zur Modellierung.....	68

1 Einleitung

Im Februar 2019 haben die beiden Investorinnen für das – in Abschnitt 2.2. kurz beschriebene - Rheinblick-Projekt,

- KRP GmbH & Co Quartier Rheinblick KG c/o First Retail Consult GmbH, 33602 Bielefeld
- sowie Dr. Schmitter GmbH & Co Treuhand KG, 47800 Krefeld

über die Rechtsanwaltskanzlei Heuking Kühn Lüer Wojtek PartGmbH, 40474 Düsseldorf zu gleichen Teilen die TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG (nachfolgend: TÜV NORD) mit der Erstellung eines Gutachtens zur Verträglichkeit des Projekts „Rheinblick“ mit den benachbarten Betriebsbereichen innerhalb des CHEMPARKS Krefeld-Uerdingen - Umsetzung des § 50 BImSchG bzw. des Art. 13 der Seveso-III-Richtlinie - beauftragt.

Zu dieser Fragestellung liegt bereits ein Gutachten des TÜV NORD von Februar 2008¹ vor. Dieses bedarf in Abstimmung mit dem CHEMPARK, der Stadt Krefeld und den Investoren allerdings heute aus verschiedenen Gründen einer Überarbeitung und Anpassung.

- Die Untersuchung im Gutachten aus 2008 beschränkte sich in Absprache mit allen Beteiligten, einschließlich des Landesamts für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV) auf den südlichen Teil des CHEMPARKS. Für den – weiter vom Projekt Rheinblick entfernten – nördlichen Teil wurde auf Basis vorliegender „Achtungsgrenzen“ eine Relevanz für das Projekt Rheinblick verneint². Diese Beschränkung auf Basis interner Untersuchungen des Betreibers entspricht nicht mehr der heutigen Vorgehensweise.
- Möglicherweise wurden seit der Begutachtung im Jahre 2008 im CHEMPARK Anlagen neu errichtet oder so verändert, dass sich hierdurch veränderte Abstandswerte ergeben.
- Für den im Gutachten 2008 abstandsbestimmenden Stoff Schwefeldioxid (SO₂) ergeben sich heute nach der Herangehensweise der nordrheinwestfälischen Behörden größere Abstandswerte als 2008, da ein verschärfter Grenzwert³ zugrunde gelegt wird.

¹ TÜV NORD Systems GmbH & Co KG: Gutachten zur Verträglichkeit des Projekts „Rheinblick“ mit den benachbarten Betriebsbereichen innerhalb des CHEMPARKS Krefeld-Uerdingen unter dem Gesichtspunkt des § 50 BImSchG bzw. des Art. 12 der Seveso-II-Richtlinie, Februar 2008, Geschäftsnummer SWE-E-07-009

² Dazu führt das Gutachten aus 2008 aus: „Der CHEMPARK ist durch einen Straßenzug („Friedensstraße“) in einen südlichen und einen nördlichen Bereich getrennt. Die Untersuchung erstreckt sich vereinbarungsgemäß nur auf die Gefahrenpotentiale des südlichen Bereichs des CHEMPARKS, der dem zu beurteilenden Vorhaben „Rheinblick“ näher liegt. Der südliche Bereich ist durch die Bahnlinie Duisburg – Krefeld wiederum in die sog. Land- und Rheinseite unterteilt. Für den nördlichen Bereich wurden bereits durch CUR Achtungsgrenzen analog zu der vorstehend skizzierten Vorgehensweise bestimmt. Diese resp. die der Bestimmung zugrundeliegenden Randbedingungen wurden behördlicherseits akzeptiert und werden deshalb nicht nochmals überprüft. Die derart gegebenen Achtungsgrenzen des nördlichen Bereichs des CHEMPARKS Uerdingen tangieren die Flächen des Projekts „Rheinblick“ nicht und sind damit für die Beurteilung nicht relevant.“

³ Dazu siehe nachstehend Abschnitt 4.5

Das hiermit vorgelegte Gutachten ersetzt das Gutachten 2008 vollständig.

Die Betriebsbereiche des CHEMPARKS Krefeld-Uerdingen, im Einzelnen die

- der Chemion Logistik GmbH,
- der Covestro Deutschland AG,
- der CURRENTA GmbH & Co. OHG,
- der VENATOR UERDINGEN GmbH,
- der LANXESS Deutschland GmbH und
- der Imperial Chemical Logistics GmbH

fallen unter den Anwendungsbereich der Seveso-III-Richtlinie / StörfallIV. Es wird mit gefährlichen Stoffen im Sinne dieser Regelungen 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 den Betriebsbereichen hervorgerufenen Auswirkungen auf die Nachbarschaft im Zuge nachbarschaftlicher Planungen mit in die planerische Abwägung eingestellt werden müssen. Als Basis für die durchzuführende Abwägung soll unter anderem dieses Gutachten dienen.

Die in den Betriebsbereichen unter diesem Aspekt maßgeblichen Gefahrenschwerpunkte und die diesen zuzuweisenden angemessenen Abstände werden in Abschnitt 4 dieses Gutachtens bestimmt. Die ermittelten Abstandswerte beziehen sich ausschließlich auf die aktuelle Situation des CHEMPARKS und berücksichtigen keine Entwicklungsoptionen, denen womöglich andere, größere oder andernorts lokalisierte Abstandswerte zuzuweisen wären. Insbesondere kann der Anregung des CHEMPARK, mögliche Entwicklungen – bspw. die Umsiedlung eines Betriebs innerhalb des CHEMPARK auf derzeit brachliegende, näher zum Plangebiet liegende Flächen – durch Ansatz der entsprechenden Abstandswerte auch für solche Brachflächen zu berücksichtigen, aufgrund der auftragsgemäß begrenzten Aufgabenstellung im Rahmen dieses Gutachtens nicht gefolgt werden.

Wie im Gutachten aus 2008 erfolgt die Ermittlung der unter diesem Gesichtspunkt maßgeblichen Gefahrenschwerpunkte und der diesen zuzuweisenden angemessenen Abstände nicht getrennt für die einzelnen Betriebsbereiche, sondern für den CHEMPARK als Ganzes nachstehend ebenfalls in Abschnitt 4 dieses Gutachtens. Für die Beurteilung des Projekts Rheinblick ist es ohne Belang, von welchen Betriebsbereichen die angemessenen Abstände, die womöglich das Projekt

überdecken, ausgelöst werden, d.h. ausgehend von welchen Betriebsbereichen womöglich ein Konflikt im Sinne des Art. 13 der Seveso-III-Richtlinie mit dem Projekt besteht.

Die Lage des CHEMPARK (orange Umrandung) sowie das Areal des Projekts Rheinblick (rote Umrandung) sind im nachfolgenden Luftbild⁴ skizziert.



⁴Das Luftbild dient nur der Illustration und ist nur als ungefähre Darstellung zu verstehen! Lizenzangaben und Bezug sind der Darstellung zu entnehmen.

Wesentliche Arbeitsschritte der notwendigen Untersuchung umfassen zum einen die Ermittlung des angemessenen Abstands nach Leitfaden KAS 18⁵, für die Betriebsbereiche, zum anderen die Bewertung der Schutzbedürftigkeit der geplanten Nutzungen, im Einzelnen

(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 Anlagene Genehmigungen 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 Abdeckungsprinzip⁶ 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 32⁷

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.

⁵ 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

⁶ 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 einesmäßig giftigen durch die eines giftigeren Stoffes
- eine Freisetzung eines wenig flüchtigen durch die eines höher flüchtigen Stoffes

„abgedeckt“ ist.

⁷ Kommission für Anlagensicherheit (KAS): Arbeitshilfe - Szenarienspezifische Fragestellungen zum Leitfaden KAS 18, herausgegeben im November 2014, (2. überarbeitete Fassung im November 2015 (KAS 32))

- 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 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 9⁸.
- Die ermittelten, sich ggf. überlappenden, angemessenen Abstände der Einzelfälle werden zu einer „Umhüllenden“ um den jeweiligen Betriebsbereich zusammengezogen und entsprechend dargestellt.

(3) Bewertung der Schutzbedürftigkeit der Planungen

- Die Planungen des Projekts Rheinblick werden dahingehend bewertet, inwieweit diese einen Konflikt im Sinne des Art. 13 der Seveso-III-Richtlinie mit den benachbarten Betriebsbereichen darstellen. Es werden generell gebotene Nutzungsmöglichkeiten und -einschränkungen aufgezeigt. Hierbei wird eine abgestufte Bewertung für Flächen einerseits nahe den Betriebsbereichen und andererseits in größerer Entfernung am äußeren Rand der ermittelten Abstandswerte angestrebt.

Es ist darauf hinzuweisen, dass eine sicherheitstechnische Überprüfung oder Bewertung der maßgeblichen Anlagen– auch bei der Anpassung des Szenarios entsprechend Leitfaden KAS 18 Nr. 3.2 – mit der Bestimmung der angemessenen Abstände nicht verbunden ist. 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).

⁸ Siehe www.pronuss.de

Zudem sind die Größe eines angemessenen Abstands und damit dessen Relevanz für Planungen im Umfeld des Betriebsbereichs nach dem in Abschnitt 3.1 dieses Gutachtens beschriebenen Modell ausschließlich jeweils von dem größten, den Abstandswert bestimmenden Gefahrenpotential abhängig. Weitere kleinere Gefahrenpotentiale haben keinen Einfluss auf das Ergebnis; diese sind im Sinne der obigen Fußnote 6 „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.

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

Die Abarbeitung des Auftrags erfolgte mit Unterstützung der Betreiber der Betriebsbereiche des CHEMPARKS, die bei der Sammlung und Zusammenstellung der Informationen über die zu betrachtenden Gefahrenschwerpunkte tätig geworden sind. Zentraler Ansprechpartner für den TÜV NORD war in diesem Zusammenhang die CURRENTA GmbH & Co. OHG, CUR-SER-GEN-GENU (nachfolgend: CURRENTA).

Dieser Bericht basiert im Wesentlichen auf

- den seitens der Betreiber der Betriebsbereiche vorgelegten Unterlagen zu den Anlagen⁹, insbesondere Auszügen aus den Sicherheitsberichten und
- auf den Ergebnissen einer Vor-Ort-Besichtigung der als relevant bestimmten Anlagen.

Die zu beurteilenden Planungen sollen innerhalb eines Angebotsbebauungsplans umgesetzt werden, der naturgemäß keine konkreten Nutzungen vorsieht, so dass generell die in den jeweiligen Gebietstypen planungsrechtlich möglichen Nutzungen in Betracht zu ziehen sind.

⁹ Abweichend davon wurden zum Betriebsbereich der Imperial Chemical Logistics GmbH keine schriftlichen Unterlagen vorgelegt; die Untersuchung fußt insoweit ausschließlich auf mündlichen Angaben seitens CURRENTA

2 Standortbeschreibung

2.1 CHEMPARK Krefeld-Uerdingen

Der CHEMPARK Krefeld-Uerdingen im Nordosten des Stadtgebiets Krefeld, unmittelbar am Rhein gelegen, ist ein bedeutender Standort zur Produktion von Isocyanaten, Polycarbonat, Polyamiden, Adipinsäure und von Weiß- sowie Farbpigmenten. Des Weiteren ist es der derzeit weltgrößte Eisenoxidpigment-Standort. Die Betriebsbereiche der sechs eingangs genannten Gesellschaften, weitere CHEMPARK-Partner und externe Dienstleister beschäftigen hier rund 6.800 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Hier sind auf einem Areal von etwa 260 ha mehrere Dutzend immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftige Produktionsanlagen (insbesondere nach Nr. 4.1 der 4. BImSchV) sowie eine ähnlich große Zahl von Lager-, Abfüll- und sonstigen Logistikeinrichtungen, dazu eine entsprechende Infrastruktur (Ver- und Entsorgung mit Energien und Hilfsmedien) sowie sonstige Verwaltungs- und Büroeinrichtungen angesiedelt. In den Betriebsbereichen wird mit größeren Mengen an Stoffen nach Anhang 1 der 12. BImSchV / StörfallIV (sog. Störfallstoffe) umgegangen. Insoweit müssen im Zuge nachbarschaftlicher Planungen gemäß § 50 BImSchG u. a. die bei schweren Unfällen im Sinne der Seveso-III-Richtlinie hervorgerufenen Auswirkungen auf die Nachbarschaft mit in die planerische Abwägung eingestellt werden.

2.2 Projekt Rheinblick

Das Plangebiet wird insgesamt von Norden nach Süden hinsichtlich des Störgrades und der Empfindlichkeit der zulässigen Nutzungen gegliedert, damit ein differenzierter Übergangsbereich zwischen der Uerdinger Altstadt und den Gewerbe- und Industriegebieten im Uerdinger Norden geschaffen werden kann. Hierzu werden im nördlichen Bereich des Plangebiets Gewerbegebiete und im südlichen Bereich ein Mischgebiet festgesetzt.

Der Nordteil des Plangebiets zwischen der Hohenbudberger Straße und der Uferpromenade, ist durch historische Lager- und Produktionsgebäude geprägt, die zukünftig für „dienstleistungsnahe“ gewerbliche (Büro-) Nutzungen, aber auch für Handwerksbetriebe und vergleichbare Betriebe genutzt werden könnten. Dieser Teil des Plangebiets ist durch nahegelegene gewerbliche und industrielle Nutzungen sowie insbesondere Verkehrsgeräusche belastet. Er soll als Gewerbestandort entwickelt werden, in dem neben einem vorhandenen metallverarbeitenden Betrieb sowie weiteren Produktionsbetrieben, von denen keine erheblichen Emissionen ausgehen, u. a. Büros angesiedelt

werden können. Dieser Teil des Plangebietes ist in vier Teilflächen (GE 1 bis GE 4) unterschiedlicher Bebauungs- und Nutzungsintensität unterteilt; die zulässigen gewerblichen Nutzungen werden entsprechend der Nähe zum südlichen, als Mischgebiet auszuweisenden Teil des Plangebiets, nach Süden hin zunehmend (orientiert am „Abstandserlass NRW“) eingeschränkt.



Der südliche Teil des Plangebiets zwischen Dujardinstraße und Uferpromenade ist durch eine geringere Bebauungsdichte incl. der denkmalgeschützten, weiterhin von der Zollverwaltung genutzten Anlage „Zollhofensemble“ geprägt. Er schließt unmittelbar an die öffentliche Rheinpromenade Uerdingen an. Südlich außerhalb des Plangebiets befinden sich attraktive Wohnbereiche; westlich befindet sich ein gemischt genutzter Bereich, innerhalb dessen einzelne Wohnnutzungen vorhanden sind und der seinerseits im Westen an Wohnbebauung angrenzt. Die Entwicklung eines ausschließlich gewerblich genutzten Bereichs kommt für den Südteil des Plangebiets im Hinblick auf die zu erwartenden Nutzungskonflikte zu den nahegelegenen Wohnbereichen bzw. gemischt genutzten Gebäuden damit nicht in Betracht. Ebenso kommt allerdings auch aufgrund des innerhalb des Gebiets bestehenden "gewerbeähnlichen" Betriebs der Zollverwaltung und auch im Hinblick auf die angestrebte Belebung des Bereichs eine Entwicklung als ausschließlich oder stark überwiegend dem Wohnen dienender Bereich nicht in Frage. Deshalb sollen hier gemischt genutzte Gebiete anschließen. Angestrebt ist ein baulich verdichtetes Quartier, das innenstadttypisch Wohnen und Arbeiten, Gastronomie und Beherbergungsbetriebe sowie kulturelle Einrichtungen aufnehmen kann. Durch die Schaffung von öffentlich zugänglichen Flächen an der Rheinuferpromenade soll das Gebiet mit angrenzenden Quartieren vernetzt werden.

Innerhalb des gesamten Plangebiets sollen von Norden nach Süden der örtlichen Situation angepasste Einschränkungen der Zulässigkeit von gewerblichen Emissionen erfolgen, damit ein Übergangsbereich zwischen der Uerdinger Altstadt und den Gewerbe- und Industriegebieten im Uerdinger Norden geschaffen wird.

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 2¹⁰ (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.

In analoger Weise werden die Fälle der Gefährdung durch Brände (mittlere spezifische Ausstrahlung 100 kW/m², Toleranzwert für die Belastung durch Wärmestrahlung 1,6 kW/m²) bzw. Explosionen (Toleranzwert für die Belastung durch eine Druckwelle 0,1 bar) berechnet, wobei in letzterem Fall der Gaswolkenexplosion die Lachenbildung vernachlässigt wird.

¹⁰ Zur abweichenden Grenzwertsetzung bei Schwefeldioxid siehe Abschnitt 4.5.; zur generellen Bedeutung der Grenzwerte siehe Abschnitt 7.1 dieses Gutachtens

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.

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

BVerwG¹¹ ist deshalb in einem weiteren nachgelagerten Schritt unter Berücksichtigung der vorhabenseitigen, störfallspezifischen Faktoren zu ermitteln. Dies gilt gleichermaßen für die Schaffung / 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 die Betriebsbereiche 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 Störfallsystematik¹². 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

¹¹ und ebenso der zum „angemessenen Abstand“ nach Art. 12 der Seveso-II-Richtlinie inhaltsgleiche „angemessene Sicherheitsabstand“ nach Art. 13 der Seveso-III-Richtlinie

¹² 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

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 vereinfachtes Bild einer möglichen Situation. Die damit bestimmten Ergebnisse repräsentieren insoweit 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 **statistisch häufigste Windgeschwindigkeit** wird – wie im Gutachten aus 2008 -, basierend auf Informationen des Landesamts für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) sowie des Deutschen Wetterdienstes (DWD) ein Wert von **3 m/s** (entsprechend dem gerundeten langjährigen Mittel an der nahe liegenden und von der Umgebungssituation vergleichbaren LANUV-Messstation Duisburg-Buchholz) zugrunde gelegt:

Hinsichtlich der **Rauigkeit** wird entsprechend der Bebauungsstruktur im Bereich des CHEMPARK der Standardwert des Leitfadens KAS 18 („**sehr rau**“) beibehalten. Bei den nach Leitfaden KAS 18 vorgegebenen weiteren Randbedingungen der Ausbreitungsrechnungen („Indifferente Schichtung“) ist der Effekt dieser anpassbaren Größe allerdings ohnehin marginal, typischerweise unter 2 %.

Eine Anpassung an die – unter 20°C liegende – **Durchschnittstemperatur** im Großraum Krefeld erfolgt nicht, da die Durchschnittstemperatur innerhalb der Betriebsbereiche durch Wärmeemissionen der Produktionsanlagen etc. eher über der allgemeinen Umgebungstemperatur liegt und zudem eine Erwärmung von Substanzen in der Sonnenstrahlung ausgesetzten Behältern über die

Lufttemperatur hinaus zu berücksichtigen wäre. Aus diesen Gründen wird weiterhin im Sinne eines im Jahresdurchschnitt konservativen Ansatzes mit 20°C als relevanter Temperatur gerechnet. Ebenso wenig erfolgt – konservativ – eine Anpassung hinsichtlich der **Globalstrahlung** an den tatsächlichen Wert von 110 W / m²; es bleibt beim – nur bei wolkenlosem Sommerhimmel erzielbaren, im Leitfaden KAS 18 zugrunde gelegten – Wert von 1 kW / m². Beide Parameter haben im Übrigen nur einen vergleichsweise sehr geringen Einfluss auf die Ergebnisse.

Die weitere Anpassung der Szenarien an die konkreten Bedingungen des Einzelfalles erfolgt im Zuge der Berechnung der entsprechend konkretisierten angemessenen Abstände, wobei im Allgemeinen insbesondere folgende Eingangsgrößen - wie nachstehend vereinfacht skizziert - angepasst werden; nicht alle Eingangsgrößen sind für alle untersuchten Fälle relevant:

Stoff und Grenzwert	Je nach Szenario
Temperatur (°C)	Konzessionierter Wert, soweit praktisch erreichbar, soweit keine entsprechenden Angaben vorliegen bei Handhabung unter Umgebungsbedingungen 20°C (Standardwert nach Leitfaden KAS 18)
Freisetzungswirksamer Druck (bar _ü)	Konzessionierter Wert, soweit praktisch erreichbar, bspw. Dampfdruck + von Fördereinrichtungen erzeugbarer Druck
Inhalt des Anlagenteils (kg)	Je nach tatsächlicher Situation, ggf. unter Berücksichtigung wirksamer Abschottmaßnahmen
Leckannahme (DN)	25 (Standardwert nach Leitfaden KAS 18), soweit keine besonderen, über den Stand der Technik hinausgehenden Maßnahmen oder – bei Druckgasflaschen o. ä. – kleinere Anschlussmaße vorliegen, die eine kleinere Leckannahme rechtfertigen würden.
Ausfließender Massenstrom (kg/s)	Ermittlung nach den Berechnungsmodellen des Leitfadens KAS 18
Davon Flashanteil (kg/s)	Ermittlung nach den Berechnungsmodellen des Leitfadens KAS 18
Primäre Freisetzungzeit (sec)	600 Sekunden, (Standardwert nach Leitfaden KAS 18) soweit nicht aufgrund begrenzter Menge das relevante Anlagenteil bereits vor dieser Zeit vollständig entleert ist oder Abschottmaßnahmen wirken
Lachengröße (m ²)	Größe ergibt sich aus Freisetzungsmenge und –zeit sowie Schichthöhe der Lache
Schichthöhe der Lache (mm)	Je nach örtlicher Situation
Wind über der Lache (m/s)	Entsprechend der Windgeschwindigkeit bei Anlagenteilen im Freien, geringere Werte ggf. bei Anlagenteilen in Gebäuden

Sekundäre Freisetzungszeit (sec)	1800 Sekunden, (Standardwert nach Leitfaden KAS 18),
Schwergasausbreitung (Typ)	Soweit zutreffend Gebietstyp L1
Freisetzungshöhe (m)	Je nach örtlicher Situation

3.3 Sonderfall „Anlagen mit wasserreaktiven Stoffen, die giftige Gase bilden“

Mit Wasser reagierende Stoffe, deren Gefährdungspotential dadurch gekennzeichnet ist, dass sie in Kontakt mit Wasser (flüssiges Wasser als auch Luftfeuchtigkeit) giftige gasförmige Reaktionsprodukte (z. B. Chlorwasserstoff) bilden und das von ihnen ausgehende Gefährdungspotential sind in dem dargestellten Leitfaden KAS 18 nicht ausdrücklich berücksichtigt. Sie haben jedoch des Öfteren relevanten Einfluss auf das insgesamt verursachte Gefährdungspotential eines Betriebsbereichs.

Aus diesem Grunde wurde seitens der Sachverständigen bereits vor Jahren eine ergänzende Konvention entwickelt, um das diesen Stoffen zuzuweisende Gefahrenpotential angemessen zu beschreiben und zugehörige angemessene Abstände festlegen zu können. Hierbei werden bei der Freisetzung und Reaktion von Flüssigkeiten folgende drei Fälle unterschieden:

Vorkehrungen gegen Vorhandensein von Wasser im Umfeld der Anlagenteile	Konvention	Bemerkung
(1) Keine	50%ige Umsetzung der Freisetzungsmenge ¹³ zu den Reaktionsprodukten	Die 50%ige Umsetzung ¹⁴ berücksichtigt pauschal die (nachstehend) genannten Faktoren
(2) Technische <u>oder</u> organisatorische Maßnahmen, so dass Wasser nur selten und dann nur kurzzeitig vorhanden ist	Vollständige Umsetzung einer Stoffmenge ¹³ , die im Zuge der Reaktion 50 Liter Wasser benötigt, zu den Reaktionsprodukten in der für die Freisetzung dieser Menge notwendigen Zeit ¹³	Der Ansatz einer „Restwasser-menge“ berücksichtigt, dass unter den in Spalte 1 genannten Bedingungen eine vollständige Wasserfreiheit kaum erzielbar ist (beispielsweise in einem Pumpensumpf verbleibende Menge)
(3) Technische <u>und</u> organisatorische Maßnahmen, so dass flüssiges Wasser vernünftigerweise auszuschließen ist	Freisetzung, Verdunstung aus der sich ausbildenden Lache und Ausbreitung ausschließlich des Ausgangsstoffes analog Leitfaden KAS 18, Abschnitt 3.2 und Anhang 1	

Für das Ausbreitungsverhalten der Reaktionsprodukte wird – aufgrund der Wärmetönung der Reaktion – in der Regel Neutralgasverhalten anzusetzen sein.

Im Fall (1) sind zusätzlich die Fälle (2) und (3) und im Fall (2) ist zusätzlich der Fall (3) zu berechnen;

¹³ Menge, Mengenstrom und Freisetzungszeit nach Leitfaden KAS 18, Abschnitt 3.2 und Anhang 1

¹⁴ Soweit belastbare weitergehende Informationen beispielsweise zur Umsatzrate oder -geschwindigkeit vorliegen, sind diese bevorzugt zugrunde zu legen.

der größte der ermittelten Abstandswerte bestimmt den angemessenen Abstand.

Diese Festlegungen begründen sich auf folgenden Überlegungen:

- Wesentlichen Einfluss auf die Menge der bei einer Reaktion mit Wasser gebildeten Gase und auf deren Ausbreitung haben insbesondere das Angebot an Wasser und die Mischbarkeit des jeweiligen Ausgangsstoffes (u.a. dessen Löslichkeit, Dichte und Aggregatzustand).
- Für eine Reaktion ist eine ausreichende Durchmischung notwendig.
- Für eine vollständige Umsetzung muss eine ausreichende Wassermenge vorliegen.
- Wasser darf, um eine vollständige Freisetzung der gebildeten Gase in die Atmosphäre zu ermöglichen, nicht in starkem Überschuss vorliegen. Denn in diesem Fall würde ein Teil der gebildeten, i.d.R. wasserlöslichen Schadgase gelöst in dem überschüssigen Wasser als entsprechende Säure verbleiben.
- Bei (stärkeren) Niederschlägen könnte zwar eine (annähernd) vollständige Umsetzung erzielt werden, jedoch würde ein mehr oder minder großer Anteil der gebildeten Gase durch den Regen in Form der entsprechenden Säuren ausgewaschen.
- Erfolgt eine Reaktion ausschließlich mit der Feuchtigkeit der Luft, ist diese durch die Geschwindigkeit des Stofftransports - in den meisten Fällen aus der flüssigen Phase in Form einer Lache - in die Gasphase der Luft durch Verdunstung begrenzt.
- Die vorgenannten Faktoren sind nicht solide vorhersagbar, so dass die Festlegung von Konventionen zur Berechnung des Achtungs- und des angemessenen Abstands notwendig ist. Für die Betrachtung im Rahmen der Flächennutzungsplanung wird nicht unterstellt, dass sämtliche vorgenannte Faktoren gleichzeitig zutreffen und zu einer 100%igen Umsetzung zu den genannten Schadgasen führen.

Diese seitens der Sachverständigen entwickelte und vielfach in Abstimmung mit Fachbehörden verschiedener Bundesländer angewandte Konvention wurde unterdessen auch durch die Kommission für Anlagensicherheit bestätigt; sie findet sich in Abschnitt 2 der „Arbeitshilfe KAS 32“.

Eine Anwendung dieses Sonderfalls auf Oleum erfolgt in Abschnitt 4.4 sowie – im Zuge einer überschlüssigen Betrachtung – in Teilen des Abschnitts 4.8 dieses Gutachtens.

3.4 Sonderfall „Stofflich (für eine Berechnung nach Leitfaden KAS 18) nicht hinreichend bestimmte Genehmigungen“

Für eine Zahl von Betriebsbereichen, insbesondere für Lageranlagen oder ältere Kleinproduktionsanlagen, liegen nach Erfahrungen der unterzeichnenden Sachverständigen aus einer Vielzahl von

ähnlichen Untersuchungen behördliche Genehmigungen vor, die stofflich (für eine Berechnung nach Leitfaden KAS 18) nicht hinreichend bestimmt sind. Insbesondere sind häufiger diejenigen – im Rahmen dieses Gutachtens besonders interessierenden - Stoffe, die hinsichtlich der luftgetragenen Ausbreitung bei störfallbedingter Freisetzung die größten Auswirkungen nach sich ziehen können, nicht einfach und eindeutig festgelegt, sondern müssen aus den vorliegenden Rahmen-genehmigungen abgeleitet werden. So umfassen die in Genehmigungen oftmals in Bezug genom-menen Lagerklassen 6.1 A / B des VCI-Lagerkonzepts und entsprechender Nachfolgeregelungen generell jedwede giftige Feststoffe und Flüssigkeiten unabhängig von deren tatsächlicher Toxizität oder Flüchtigkeit. Ähnliches gilt für Sammelbegriffe wie beispielsweise „giftige Stoffe“. Auf dieser Basis ist eine zahlenmäßige Bestimmung eines angemessenen Abstands schwierig, da dafür stets ein konkreter, in seinen relevanten Eigenschaften bekannter Stoff bestimmt werden muss.

Wie in einem solchen Fall dennoch eine Ermittlung des angemessenen Abstands zu erfolgen hat, regelt nunmehr die 2. überarbeitete Fassung der „Arbeitshilfe KAS 32“ der Kommission für Anla-gensicherheit in Abschnitt 6 (November 2015). Demnach können als Einschränkungen der im Be-triebsbereich eingesetzten Stoffpalette ausschließlich solche berücksichtigt werden, die sich aus-schließlich aus rechtlichen Vorgaben ergeben. Die rechtliche Einschränkung ergibt sich in erster Linie aus den Festlegungen in den Genehmigungen und den dazugehörigen Antragsunterlagen. Soweit solcherart Einschränkungen nicht vorliegen, ist zur Bestimmung eines angemessenen Ab-stands die Festlegung eines Referenzstoffs notwendig, der den Berechnungen nach Leitfaden KAS 18 zugrunde zu legen ist. Nach den Empfehlungen der Arbeitshilfe ist dies für Flüssigkeiten: Acro-lein und für Gase: Chlor.

Es wurde allerdings von keinem der Betreiber in Anspruch genommen, dass für ihn derart „offene“ / „unbestimmte“ Genehmigungen zu berücksichtigen seien, dass weitere

- derzeit nicht im Betriebsbereich vorhandene / in diesem Gutachten nicht berücksichtigte und
- in ihren Auswirkungen nicht durch die hier betrachteten Stoffe mit erfasste

(sehr) giftige – heute: toxische - Stoffe ohne eine veränderte Genehmigung zum Einsatz in dem jeweiligen Betriebsbereich kommen könnten.

Damit ist das Gefahrenpotential der Betriebsbereiche durch die nachstehend betrachteten Stoffe nach derzeitigem Stand abschließend erfasst. Mögliche zukünftige Änderungen, bspw. durch die Errichtung neuer Anlagen mit entsprechenden Gefahrenpotentialen, werden im Rahmen dieses Gutachtens nicht berücksichtigt.

4 Gefahrenschwerpunkte und angemessene Abstände des untersuchten Betriebsbereichs

Bedingt durch das Vorhandensein gefährlicher Stoffe in größeren Mengen innerhalb der Betriebsbereiche der nachstehend untersuchten Firmen können von diesen Betriebsbereiche bei größeren Betriebsstörungen (Stofffreisetzungen, Bränden, Explosionen) generell Gefahren auch außerhalb des Werksgeländes nicht ausgeschlossen werden.

Das gesamte Stoffinventar umfasst je nach Betriebsbereich einzelne oder auch eine Vielzahl von Stoffen unterschiedlichster Eigenschaften, die teils über mehrere Gebäude verteilt vorliegen. Nun 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 nach dem Abdeckungsprinzip¹⁵ 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 - s. Abschnitt 3.1 dieses Gutachtens) 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 waren 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).

¹⁵ Siehe Fußnote 6.

Wie einleitend bereits ausgeführt, beschränkt sich die Untersuchung auf die aktuell bestehende Situation der Betriebsbereiche, mögliche zukünftige Entwicklungen - bspw. die seitens des CHEMPARK zu berücksichtigten angeregte mögliche Umsiedlung eines Betriebs innerhalb des CHEMPARK auf derzeit brachliegende, näher zum Plangebiet liegende Flächen - sind nicht berücksichtigt.

Ein wesentlicher Aspekt und im Allgemeinen der erste Schritt bei der Festlegung der letztlich „abdeckenden“ (d. h. zu den größten Abstandswerten nach außen hin führenden) Gefahrenpotentiale stellt die Auswahl der zu betrachtenden Stoffe dar.

Im Allgemeinen erfolgt diese Auswahl anhand betreiberseits zur Verfügung gestellter Listen der im Betriebsbereich insgesamt vorkommenden Stoffe, bspw. der Gefahrstoffverzeichnisse der Betriebe / Anlagen. Eine Auswahl allein anhand der Stoffkategorien des Anhangs I der StörfallV ist in aller Regel nicht zielführend, da innerhalb einer Kategorie, wie „(Sehr) giftig“ bzw. – neu – „Akut toxisch“ Stoffe ganz unterschiedlicher Eigenschaften subsummiert sind. Allein um zu erkennen, ob überhaupt akut toxische ((sehr) giftige) Stoffe über die namentlich in der StörfallV hinaus genannten vorliegen, ist eine solche, an Kategorien orientierte, Übersicht geeignet. Aufbauend auf generellen Erkenntnissen zum Freisetzungs- und Ausbreitungsverhalten von Stoffen werden anhand dieser Übersicht regelmäßig für folgende Stoffgruppen detaillierte Informationen eingeholt:

- Akut toxische Gase
- Leicht flüchtige, akut toxische Stoffe mit einem Verhältnis von Dampfdruck (mbar) zu Beurteilungswert (in der Regel ERPG-2 – Wert, ppm)
 - o über etwa 1 mbar / ppm¹⁶ (Gefahrenindex, MHI-Wert oder Q_{tox} genannt), soweit für den Ort des Vorkommens nicht aufgrund anderer Stoffe allseitig ein angemessener Abstand von wenigstens 200 Metern ermittelt wurde, generell höchstens aber bis zu etwa einem Zehntel des Stoffes mit dem höchsten Wert an gleichem Ort,
 - o allerdings erst über etwa 20 mbar / ppm, soweit für den Ort des Vorkommens aufgrund des Vorhandenseins akut toxischer Gase dort oder an anderer Stelle des Betriebsbereichs wenigstens allseitig ein angemessener Abstand von 200 Metern¹⁷ oder mehr ermittelt wurde. Diese Beschränkung auf 20 mbar / ppm (anstelle 1 mbar / ppm) kann

¹⁶ Bei einem MHI-Wert von 1 mbar/ppm resultiert im Allgemeinen auch unter ungünstigen Bedingungen kein Abstandswert über 50 Meter.

¹⁷ Leicht flüchtige, akut toxische Stoffe mit einem MHI-Wert bis 20 mbar / ppm bedingen im Allgemeinen auch unter ungünstigen Umständen keinen Abstandswert über 200 Metern und sind demzufolge abgedeckt.

naturgemäß nur während der Bearbeitung im Rahmen einer – iterativen – Auswahl und Begrenzung der relevanten Stoffe und Anlagen erfolgen, wenn entsprechend „große“ angemessene Abstände bereits bestimmt und lokalisiert sind.

- Wasserreaktive Stoffe im Sinne des Abschnitts 2 des Leitfadens KAS 32
- Brennbare Flüssigkeiten und druckverflüssigte Gase werden in der Regel nur betrachtet, wenn
 - o diese in Mengen, die nicht allerorten vorhanden sind (siehe KAS 32, Abschnitt 6 [Ausgabe November 2014]), vorliegen UND
 - o keine Stoffe aufgefunden wurden, die unter die beiden ersten Anstriche fallen
 - o oder dies seitens der Verfahrensbeteiligten ausdrücklich gewünscht ist
 - o oder die letztendliche Abstandsberechnung für die Stoffe der vorangehenden Anstriche Werte unter 200 Meter ergibt.

Die Ergebnisse der Berechnungen vorwegnehmend, ist letzteres hier nicht der Fall, so dass eine Betrachtung von Bränden und Explosionen unterbleiben kann.

Bei einer weiträumigen Verteilung dieser Stoffe über das Gelände eines größeren Betriebsbereichs muss diese Auswahlprozedur womöglich für sämtliche relevanten Orte getrennt und eigenständig durchgeführt werden. Hierbei kann allerdings, soweit für einen – voraussichtlich maßgeblichen – Ort schon beträchtliche Abstandswerte ermittelt wurden, für benachbarte Orte die Stoffauswahl eingeschränkt werden. So ist es bspw. unnötig, für Orte in 100 Metern neben einem Ort, dem ein Abstandswert von 1.200 Metern zugewiesen wurde, Stoffe zu betrachten, die bereits bei vereinfachter überschlägiger und pessimistischer Berechnung (bspw. Freisetzung der größten Menge) kleinere Abstände als – in diesem Beispiel – 1.100 Meter ergäben.

Stoffe, die ausschließlich in Labormengen und unter laborüblichen Sicherheitsmaßnahmen im Gebäude vorliegen bleiben, ebenso wie Stoffe, die nach Menge und Eigenschaften jederzeit durch jedermann erworben und gehandhabt werden dürfen (bspw. einzelne Schweißgasflaschen, Kleingebinde mit Säuren und Laugen, Industriereiniger), generell außen vor. Ein Teil dieser Gefahrenpotentiale wäre im Übrigen entsprechend den Empfehlungen der Arbeitshilfe KAS 32 (Ausgabe November 2014) Abschnitt 6 ohnehin nicht zu berücksichtigen, da in der hier vorliegenden Art und Mengen allerorten in Gewerbebetrieben vorhanden.

Ergänzend betrachtet werden ggf. für besondere – insbesondere die in der Arbeitshilfe KAS 32 genannten – Anlagenarten deren spezifischen Gefahrenpotentiale. Hierunter fallen auch die Gefahren durch Stoffe, die dem Sprengstoffrecht unterliegen.

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.

Nur soweit diesen lokal ein derart kleiner Abstandswert zuzuordnen ist, dass der Wert über die Areale mit „nur“ Brand- und Explosionsgefahren nicht wenigstens 200 Meter (Achtungsabstand ohne Detailkenntnisse für Brand- und Explosionsgefahren) in Richtung Außengrenze des Betriebsbereichs hinausgeht, werden wie oben bereits ausgeführt, ergänzend Gefahren durch Explosionen (Druckwelle) und durch Brände (Wärmestrahlung) mit betrachtet. Ansonsten sind Brand- und Explosionsgefahren durch die Gefahren infolge Ausbreitung giftiger Gase oder sehr leicht flüchtiger, giftiger Flüssigkeiten abgedeckt.

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. Als Sonderfall wird abweichend von den Vorgaben des Leitfadens in Abschnitt 4.5 auf den Brand von Schwefel eingegangen.

Es werden entsprechend der oben dargestellten Vorgehensweise die nachstehend in den Abschnitten 4.1. ff. betrachteten, das Gefahrenpotential bestimmenden Stoffe ermittelt und auf dieser Basis die angemessenen Abstände bestimmt. Wie einleitend erwähnt, werden die unter diesem Gesichtspunkt maßgeblichen Gefahrenschwerpunkte und die diesen zuzuweisenden angemessenen Abstände nicht getrennt für die einzelnen Betriebsbereiche, sondern für den CHEMPARK als Ganzes nachstehend in Abschnitt 4 dieses Gutachtens bestimmt.

Eine ausdrückliche Überprüfung dahingehend, ob die diesem Gutachten zugrundeliegenden Randbedingungen in Übereinstimmung mit der aktuellen Genehmigungslage stehen, erfolgte generell nicht.

4.1 Ammoniak

Ammoniak ist ein giftiges, entzündbares, bei Raumtemperatur farbloses, stechend riechendes Gas mit einem Siedepunkt von -33 °C ; der Dampfdruck bei 20 °C beträgt ca. 9 bar, so dass es vergleichsweise leicht durch Druck zu verflüssigen ist.

Oft wird es als Kältemittel eingesetzt. Dabei wird durch Druck verflüssigtes Ammoniak von der zentralen Kälteanlage zum Kälteverbraucher geleitet, wo es durch Entspannung verdampft wird und dabei so stark abkühlt, dass es über einen Wärmetauscher dem zu kühlenden Medium ausreichend Wärme entziehen kann. Nach dem Wärmeaustausch strömt es gasförmig in die zentrale Kälteanlage zurück.

Druckverflüssigtes Ammoniak siedet bei Freisetzung, wobei ein guter Teil unmittelbar verdampft. Der verbleibende flüssige Ammoniakanteil kühlt sich dabei auf etwa Siedetemperatur ab und bildet je nach örtlichen Gegebenheiten eine mehr oder minder große Lache aus. Aus dieser erfolgt eine, durch Wärmezufuhr aus der Umgebung gesteuerte Nachverdampfung bis die Lache vollständig verdampft ist. Trotz seines geringen Molgewichts weisen freigesetzte kalte Ammoniakgase Schwergasverhalten auf.

Gasförmiges Ammoniak kann vor allem über die Lungen aufgenommen werden. Dabei wirkt es durch Reaktion mit Feuchtigkeit stark ätzend auf die Schleimhäute.

Im CHEMPARK Krefeld-Uerdingen wird Ammoniak, flüssig über Bahnkesselwagen angeliefert und in einem Lager bevorratet. Von dort erfolgt die Versorgung verschiedener Betriebe, die Ammoniak dem Netz als Edukt oder sonstigen Hilfsstoff – ohne weitere Druckerhöhung oder Bevorratung – entnehmen. Zudem finden sich unabhängig von dieser Ammoniakversorgung in einigen Betrieben Ammoniakkälteanlagen sowie Ammoniakvorräte.

Hinsichtlich Ammoniak haben sich nach Auswertung der vorgelegten Informationen und Erkenntnissen vor Ort damit folgende Fälle als möglicherweise abstandsrelevant für den CHEMPARK Krefeld-Uerdingen als Ganzes ergeben:

- A. Bahnkesselwagenstation zur Übernahme oder Abgabe von Ammoniak, flüssig
- B. Ammoniaknetz im CHEMPARK Krefeld-Uerdingen
- C. Möglicherweise aufgrund größerer Inhaltsmenge relevante Kälteanlage in Betrieb 1¹⁸
- D. Vorhaltung von Ammoniak in einem Betrieb 2

Für die vorgenannten Fälle werden Berechnungen des angemessenen Abstands nach Leitfaden KAS 18 durchgeführt; **keiner der berechneten Abstandswerte erreicht das Plangebiet.**

¹⁸ Auf Wunsch des Chemieparks Uerdingen werden in diesem Gutachten keine konkreten Betriebsbezeichnungen und genauere Örtlichkeiten genannt. Soweit seitens der Aufsichtsbehörden gewünscht können die entsprechenden Angaben in einem separaten Dokument zur Verfügung gestellt werden.

4.2 Chlor

Chlor liegt bei Umgebungsbedingungen als Gas vor; unterhalb etwa -34°C (bei Umgebungsdruck) oder oberhalb 6,7 bar Überdruck (bei 20°C) ist Chlor flüssig. Druckverflüssigtes Chlor siedet bei Freisetzung, wobei ein guter Teil unmittelbar verdampft; der verbleibende flüssige Chloranteil kühlt sich dabei auf etwa Siedetemperatur ab und bildet je nach örtlichen Gegebenheiten eine mehr oder minder große Lache aus. Aus dieser erfolgt eine, durch Wärmezufuhr aus der Umgebung gesteuerte Nachverdampfung bis die Lache vollständig verdampft ist.

Chlor ist als akut toxisch (Inhalativ, Kat. 2) eingestuft. Es wirkt als Gas vorwiegend auf die Atemwege. Bei der Inhalation reagiert es mit der Feuchtigkeit der Schleimhäute unter Bildung von hypochloriger Säure und Salzsäure. Dadurch kommt es zu einer starken Reizung der Schleimhäute, bei längerer Einwirkung oder höheren Konzentrationen auch zu Erstickungserscheinungen, Lungenödemen und starken Lungenschäden.

Im CHEMPARK Krefeld-Uerdingen wird Chlor in der Chloralkalielektrolyse erzeugt, verdichtet und verflüssigt und in Lagerbehältern druckverflüssigt gelagert. Auch ist die Möglichkeit gegeben, Flüssigchlor über Bahnkesselwagen nach extern abzugeben oder von extern zu beziehen. Innerhalb des CHEMPARK werden diverse Verbraucher mit Chlorgas als Edukt oder Verbrauchskemikalie über ein internes Rohrleitungsnetz versorgt.

Zudem erfolgt in einem Betriebsbereich eines Logistikunternehmens die passive Lagerung von Chlor, druckverflüssigt in Gebinden.

Hinsichtlich Chlor haben sich nach Auswertung der vorgelegten Informationen und Erkenntnissen vor Ort damit folgende Fälle als möglicherweise abstandsrelevant für den CHEMPARK Krefeld-Uerdingen als Ganzes ergeben:

- A. Bahnkesselwagenstation zur Übernahme oder Abgabe von Flüssigchlor
- B. Chlorgasnetz im CHEMPARK Krefeld-Uerdingen
- C. Passive Lagerung von Chlor, druckverflüssigt

Für die vorgenannten Fälle werden Berechnungen des angemessenen Abstands nach Leitfaden KAS 18 durchgeführt; **nur der Abstandswert zu B erreicht das Plangebiet.**

4.3 Phosgen

Phosgen [75-44-5 (ERPG 2: 0,5 ppm)] ist ein giftiges, nicht brennbares, bei Raumtemperatur farbloses, süßlich bis faulig riechendes Gas (akut inhalativ toxisch Kat. 1; ätzend auf der Haut Kat. 1B)

mit einem Siedepunkt von 7,6 °C und einem Dampfdruck bei 20 °C von ca. 1,59 bar, so dass es vergleichsweise leicht zu verflüssigen ist. Beim Ausströmen der Flüssigkeit oder beim Entweichen großer Gasmengen bilden sich kalte Nebel, die sich am Boden ausbreiten (Schwergasverhalten). Phosgen gelangt beim Einatmen bis zur Blut-Luft-Schranke in die Lungenbläschen (Alveolen). In Wasser bzw. bei vorhandener Feuchtigkeit zersetzt es sich im Körper zu Kohlendioxid und Salzsäure. Die Salzsäure verätzt das Lungengewebe und die Alveolen mit der Folge von Husten, Zyanose und Lungenödemen. Hohe Dosen können bereits nach kurzer Zeit zum Tod führen, indem die Phosgen-Moleküle in hoher Anzahl mit den Aminosäuren der Alveolenwände reagieren und den Sauerstoffaustausch verhindern.

Im CHEMPARK Krefeld-Uerdingen wird Phosgen verflüssigt (nahezu ausschließlich durch Kühlung), gasförmig oder in Lösemittel gelöst gehandhabt. Das Freisetzungsverhalten druckverflüssigten Phosgens ähnelt dem unter 4.2 zu Chlor beschriebenen, allerdings ist der spontan verdampfende Anteil wesentlich geringer. Durch Kühlung verflüssigtes Phosgen weist keinen spontan verdampfenden Anteil auf. Phosgen wird ausschließlich in zwei Anlagen für den Eigenverbrauch produziert und dort direkt zu weiteren (im Rahmen dieses Gutachtens nicht relevanten) Stoffen umgesetzt; es wird weder gelagert noch extern abgegeben.

Den in Zusammenhang mit Phosgen in beiden Betrieben ergriffenen störfallverhindernden und -begrenzenden Maßnahmen (u.a. weitgehende Doppelwandigkeit phosgenführender Anlagenteile, Minimierung der Phosgenmengen, Überwachung der Außenluft auf Phosgen mittels umfangreicher Gasanalysetechnik, Dampf-Ammoniak-Wände zur Niederschlagung von Leckagen) wird nachfolgend durch Berücksichtigung der spezifischen Vorgabe des Leitfadens KAS 18 hinsichtlich der anzusetzenden Leckgröße (DN 15 anstelle DN 25) Rechnung getragen.

- Im Bereich des ersten, Phosgen erzeugenden und einsetzenden Betriebs 1 sind ausweislich der stichprobenartigen Erkenntnisse vor Ort sowie der Betreiberangaben sämtliche Komponenten, die Phosgen flüssig in (technisch) reiner Form – d.h. nicht in Lösemittel als überwiegendem Anteil gelöster Form - führen doppelwandig ausgeführt.
- im Bereich des zweiten, Phosgen erzeugenden und einsetzenden Betriebs 2 sind analog sogar sämtliche druckbeaufschlagten phosgenführenden Komponenten doppelwandig ausgeführt.

Aus diesem Grunde sehen die unterzeichnenden Sachverständigen – in Übereinstimmung mit der in Fachkreisen üblichen Praxis – es als angemessen an, für diese Bereiche kein im Sinne des Art.

13 der Seveso-III-Richtlinie relevantes Freisetzungsszenario, mithin keinen angemessenen Abstand auszuweisen.

Hinsichtlich Phosgen haben sich damit nur folgende Fälle als möglicherweise abstandsrelevant für den Chemiepark als Ganzes ergeben:

- A. Einwandiges, internes Leitungsnetz für gasförmiges Phosgen im Betrieb 1
- B. Teilweise einwandiges, internes Leitungsnetz für in Lösemittel gelöstes Phosgen, insbesondere im Bereich der zugehörigen Pumpe

Die nachfolgend ermittelten Abstandswerte decken auch die sporadische Handhabung von Phosgen in laborüblichen Mengen bzw. Kleingebinden im nahebei liegenden Labor ab; dessen – geringer – Phosgenvorrat (Flaschen) wird in einem Gasflaschenlager im Bereich des Betriebes 1 gelagert.

Für die vorgenannten Fälle werden Berechnungen des angemessenen Abstands nach Leitfaden KAS 18 durchgeführt; **keiner der berechneten Abstandswerte erreicht das Plangebiet.**

4.4 Oleum

Oleum [8014-95-7 (PAC_E: 10 mg/m³)] ist eine Lösung von Schwefeltrioxid in konzentrierter Schwefelsäure. Angeboten werden Oleumkonzentrationen zwischen 5 und 65 %. Oleumkonzentrationen sind als Gewichtsanteile SO₃ bezogen auf die Gesamtmasse der jeweiligen Lösung zu verstehen, so entspricht Oleum 65 % einer Lösung von 65 kg SO₃ in 35 kg Schwefelsäure. Auf dem Markt haben sich im Wesentlichen zwei Oleumkonzentrationen von 24% und 65% etabliert. Dieser Umstand ist darin begründet, dass Oleum bei diesen beiden Konzentrationen jeweils ein Schmelzpunktminimum besitzt.

Der Partialdampfdruck von dem im Oleum gelösten SO₃ ist stark von Konzentration und Temperatur anhängig, er liegt bspw. bei Oleum 34 % bei 20°C unter 10 mbar, bei Oleum 65 % dagegen bei 20°C schon etwa bei 100 mbar. Auch der Erstarrungspunkt und der Siedepunkt sind deutlich konzentrationsabhängig, Oleum 34 % ist flüssig von 20°C bis 112°C, Oleum 65 % ist flüssig nur von 5°C bis 60°C. Demzufolge wird Oleum zumeist leicht erwärmt flüssig gehandhabt.

Oleum ist stark oxidierend sowie stark hygroskopisch. Es kann bei Kontakt mit brennbaren Stoffen deren Entzündung verursachen. Mit Wasser reagiert Oleum heftig unter starker Hitzeentwicklung und Bildung von Schwefelsäure. Bei einer Freisetzung von Oleum reagiert das im Oleum enthaltene freie SO₃ in einer heftigen, exothermen Reaktion mit vorhandenem Wasser (z.B. einem Wasserfilm auf einer Bodenfläche oder der Luftfeuchtigkeit). Die stark exotherme Reaktion von SO₃ mit

Wasser führt zu einer Erwärmung und einem verstärkten Ausgasen von SO_3 , das wiederum mit Luftfeuchtigkeit zu Schwefelsäure-Aerosolen reagiert.

Oleum hat eine starke Ätzwirkung auf Augen, Atemwege, Haut und andere kontaktierte Gewebe, es besteht bei Kontakt die Gefahr schwerer Augen- und Lungenschädigung. Die Zerstörung des kontaktierten Gewebes ist bei Oleum toxisitätsbestimmend. Diese Wirkung resultiert aus der außerordentlichen Affinität der Schwefelsäure zu Wasser und der hohen Oxidationskraft, die zur Zersetzung und Verkohlung organischer Materialien führen kann.

Eine einfache Modellierung mit dem „KAS 18-Modell“ ist für Oleum nicht möglich, da bei einer Freisetzung von Oleum das im Oleum enthaltene freie SO_3 in einer heftigen, exothermen Reaktion mit vorhandenem Wasser, z.B. einem Wasserfilm auf einer Bodenfläche oder Luftfeuchtigkeit reagiert. Diese stark exotherme Reaktion von SO_3 mit Wasser bestimmt den Wärmeeintrag in den sich ausbildenden Pool zu mehr als 90% und führt zu einer Erwärmung des Oleum. Daher ist der Temperatureintrag durch eine etwas erhöhte Handhabungstemperatur des Oleum – die Handhabungstemperatur liegt unterhalb des Siedepunkts - gegenüber dem Temperatureintrag durch die exotherme Reaktion mit Wasser vernachlässigbar. Die Exothermie der Reaktion von Oleum mit Wasser und die Freisetzung von Schwefeltrioxid aus der Oleum-Lache steigen mit zunehmender Schwefeltrioxid-Konzentration an. Mit ansteigender Pool-Temperatur steigt der Dampfdruck des im Oleum gelösten SO_3 an. Dies führt zu einem verstärkten Ausgasen von SO_3 . Möglicherweise wird der Siedepunkt des Oleum erreicht. Gleichzeitig bildet sich aus dem mit Wasser umgesetzten SO_3 Schwefelsäure, die einen gegenüber SO_3 geringeren Dampfdruck hat. Beide Effekte, Reaktion von SO_3 mit Wasser unter Bildung von Schwefelsäure und Ausgasen von SO_3 führen zu einem Ansteigen der Siedetemperatur des ausgetretenen Oleums.

Das komplexe Verhalten bei der Freisetzung von SO_3 und Oleum wurde von T. Kapias und R.F. Griffiths¹⁹ untersucht und modelliert. Entsprechend ihren Berechnungen wird die Energiebilanz der Freisetzung von drei Effekten wesentlich bestimmt:

- Energieeintrag in die Lache durch die Reaktionswärme der Umsetzung von SO_3 und Wasser
- Abkühlung der Lache durch das kühlere zulaufende Oleum
- Wärmeentzug durch Verdampfung von SO_3

¹⁹ T. Kapias, R.F. Griffiths:

(1) A model for spills of SO_3 and Oleum - Part I. Model description - J. Haz. Mater. 62 (1998) 101-129

(2) -- Part II. Results, conclusions and discussion - J. Haz. Mater. 62 (1998) 131-142

(3) Dispersion and thermodynamics of clouds generated from spills of SO_3 and oleum - J. Haz. Mater. A67 (1999) 9-40

Der Wärmeentzug der Lache wird zu ca. 40-60% durch das kühlere zulaufende Oleum und zu etwa 30-50% durch die Verdampfung von SO_3 bestimmt. Die Luft- und Bodentemperatur gehen in die Bilanzierung des Wärmeentzugs nur zu etwa 1%, die Wärmeabstrahlung aus der heißen Lache zu ca. 5%, die Abkühlung der Lache durch den Boden zu < 1 %, die „Luftkühlung“ zu ca. 0,1% ein, d.h. der Einfluss der Umgebungsbedingungen Temperatur Luft und Boden ist vernachlässigbar gering.

Die Berechnung der Freisetzung von Oleum erfolgte unter folgenden Randbedingungen:

- Kontinuierliche Freisetzung von 16 kg/s für 600 s = in Summe 9600 kg Oleum
- Lufttemperatur 15°C, Bodentemperatur 10°C
- Oleumtemperatur > Schmelzpunkt (bei 35% liegt Schmelzpunkt bei etwa 30°C)
- Windgeschwindigkeit 5 m/s
- Wasserfilmdicke: Für die Reaktion von Oleum und Schwefeltrioxid mit Wasser existiert eine optimale Wassermenge (hier Wasserfilmdicke), bei der die Menge an verdampftem SO_3 ein Maximum erreicht. Grund dafür sind die beiden gegenläufigen Effekte – die Zunahme der Reaktionswärme mit Vergrößerung der Wassermenge führt zu einer größeren Erwärmung und damit zu einem höheren Dampfdruck von SO_3 , bei gleichzeitiger verstärkter Konzentrationsabnahme von SO_3 in der Lache und damit einem niedrigeren Dampfdruck.)
- Rel. Luftfeuchtigkeit = 50%

Diese Daten sind gut auf die im Rahmen dieses Gutachtens entsprechend den Vorgaben des KAS-Leitfadens unterstellten Szenarien zu übertragen.

Folgende Ergebnisse sind illustrativ:

- Für 30% Oleum liegt die größte Verdampfungsrate bei einer Wasserfilmdicke von 1 mm. Von den insgesamt 9.600 kg freigesetzten 30%igem Oleum werden etwa 530 kg Schwefeltrioxid verdampft. Damit liegt der Massenanteil an Schwefeltrioxid, der aus dem freigesetzten Oleum 30% verdampft, bei 5,5 % und damit deutlich unter 10%.
- Für 65% Oleum ist die größte Verdampfungsrate bei einer Wasserfilmdicke von 2,5 mm noch nicht erreicht. Es lässt sich jedoch eine Menge an verdampften Schwefeltrioxid von etwa 3100 kg (entsprechend 3800 kg Schwefelsäure) abschätzen. Damit liegt der Massenanteil an Schwefeltrioxid, der aus dem freigesetzten Oleum 65% verdampft, bei etwa 33%.
- Für reines Schwefeltrioxid liegt die größte Verdampfungsrate bei einer Wasserfilmdicke von 2 mm. Von den insgesamt 9.600 kg freigesetzten Schwefeltrioxid werden 7347 kg (ca. 75%) verdampft.

Daraus lässt sich ableiten, dass die Annahme einer – nur unter optimalen Bedingungen, die vorhandene Wasserlache betreffend anzusetzende - 10%-igen Abdampfrate von SO_3 bei einer Oleumfreisetzung (38%) (d.h. von 1 kg/s freigesetztem 38%igem Oleum verdampfen 0,1 kg/s SO_3) ausreichend konservativ ist.

Weiter ist allerdings zu berücksichtigen, dass für die letztendliche Ausbildung des hier betrachteten Gefahrenpotentials neben der bloßen Freisetzung von Schwefeltrioxid in die Atmosphäre auch eine „optimale“ (nicht zu kleine, nicht zu große) Wassermenge für die Reaktion mit Wasser vorhanden sein muss. Die für eine maximale Freisetzung notwendigen Wassermengen, die in etwa einer Lachenstärke von 1 bis 2,5 mm ist entspricht, ist im Allgemeinen nur bei oder direkt nach Regenfällen oder umfangreichen Reinigungsaktionen in Anlagen gegeben und jedenfalls nicht stets vorhanden. Analog dem für die mit Wasser unter Bildung giftiger Gase reagierende Stoffe (bspw. Säurechloride) in der Arbeitshilfe KAS 32- siehe Abschnitt 3.3. dieses Gutachtens - festgelegten, praxiserprobten und seitens der Sachverständigen schon seit langem angewandten Vorgehensweise wird hier ebenfalls ein entsprechender Faktor von „50%“ als Konvention – d. h. einer sachverständig anhand Plausibilitätsüberlegungen ermittelten, die Mehrzahl und erst recht den Durchschnitt aller Fälle in Relation zu anderen Szenarien angemessen und sinnvoll beschreibender Annahme - zugrunde gelegt.

Die Berücksichtigung beider vorstehend abgeleiteten Faktoren

(1) Maximale Freisetzungsrates bei vollständiger Umsetzung:

10% (für Oleum 38% aus den o. g. Versuchen)

(2) Freisetzungsrates bezogen auf die maximale Freisetzungsrates:

50 % (Konvention nach KAS 32),

ergibt eine insgesamt anzusetzende **Freisetzungsrates von ca. 5 % Schwefeltrioxid** für Oleum 25%. Wie abgeleitet ist diese gegenüber der Freisetzung von Gasen bei der Reaktion von bspw. Säurechloriden mit Wasser (Arbeitshilfe KAS 32, Abschnitt 2.4) nochmals relevant verringert, was der unterschiedlichen Physik – und dem Vorliegen diesbezüglicher Detailuntersuchungen - geschuldet ist.

Oleum (38%) wird im CHEMPARK Krefeld-Uerdingen im Betriebsverbund zweier Anlagen hergestellt und bei der Produktion verbraucht. Daneben wird ein einzelner Betrieb 3 vom Tanklager des o. g. Betriebsverbunds aus diskontinuierlich mit Oleum (38%) per Rohrleitung versorgt.

Für Oleum können damit nach Auswertung der vorgelegten Informationen und Erkenntnissen vor Ort folgende Fälle, die möglicherweise abstandsrelevant für den CHEMPARK Krefeld-Uerdingen als Ganzes sind, zusammengefasst betrachtet werden:

- A. Oleum im Bereich des o. g. Betriebsverbunds; abgedeckt durch die Betrachtung des Bereichs mit den größten Betriebsdrücken und Förderströmen (Kreislaufpumpen);
- B. Oleumversorgung des Betriebs 3

Für die vorgenannten Fälle werden Berechnungen des angemessenen Abstands nach Leitfaden KAS 18 durchgeführt; **keiner der berechneten Abstandswerte erreicht das Plangebiet:**

Eine vergleichsweise Berechnung der „bloßen“ Verdunstung von Oleum ergibt selbst unter Ansatz einer verhältnismäßig großen Lachenfläche (500 m²) und einer Temperatur von 50 °C (Dampfdruck ca. 66 mbar bei Oleum 38%) keine größeren Abstandswerte, so dass dieser Fall nicht weiter berücksichtigt werden muss.

4.5 Schwefeldioxid

Schwefeldioxid [CAS: 7446-09-5 (ERPG 2 - Wert: 3 ppm)] ist ein nicht brennbares Gas. Unterhalb von -10 °C (bei Umgebungsdruck) oder oberhalb eines Drucks von 3,3 bar (bei 20 °C) ist Schwefeldioxid flüssig. Schwefeldioxid wird in druckverflüssigter Form gelagert und transportiert. Druckverflüssigtes Schwefeldioxid siedet bei Freisetzung, wobei ein großer Teil unmittelbar verdampft. Das nicht sofort verdampfte flüssige Schwefeldioxid kühlt sich dabei auf etwa Siedetemperatur ab und bildet eine Lache aus. Aus dieser erfolgt eine, durch Wärmezufuhr aus der Umgebung gesteuerte Nachverdampfung bis die Lache vollständig verdampft ist.

Schwefeldioxid ist als akut toxisch beim Einatmen eingestuft. Darüber hinaus verursacht Schwefeldioxid schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden. Im Atemtrakt reagiert Schwefeldioxid mit der Feuchtigkeit unter Bildung von schwefliger Säure. Dadurch kommt es zu einer starken Reizung der Schleimhäute, bei längerer Einwirkung oder höheren Konzentrationen auch zu Erstickungserscheinungen, Lungenödemen und starken Lungenschäden.

Abweichend von den Vorgaben des Leitfadens KAS 18 wird seitens der Bezirksregierung Düsseldorf als für die Betriebsbereiche des CHEMPARK zuständiger Überwachungs- und Genehmigungsbehörde und dem Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW, Essen für den hier möglicherweise maßgeblichen, d.h. u.a. in Bezug auf das Plangebiet möglicherweise abstandbestimmenden Stoff Schwefeldioxid der Beurteilungswert AEGL 2 (0,75 ppm für eine Einwirkzeit

von 60 Minuten) zugrunde gelegt. Demgegenüber sieht der Leitfaden KAS 18 den Beurteilungswert ERPG 2 (3 ppm für eine Einwirkzeit von 60 Minuten) vor.

Diese „Verschärfung“ des Grenzwerts, mithin des Beurteilungsmaßstabs begegnet einiger fachtechnischer Bedenken seitens der unterzeichnenden Sachverständigen:

- Der Leitfaden KAS 18 empfiehlt ausdrücklich die Anwendung der ERPG 2- Werte zur Beurteilung (Seite 13, Kap. 3.2, Punkt 4, Unterpunkt 4) und beschränkt den Rückgriff auf AEGL-Werte ausdrücklich auf den Fall, dass keine ERPG-Werte vorliegen (Seite 24 oben).
- Diese Grenzwertfestlegung ist eine der Konventionen des Leitfadens KAS 18 und bildet zusammen mit den anderen gleichartigen Festlegungen des Leitfadens ein zusammenhängendes „Bündel von Vereinbarungen“, von denen nicht einzelne herausgelöst werden sollten.
- Auch aus der im Leitfaden KAS 18 enthaltenen Generalklausel „... schließt eine andere Herangehensweise nicht aus.“ (Seite 2 oben) kann nach Ansicht der Sachverständigen nicht gefolgert werden, dass eine unbegründete Veränderung einzelner Parameter im Sinne des Leitfadens wäre. Vielmehr wird diese Klausel so verstanden, dass grundsätzlich andere Methodiken – die zweifelsfrei wiederum auf einem (möglicherweise ganz anderen) Modell und entsprechenden zugehörigen Konventionen basieren -, zur Anwendung kommen können. Dies könnte bspw. dann statthaft und angezeigt sein, wenn die Methode des Leitfadens KAS 18 aus fachtechnischer Sicht in Einzelfällen grob unverhältnismäßige Ergebnisse liefern würde.
- Auch die Tatsache, dass im Zuge einer derzeit in Entwicklung befindlichen Technischen Anleitung (TA) Abstand aller Voraussicht nach generell primär AEGL-Werte als Beurteilungsmaßstab herangezogen werden sollen, rechtfertigt für sich die in Rede stehende Vorgehensweise ebenso wenig, da – wie angeführt – die Grenzwertfestlegung eine der Konventionen des Leitfadens KAS 18 in einem „Bündel von Vereinbarungen“ ist. Im Zuge einer zukünftigen TA Abstand werden voraussichtlich auch weitere, wenn nicht die Mehrzahl, der Konventionen (bspw. Leckgröße, anzusetzende Freisetzungsmenge, Ausbreitungsmodellierung) der Abstandsermittlung gänzlich anders normiert werden als derzeit im Leitfaden KAS 18, so dass ein neues „Bündel von Vereinbarungen“ mit wiederum aufeinander abgestimmten Konventionen entstehen wird.

Da die o. g. Behörden trotz dieser Bedenken den angemessenen Abstand auf Basis dieses „schärferen“ AEGL-2-Werts (nachfolgend: AEGL-Abstand) – womöglich im Sinne einer weitergehenden Vorsorge oder aufgrund den Sachverständigen nicht bekannter toxikologischer Überlegungen - ihrer Beurteilung von Vorhaben im Umfeld des Betriebsbereichs zugrunde legen, seien die Bedenken der unterzeichnenden Sachverständigen einstweilen hintangestellt.

Es erfolgt insoweit nachstehend eine Berechnung des Abstandswerts nach Leitfaden KAS 18 einerseits („ERPG-Abstand“) und andererseits auch auf Basis der erläuterten verschärften Vorgaben

(AEGL-Abstand). Welcher der beiden Abstandswerte letztlich der planerischen Beurteilung zugrunde zu legen ist, ist eine nicht durch die unterzeichnenden Sachverständigen zu klärende rechtliche, womöglich auch toxikologische Frage.

Die Bewertung des Projekts Rheinblick in Abschnitt 5 dieses Gutachtens erfolgt unter Hintanstellung der dargelegten Bedenken konservativ auf Basis des AEGL-Abstands.

Schwefeldioxid wird im CHEMPARK Krefeld-Uerdingen in Betrieb 4 aus Bahnkesselwagen übernommen, gelagert und als Rohstoff verwendet; zudem erfolgt von dort über eine CHEMPARK-interne Rohrleitung die Versorgung des Betriebs 5.

Für Schwefeldioxid können damit nach Auswertung der vorgelegten Informationen und Erkenntnissen vor Ort folgende Fälle, die möglicherweise abstandsrelevant für den CHEMPARK Krefeld-Uerdingen als Ganzes sind, zusammengefasst betrachtet werden:

A. Schwefeldioxidversorgung des Betriebs 4

Die Bahnkesselübernahme sowie die Lagerung sind in der jetzigen Form seit 2008 neu errichtet und in Betrieb genommen worden. Sie befinden sich in geschlossenen Gebäuden, die an eine, nach Betreiberangaben auf eine größere(n) Leckagemenge(nstrom) – DN 10 ausgelegte Abluftwäsche angeschlossen sind. Aufgrund dieser, über den Stand der Technik bei bestehenden Anlagen hinausgehenden Ausführung wird diese Teilanlagen kein angemessener Abstand zugewiesen. Es verbleibt im Bereich des Betriebs 4 allein ein im Freien verlaufender Rohrleitungsabschnitt zur betrieblichen Versorgung; dessen Abstandswert deckt jedenfalls einen für die vorgenannten eingehausten Teilanlagen ermittelbaren Abstandswert ab.

B. Schwefeldioxidversorgung des Betriebs 5

Für die vorgenannten Fälle werden Berechnungen des angemessenen Abstands nach Leitfaden KAS 18 durchgeführt; **nur der Abstandswert zu A** (auf Basis des AEGL 2 – Werts) **erreicht das Plangebiet**, auf Basis des ERPG 2 – Werts erreicht auch dieser das Plangebiet nicht:

Hinweis: Zu diesem womöglich für das Gesamtergebnis des Gutachtens bestimmenden Fall liegt eine im Ergebnis um ca. 30% abweichende Berechnung eines anderen Sachverständigenbüros vor. Deshalb wurde dieser Fall bereits im Zuge der Gutachtenserstellung vorab mit dem genannten Sachverständigenbüro, dem Landesamt für Umwelt, Natur- und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV NRW) und der Bezirksregierung Düsseldorf sowie mit einem seitens des

CHEMPARK Krefeld-Uerdingen hinzugezogenen unabhängigen Experten abgestimmt. Im Ergebnis wurde der in diesem Gutachten ermittelte Abstandswert durch alle am Abstimmungsprozess Beteiligten als angemessener Abstand bestätigt.

Zusammenfassend ergab sich aus dieser Fachdiskussion, dass die TÜV NORD–Berechnung hinsichtlich der Ermittlung des "angemessenen Abstands" hinreichend konservativ ist und der sich daraus ergebende Abstandswert nach übereinstimmender Ansicht zukünftig als angemessener Abstand für das in Rede stehende Szenario zugrunde gelegt werden kann.

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

Eine Relevanz dieser Gefährdungen ist nach Ansicht der Sachverständigen allenfalls bei der „offenen“ Lagerung oder Handhabung sehr großer zusammenhängender Mengen von Stoffen mit sehr großem Heteroatomanteil, geringer Verbrennungswärme und nur mäßigen Brandschutzmaßnahmen in Betracht zu ziehen. Diese Bedingungen sind am ehesten noch im Bereich der Schwefelübernahme am Schiffsanleger sowie der Schwefellagerung im Norden des Chemieparks anzutreffen.

Schwefel ist hinsichtlich seiner Schadgasbildungsrate am ungünstigsten (da eben reiner Schwefel), weist kaum Verbrennungswärme auf und bildet ein Schadgas (Schwefeldioxid) mit vergleichsweise sehr niedrigem Beurteilungswert. Als Abbrandrate wird mangels anderer Daten ein Wert von 20 kg/m² h angenommen, wie er ursprünglich für Netzschwefel (der im Zuge des Brandes ja auch flüssig wird) nach Daten des Herstellers, hier aus anderen Untersuchungen vorliegend, ermittelt wurde. Dieser Wert wird auch durch Erkenntnisse aus einem Großschadensereignis in Südafrika größenordnungsmäßig bestätigt, erliegt erwartungsgemäß merklich unterhalb der Werte für Flüssigkeiten und im mittleren Bereich der Werte für Feststoffe.

Im Einzelnen werden damit folgende Fälle betrachtet:

- A. Schwefelentladung
- B. Schwefellagerung im CHEMPARK Krefeld-Uerdingen (Nordbereich).

Für die vorgenannten Fälle werden Berechnungen des angemessenen Abstands nach Leitfaden KAS 18 durchgeführt; **nur der Abstandswert zu A** (auf Basis des AEGL 2 – Werts) **erreicht das Plangebiet**, auf Basis des ERPG 2 – Werts erreicht auch dieser das Plangebiet nicht.

4.6 Chlorwasserstoff

Chlorwasserstoff ist ein nicht brennbares, in Wasser leicht lösliches Gas. Die wässrige Lösung reagiert stark sauer. Transportiert und gelagert wird Chlorwasserstoff in druckverflüssigter Form. Im Falle einer Freisetzung verdampft aufgrund der niedrigen Siedetemperatur von -85°C der größte Teil von Chlorwasserstoff und setzt sich schnell mit Luftfeuchtigkeit zu Salzsäure-Aerosolen um. Der nicht spontan verdampfte Anteil an tiefkaltem Chlorwasserstoff bildet eine Lache aus, aus der der Chlorwasserstoff durch Wärmezufuhr aus der Umgebung verdampft.

Chlorwasserstoff ist akut toxisch (Inhalativ, Kat. 3) beim Einatmen. Der Stoff verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden. Bei der Inhalation von Chlorwasserstoff ist aufgrund der Bildung von Salzsäure in der Luft oder spätestens im Atemtrakt mit akuten Schädigungen und Lungenödemem aufgrund der lokalen Schädigung des Gewebes zu rechnen. Bei sehr hohen Konzentrationen besteht sogar die Gefahr eines sofortigen reflektorischen Atem-/Herzstillstands.

Chlorwasserstoff ist für Chemieparks ein oftmals abstandsrelevanter Stoff, wird allerdings im CHEMPARK Krefeld-Uerdingen nicht in druckverflüssigter Form, sondern allenfalls als Gas – insbesondere als Abgasbestandteil – bei niedrigen Drücken gehandhabt.

Zudem kann Chlorwasserstoff aus Salzsäure freigesetzt werden. Obschon die Lagerbehälter für Salzsäure im äußersten Südwesten des CHEMPARK Krefeld-Uerdingen und damit vergleichsweise sehr nah am zu beurteilenden Plangebiet verortet sind, decken die in den vorstehenden Abschnitten für Chlor und Schwefeldioxid ermittelten Abstandswerte allerdings einen eventuell diesen Lagerbehältern zuzuweisenden angemessenen Abstand in jedem Fall gut ab; er wird im Weiteren deshalb nicht mehr näher betrachtet.

4.7 Kohlenmonoxid

Kohlenmonoxid [630-08-0 (PAC_E: 350 ppm)] ist ein giftiges, extrem entzündbares (CLP-VO) bzw. hochentzündliches (RL 67/548/EWG) Permanentgas. Es besitzt eine geringe Wasserlöslichkeit. Der Hauptaufnahmeweg von Kohlenmonoxid verläuft über den Atemtrakt. CO ist geschmacklos, geruchlos, farblos, wirkt nicht korrosiv und zeigt keine Reizwirkung auf Schleimhäute oder Haut. Aufgrund des Fehlens von spezifischen Symptomen besitzt es daher so gut wie keine Warnwirkung. CO besitzt eine 300fach höhere Affinität zum zweiwertigen Eisen im Blut als Sauerstoff. Nach Aufnahme ins Blut wird Kohlenmonoxid unter Verdrängung von Sauerstoff an Hämoglobin gebunden, wodurch dessen Fähigkeit, Sauerstoff zu binden und zu transportieren, blockiert wird. Bei

hohen Kohlenmonoxidkonzentrationen tritt infolge einer Sauerstoff-Unterversorgung der Organe wie z.B. Herz und Gehirn, die einen hohen Sauerstoffbedarf haben, der Tod ein.

Kohlenmonoxid wird im CHEMPARK Krefeld-Uerdingen hergestellt und bei moderaten Drücken gereinigt. Ein nahe Umgebungsdruck betriebener Gasometer dient als Pufferbehälter zum Ausgleich von Mengenschwankungen in der Anlage. Eine Abfüllung oder anderweitige Abgabe nach extern findet nicht statt, die entsprechenden Anlagen liegen im zentralen Nordteil des CHEMPARK Krefeld-Uerdingen deutlich (außer dem – irrelevanten - Kokslager im äußersten Nordosten) von dessen Außengrenze und noch deutlich weiter vom Plangebiet entfernt.

Infolge dieser Gegebenheiten bedarf es keiner näheren Betrachtung von Kohlenmonoxid, die errechenbaren Abstandswerte lägen aufgrund der geringen Drücke und des Vorliegens reiner Gasphase (Permanentgas) unter dieser Distanz.

Dies gilt auch für die zukünftig geplante Einspeisung von Kohlenmonoxid in das CO-Pipelinennetz, wozu CO-Gas auf einen moderaten Druck komprimiert wird.

4.8 Weitere Gefahrenpotentiale durch Freisetzung giftiger Stoffe²⁰

Die Freisetzung von Stickoxiden infolge einer Leckage von Salpetersäure bedarf keiner vertieften Betrachtung. Sowohl eine Berechnung der reinen Verdunstung von Salpetersäure als auch die Betrachtung der Bildung von Stickoxiden infolge Reaktion der freigesetzten Salpetersäure mit oxidationsempfindlichen Materialien auf Basis realer Erfahrungen mit größeren Ereignissen zeigen, dass zwar Belästigungen sowie eine reversible Gesundheitsgefährdung im näheren Umkreis auftreten können und eine beträchtliche Aufmerksamkeit der Öffentlichkeit folgt, jedoch nur im Nahbereich evtl. ein angemessener Abstand auszuweisen wäre. Einer soliden Berechnung entziehen sich die in diesem Fall ablaufenden Vorgänge allerdings.

Die in den vorstehenden Abschnitten für Chlor und Schwefeldioxid ermittelten Abstandswerte erstrecken sich allerdings deutlich über den Schiffsanleger hinaus in die Nachbarschaft. Aus diesem Grunde ist Salpetersäure und ein für diesen Stoff abschätzbarer Abstandswert nicht abstandsrelevant und wird im Weiteren nicht mehr näher betrachtet.

In einem der Betriebe entstehen aus Sulfurylchlorid im Leckagefall und beim Zusammentreffen mit Wasser, saure Gase (Schwefeldioxid, Chlorwasserstoff). Bereits ohne nähere Betrachtung des Falles und Berücksichtigung der betriebsspezifischen Umstände (Handhabung nur in geschlossenem

²⁰ Teilweise werden nachfolgend diese Stoffe nur betrachtet, weil sie in der Vergangenheit durch die unterzeichnenden Sachverständigen in zurückliegenden Untersuchungen ähnlichen Situationen betrachtet wurden. Entsprechend den in Abschnitt 4.1 beschriebenen Auswahlkriterien und der heutigen Praxis wäre diese eventuell teils nicht mehr notwendig.

Gebäude, begrenzte Stoffmenge, weitgehende Abwesenheit von Wasser) sowie der relativen Trägheit der Reaktion ist erkennbar, dass dieser Fall durch die vorstehend betrachteten Fälle – insbesondere die direkte Freisetzung von Schwefeldioxid ebenda – abgedeckt ist.

In einiger Entfernung vom Plangebiet befinden sich Lagertanks für Benzyl-, Benzal- und Benzotrichlorid. Auch diese Stoffe können bei Kontakt mit Wasser (und z. T. weiteren Voraussetzungen) saure Gase (Chlorwasserstoff) bilden. Wird hier konservativ eine Leckage entsprechend Leitfaden KAS 18 in Verbindung mit der Arbeitshilfe KAS 32 (siehe Abschnitt 3.3. dieses Gutachtens) unterstellt, ergäben sich deutlich unter dieser Distanz liegende Abstandswerte, welche mithin das Plangebiet nicht erreichen. Im Übrigen decken die anderen, vorstehend ermittelten Abstandswerte rund um die entsprechende Anlage aufgrund deren zentralen Lage diesen Abstandswert jedenfalls gut ab.

4.9 Zusammenfassung der ermittelten angemessenen Abstände

Der für das Projekt Rheinblick maßgebliche Ausschnitt²¹ der zusammengefassten und geglätteten umhüllenden Kontur aller angemessenen Abstände aus den als relevant bestimmten Gefahrenpotentialen (Kap. 4.1 bis 4.8 dieses Gutachtens) ist im nachfolgenden Luftbild zusammen mit dem Plangebiet dargestellt.

Zur Wahrung der Geschäfts- und Betriebsgeheimnisse des CHEMPARK Krefeld-Uerdingen, insbesondere die örtliche Lage von Anlagen betreffend, wird der dargestellte, (aus einem oder mehreren Kreissegmenten gebildete) Ausschnitt lediglich durch eine Gerade angenähert, die die rechnerisch und zeichnerisch ermittelte Kontur an dem/n vom CHEMPARK Krefeld-Uerdingen entferntesten Punkt(en) berührt. Hierdurch ergeben sich sehr geringfügige Abweichungen „zu Lasten“ des Plangebietes, diese betragen an den Schnittpunkten der Geraden mit den Plangebietsgrenzen etwa einen Meter.

Der – ausschließlich für die aktuelle Situation, ohne Berücksichtigung eventueller zukünftiger Entwicklungen auf Seiten des CHEMPARK, wie bspw. die Umsiedlung eines Betriebs innerhalb des

²¹ Detaildarstellungen der einzelnen relevanten Abstandswerte sind aus Gründen des allgemeinen Gefahrenschutzes - insbesondere zur Vermeidung des Eingriffs Unbefugter - nicht in diesem Gutachten enthalten; sie können auf Anforderung UND nach Freigabe durch den CHEMPARK Krefeld-Uerdingen separat vorgelegt werden.

CHEMPARK auf derzeit brachliegende, näher zum Plangebiet liegende Flächen bestimmte - angemessene Abstand des CHEMPARK Krefeld-Uerdingen erstreckt sich damit auf die Teilflächen GE 1 und GE 2 des Plangebiets, die weiter südlich liegenden Teilflächen GE 3 und GE sowie insbesondere das sich bis zur Uerdinger Altstadt erstreckende Mischgebiet sind im Rahmen der Modell-, Verortungs- und Darstellungsgenauigkeiten nicht vom angemessenen Abstand erfasst²². Gegenüber den Ergebnissen des Gutachtens 2008 ergeben sich damit hinsichtlich des Plangebiets sehr merkbare, allerdings nicht grundlegende Veränderungen des Abstandsverlaufs. Diese resultieren im Wesentlichen aus nunmehr höher angesetzten – der aktuellen Konzessionslage entsprechend – Drücken in einem Gasnetz zum einen sowie dem verschärften Beurteilungswert für Schwefeldioxid zum anderen.

Die im Gutachten 2008 vorgegebene und angewandte Beschränkung der Betrachtung auf den Südteil des CHEMPARK wurde generell bestätigt; die Abstandswerte des Nordteils erreichen – mit Ausnahme der Schwefeldioxid-Eigenversorgung, bedingt durch den verschärften Grenzwert – das Plangebiet nicht. Letztlich zeigt sich wie erwartet anhand des Verlaufs des Abstandswerts im Bereich des Plangebiets zudem, dass Brand- und Explosionsgefahren im vorliegenden Fall nicht separat zu betrachten waren, da sie – mit theoretischen Maximalwerten unter 200 m von bedeutsamen Brandlasten aus - keinen Beitrag zum Abstandswert insgesamt liefern würden.

Es ist hinsichtlich der Anwendbarkeit der Gutachtenergebnisse auf verwandte Fragestellungen darauf hinzuweisen,

- 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 keine belastbaren Beurteilungskriterien zu störungsbedingten 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

²² GE 3 ist auf Basis der derzeitigen Verortungen lokal bismaximal 5 Meter Tiefe vom Abstandswert tangiert; das Südende von GE 2 ist dagegen in ähnlichem Umfang nicht vom Abstandswert erfasst. Entsprechend den generellen Hinweisen (Abschnitt 7.2 dieses Gutachtens; dort insbesondere Nr. (7)) bleiben diese marginalen Distanzen bzw. Flächen nachfolgend unberücksichtigt

stehenden Planungen sprechen können. Für die Beurteilung dieses Teilthemas sind die ermittelten Abstandswerte jedenfalls nicht geeignet.



5 Beurteilung der Verträglichkeit von Planungen innerhalb des angemessenen Abstands

Auf folgende, in den Gutachten der unterzeichnenden Sachverständigen – hier in Abschnitt 7.2 - generell ausführlich dargestellten Aspekte sei an dieser Stelle hingewiesen, da diese für das Verständnis des bestehenden Beurteilungsspielraums hinsichtlich der Verträglichkeit von Planungen und Vorhaben innerhalb des angemessenen Abstands wesentlich sind:

- *„Ein durch Berechnung „mit Detailkenntnissen“ bestimmtes, durch den ermittelten „angemessenen Abstand nach Leitfaden KAS 18“ charakterisiertes Areal ist kein Bereich, in dem in jedwedem Störfall tatsächliche konkrete Gefährdungen verursacht werden. (...) Vielmehr ist der „angemessene Abstand“ eine modellhaft ermittelte Größe im Sinne einer Konvention, bei der das Versagen von (...) Sicherheitsmaßnahmen unterstellt wird. Innerhalb der damit bestimmten Fläche ist die besondere Nachbarschaftssituation (...) zu berücksichtigen. Insoweit handelt es sich um Planungs-, nicht jedoch um Gefahrenzone.“*
- *„(...) Siedlungsbestand innerhalb des ermittelten angemessenen Abstands (...) kann Anlass für eine langfristige Überplanung sein. Im Regelfall ergeben sich daraus aber keine ergänzenden Anforderungen, weder an den Siedlungsbestand noch an die bestehenden Industrieanlagen des jeweiligen Betriebsbereichs.“*
- *„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. (...) sie keine mathematisch-naturwissenschaftlich exakten Ergebnisse. Vielmehr stellen die zahlenmäßigen Ergebnisse (...) ausschließlich Anhaltswerte dar.“*
- *„Um der durch Rechen-, Lokalisations- und Darstellungstoleranzen bedingten Unschärfe bei der Bestimmung der Abstände Rechnung zu tragen, (...) 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.“*

Für die Beurteilung der Verträglichkeit (im Sinne des § 50 BImSchG / Art. 13 der Seveso-III-Richtlinie) von Vorhaben oder Planungen innerhalb des angemessenen Abstand wurden bereits vor Jahren Grundsätze durch den Europäischen Gerichtshof (Urteil vom 15. September 2011, C-53/10) und das Bundesverwaltungsgericht (Urteil vom 20. Dezember 2012 – 4 C 11.11) aufgestellt: Der Gerichtshof hat u. a. klargestellt, dass aus Art. 12 der Seveso-II-Richtlinie nicht folge, dass Vorhaben/Planungen generell abgelehnt werden müssen, wenn sie keine angemessenen Abstände einhalten. Vielmehr komme den Mitgliedsstaaten ein Wertungsspielraum zu; sie können Vorhaben/Planungen auch dann genehmigen, wenn die angemessenen Abstände unterschritten sind. Erforderlich sei dann jedoch eine Abwägung im Einzelfall. Relevante Abwägungsfaktoren seien dabei u. a. die Art der gefährlichen Stoffe, die Unfallrisiken und -folgen, die Art und Nutzungsintensität der geplanten Nutzung und auch sozioökonomische Belange. Ein absolutes Verschlechterungsverbot in dem Sinne, dass Vorhaben/Planungen nicht genehmigungsfähig sind, wenn sie den Ist-Zustand mit Blick auf die Auswirkungen eines schweren Unfalls verschlechtern, gelte daher nicht. Das Bundesverwaltungsgericht hat diese Vorgaben präzisiert und geurteilt, dass die europarechtlichen Vorgaben innerhalb des Rücksichtnahmegebots zu prüfen sind. Den Vorgaben des Bundesverwaltungsgerichts lassen sich dabei folgende Prüfschritte für in der Umgebung eines Störfallbetriebs (genauer: Innerhalb dessen angemessenen Abstands nach Leitfaden KAS 18) geplante Vorhaben/Planungen im Rahmen des Genehmigungsverfahrens zuordnen:

- Vorab sollte untersucht werden, ob die neue Nutzung zu einer erstmaligen Gemengelage führt. Dies ist generell dann zu bejahen, wenn es sich (1) um eine schutzbedürftige Nutzung im Sinne des Art. 13 der Seveso-III-Richtlinie handelt und (2) in deren näherer Umgebung keine anderen, ähnlich schutzbedürftigen Nutzungen bereits angesiedelt sind, die einen kleineren oder höchstens den gleichen Abstand zu dem, den angemessenen Abstand bedingenden Betriebsbereich haben. Ist dies der Fall, ist eine solche Nutzung wegen des Gebots, Abstände langfristig zu sichern, in aller Regel unzulässig und die weiteren Prüfschritte können entfallen.
- Sodann ist zunächst anhand von sogenannten störfallspezifischen Faktoren auf der Seite der geplanten Nutzung zu prüfen, ob diese schutzbedürftig ist. Hierbei sind auch Eigenschaften, Umstände und – im Einzelfall - Maßnahmen auf Seiten der Nutzung zu berücksichtigen, die ggf. geeignet sind, eine im Grundsatz bestehende Schutzbedürftigkeit zu verringern und damit die Verträglichkeit der Nutzung zu erhöhen (Abschnitt 5.1.1 dieses Gutachtens).

Ein wesentlicher Aspekt bei der Bewertung der Verträglichkeit eines Vorhabens / einer Planung ist auch dessen / deren tatsächlicher Abstand von der, den Abstandswert nach Leitfaden KAS

18 auslösenden Anlage, d. h. die Lage innerhalb des angemessenen Abstands nach Leitfaden KAS 18. Je weiter „am Rand“ desto eher ist von einer Verträglichkeit auszugehen.

- Wenn eine Schutzbedürftigkeit zu bejahen ist, müssen anschließend im Rahmen der vom Bundesverwaltungsgericht geforderten „nachvollziehende Abwägung“ diese Faktoren mit den störfallspezifischen Faktoren auf der Seite der Störfallanlage abgewogen werden.

Hierbei können nur solche anlagenseitigen Aspekte einfließen, die bei der Bestimmung des angemessenen Abstands nach Leitfaden KAS 18 noch keine Berücksichtigung gefunden haben bzw. finden konnten (Abschnitt 5.1.2 dieses Gutachtens). Dazu können im Einzelfall auch auf Seiten der Anlage zu ergreifende vorgesehene (über den Stand der Technik hinausgehende) technische oder organisatorische Maßnahmen gehören, die zu einer Verringerung des angemessenen Abstands führen.

- Schließlich sind in die (nachvollziehende) Abwägung weitere (sozioökonomische) Faktoren mit einzustellen und letztlich anhand dessen zu bestimmen, ob die schutzwürdige Nutzung trotz Unterschreiten des angemessenen Abstandes zugelassen werden kann (Abschnitt 5.1.3 dieses Gutachtens).

Vorgehensweise, Beurteilungsmaßstab und –kriterien gelten gleichermaßen für die insoweit unveränderte Rechtslage infolge der Novelle der Seveso-Richtlinie.

5.1 Generelle Vorgehensweise

5.1.1 Feststellung und Bewertung der Schutzbedürftigkeit

Nach Artikel 13 der Seveso—III-Richtlinie²³ sind grundsätzlich als schutzbedürftig anzusehen „...Wohngebiete, öffentlich genutzte Gebäude und Gebiete, Erholungsgebiete und — soweit möglich — Hauptverkehrswege ...“. sowie „... unter dem Gesichtspunkt des Naturschutzes besonders wertvolle bzw. besonders empfindliche Gebiete“.

²³ ((1) Die Mitgliedstaaten sorgen dafür, dass in ihren Politiken der Flächenausweisung oder Flächennutzung oder anderen einschlägigen Politiken das Ziel, schwere Unfälle zu verhüten und ihre Folgen für die menschliche Gesundheit und die Umwelt zu begrenzen, Berücksichtigung findet. Dazu überwachen sie a) die Ansiedlung neuer Betriebe; b) Änderungen von Betrieben im Sinne des Artikels 11; c) neue Entwicklungen in der Nachbarschaft von Betrieben, einschließlich Verkehrswegen, öffentlich genutzten Örtlichkeiten und Wohngebieten, wenn diese Ansiedlungen oder Entwicklungen Ursache von schweren Unfällen sein oder das Risiko eines schweren Unfalls vergrößern oder die Folgen eines solchen Unfalls verschlimmern können.

(2) Die Mitgliedstaaten sorgen dafür, dass in ihrer Politik der Flächenausweisung oder Flächennutzung oder anderen einschlägigen Politiken sowie den Verfahren für die Durchführung dieser Politiken langfristig dem Erfordernis Rechnung getragen wird, a) dass zwischen den unter diese Richtlinie fallenden Betrieben einerseits und Wohngebieten, öffentlich genutzten Gebäuden und Gebieten, Erholungsgebieten und — soweit möglich — Hauptverkehrswegen andererseits ein angemessener Sicherheitsabstand gewahrt bleibt; b) dass unter dem Gesichtspunkt des Naturschutzes besonders wertvolle bzw. besonders empfindliche Gebiete in der Nachbarschaft von Betrieben erforderlichenfalls durch angemessene Sicherheitsabstände oder durch andere relevante Maßnahmen geschützt werden; c) dass bei bestehenden Betrieben zusätzliche technische Maßnahmen nach Artikel 5 ergriffen werden, damit es zu keiner Zunahme der Gefährdung der menschlichen Gesundheit und der Umwelt kommt.

(3) ...

Eine inhaltlich ähnliche Formulierung findet sich in der – textlich noch nicht an die Seveso-III-Richtlinie angepassten - deutschen Umsetzung des Artikels 12 der Seveso-II-Richtlinie, in § 50 BImSchG²⁴. Dort ist von „... *ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebieten sowie ... sonstigen schutzbedürftige Gebieten, insbesondere öffentlich genutzte Gebieten, wichtigen Verkehrswe-gen, Freizeitgebieten und unter dem Gesichtspunkt des Naturschutzes besonders wertvollen oder beson-ders empfindlichen Gebieten und öffentlich genutzten Gebäuden ...*“ die Rede.

Teile der Begrifflichkeiten werden auch im Leitfaden KAS 18, Seite 6 erläutert. So sind demnach aus fachtechnischer Sicht schutzbedürftig im Allgemeinen

- *„Baugebiete i. S. d. BauNVO, mit dauerhaftem Aufenthalt von Menschen, wie Reine Wohngebiete (WR), Allgemeine Wohngebiete (WA), Besondere Wohngebiete (WB), Dorfgebiete (MD), Mischgebiete (MI) und Kerngebiete (MK), Sondergebiete sofern der Wohnanteil oder die öffentli-che Nutzung überwiegt, wie z. B. Campingplätze, Gebiete für großflächigen Einzelhandel, Messen, Schulen / Hochschulen, Kliniken.*
- *Gebäude oder Anlagen zum nicht nur dauerhaften Aufenthalt von Menschen oder sensible Einrichtun-gen, wie*
 - o *Anlagen für soziale, kirchliche, kulturelle, sportliche und gesundheitliche Zwecke, wie z. B. Schulen, Kindergärten, Altenheime, Krankenhäuser,*
 - o *öffentlich genutzte Gebäude und Anlagen mit Publikumsverkehr, wie z. B. Einkaufszentren, Ho-tels, Parkanlagen. Hierzu gehören auch Verwaltungsgebäude, wenn diese nicht nur gelegent-lich Besucher (z. B. Geschäftspartner) empfangen, die der Obhut der zu besuchenden Person in der Weise zuzuordnen sind, dass sie von dieser Person im Alarmierungsfall hinsichtlich ihres richtigen Verhaltens angehalten werden können.“*

Für die vorgenannten Nutzungen ist damit im Grundsatz von einem Konflikt mit benachbarten Be-triebsbereichen auszugehen, wenn diese innerhalb des angemessenen Abstands realisiert wer-den sollen. Über die Schwere des Konflikts ist damit allerdings noch keine Aussage getroffen – hierzu ist wenigstens eine Betrachtung der konkreten Vorhaben einerseits sowie deren Lage in-nerhalb des angemessenen Abstands andererseits notwendig.

²⁴ Bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen sind die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzu-ordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen und von schweren Unfällen im Sinne des Artikels 3 Nr.5 der Richtlinie 96/82/EG in Be-triebsbereichen hervorgerufene Auswirkungen auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienende Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete, insbesondere öffentlich genutzte Gebiete, wichtige Verkehrswege, Freizeitgebiete und unter dem Gesichtspunkt des Naturschutzes besonders wertvolle oder besonders empfindliche Gebiete und öffentlich genutzte Gebäude, so weit wie möglich vermieden werden. ... (Stand Sept. 2016)

Aus diesen Auflistungen – eher konkreter, als Beispiel dienender – Vorhaben oder Planungen, den Erfahrungen aus ähnlichen Fragestellungen sowie außerhalb der Bundesrepublik Deutschland – teils schon langjährig – angewandten Methoden²⁵ zur Kategorisierung der Schutzbedürftigkeit wurden seitens der Sachverständigen folgende fachtechnische Kriterien zur Beurteilung der Schutzbedürftigkeit („störfallspezifische Faktoren auf Seiten des Vorhabens“) entsprechend den Vorgaben der oben genannten Urteile des europäischen Gerichtshofs und des Bundesverwaltungsgerichts extrahiert und entwickelt.

Die nachstehenden Kriterien haben auch Eingang in eine, von der Fachkommission Städtebau der Bauministerkonferenz im März 2015 verabschiedete, im März 2017 erstmals überarbeitete, im April 2018 nochmals aktualisierte Arbeitshilfe²⁶ gefunden.

- **Anzahl der zeitgleich anwesenden Personen und deren Aufenthaltsdauer**
Ob und ggf. ab welchem Zahlenwert ein Vorhaben primär aufgrund seiner Größe (Anzahl Personen, Bruttogeschossfläche) unter die Aufzählung des Art. 13 der Seveso-III-Richtlinie zu subsumieren ist, ist höchstrichterlich noch nicht geklärt.
Allerdings kann aus der Fachliteratur²⁷, den aktuellen Landesbauordnungen²⁸ oder aktuelle erstinstanzliche Entscheidungen²⁹ zweifelsfrei geschlossen werden, dass „kleinere“ Vorhaben, eher nicht unter die Regelung fallen. Die hier anzusetzende Grenze ist in Diskussion.
- **Zuordnung der Nutzungen in den „beruflichen“ oder den „privaten“ Bereich**
Für diese Unterteilung sprechen sowohl formale als auch praktische Überlegungen. Formal ergibt sich eine derartige Unterteilung bereits aus der beispielhaften Auflistung der „schutzbedürftigen Objekte“ in Art. 13 der Seveso-III-Richtlinie, die eindeutig auf den „privaten Bereich“ (Wohnen) oder die Nutzung durch die Allgemeinheit / Öffentlichkeit fixiert ist und Areale des „beruflichen Bereichs“ (Arbeitsplätze ohne relevanten Publikumsverkehr) gar nicht nennt. Im Übrigen beschränken sich erfahrungsgemäß auch konkrete Fälle, in denen von Personen unzutragliche, von außerhalb einwirkende Immissionen oder Belästigungen angezeigt werden, nahezu ausschließlich auf den privaten Bereich, auch wenn dort entsprechende Belastungen eher geringer (bspw. Lärm im Wohngebiet) als am Arbeitsplatz (bspw. Lärm im Gewerbegebiet oder der Innenstadt) ausfallen. Dies kann als Indiz gewertet werden, dass für den

²⁵ Zu einer nach Ansicht der Sachverständigen fundierten, seit mehr als 30 Jahren eingesetzten Methodik siehe bspw. PADHI-HSE's land use planning methodology, Health and Safety Executive, Version May 2011 © Crown Copyright, für nicht gewerbliche Nutzung verfügbar unter <http://www.hse.gov.uk/landuseplanning/methodology.pdf> (Link überprüft Februar 2020)

²⁶ www.bauministerkonferenz.de > Öffentlicher Bereich > Planungshilfen > Städtebau (Link überprüft Februar 2020)

²⁷ M. Uechtritz: Schutzobjekte i. S. des Art. 12 der Seveso-II-Richtlinie, BauR 7/2014, 1098ff

²⁸ So setzt – vereinfacht - 58 (2) Nr. 4 BayBO in Verbindung mit § 66 (2) BayBO eine Grenze von 5.000 m² oder 100 Personen für eine, den Vorgaben des Art. 15 der Seveso-III-Richtlinie genügende Öffentlichkeitsbeteiligung betreffs der Errichtung schutzbedürftiger Nutzung im Umfeld von Störfallbetrieben; die BauO NRW in § 72 Abs. 3 Satz 2 Nr. 1 eine Öffentlichkeitsbeteiligung nur für Wohngebäude mit einer Größe von insgesamt mehr als 5 000 m² Brutto-Grundfläche bzw. bei gleichzeitiger Nutzung durch mehr als 100 zusätzliche Besucher vor.

²⁹ VG Frankfurt, 8 L 553/16.F vom 16. März 2016, dort werden 24 Wohneinheiten (3 Häuser à 8) als nicht dem Art. 13 der Seveso-III-Richtlinie unterfallend eingeordnet; diese Ansicht wurde auch nicht beanstandet in der zweiten Instanz (Hess. VGH, 3 B 896/16 vom 14. Juli 2016) und

VG Düsseldorf, 9 K 5323/16 – Urteil vom 09. August 2018; dort werden 23 Wohneinheiten (auf einem zuvor mit einem Gewerbebetrieb und fünf Wohneinheiten bestandenen Grundstück) als nicht dem Art. 13 der Seveso-III-Richtlinie unterfallend eingeordnet und

Hessischer VGH, Beschluss vom 25.11.2019 - 4 B 544/19; dort wird die o. g. 5.000 m²-Grenze als sinnvolle und rechtskonforme Schwelle bewertet, ab der Wohnbauvorhaben als unter die Vorgaben des Art. 13 der Seveso-III-Richtlinie fallend anzusehen sind.

privaten Bereich gemeinhin auch subjektiv ein höheres Schutzbedürfnis erwartet wird. In einigen Bereichen finden sich sogar entsprechende Grenzwertunterschiede (bspw. „zulässiger Lärm“ im Gewerbegebiet im Vergleich zum Wohngebiet). Auch praktisch ist diese Unterteilung angezeigt, da im „beruflichen Bereich“ – von speziellen, hier ausdrücklich nicht mit zu fassenden Fällen wie Behindertenwerkstätten abgesehen – regelmäßig von arbeitsfähigen, mithin leidlich gesunden und insoweit belastbaren Personen bei gleichzeitigem weitgehendem Fehlen besonders empfindlicher Personengruppen (wie Alten, Kranken, Kindern) ausgegangen werden kann.

- **Bauliche Schutzmöglichkeiten**

Aktivitäten im Freien sind generell kritischer zu sehen als solche, die vornehmlich in Gebäuden stattfinden. Denn in letzterem Fall besteht bereits alleine durch das Gebäude eine nicht zu unterschätzende Schutzwirkung hinsichtlich der Gefährdungen durch luftgetragene Schadstofffreisetzungen in der Nachbarschaft. Dies ist bedingt durch den verzögerten und geringen Luftaustausch der Innenräume mit der Außenluft, durch welche die Maximalkonzentrationen im Gebäudeinnern je nach Luftwechselrate auf einen Bruchteil der Außenluftkonzentrationen reduziert werden können. Bereits einfache konventionelle geschlossene Gebäude bieten auch gegen Wärmestrahlungseffekte hervorragenden Schutz.

- **Verhältnis ortskundiger Personen zu Ortsfremden**

Ortskundige kennen regelmäßig die örtliche Situation ausreichend, um schnell und zielgerichtet geschützte Räume aufzusuchen oder sich über die Fluchtwege zu entfernen, ggf. sind sie auch über die Gefahrenpotentiale des Betriebsbereichs im Rahmen der allgemeinen Alarm- und Gefahrenabwehrplanung informiert. Bei einer ausreichenden Zahl Ortskundiger kann das Verhalten der Gesamtgruppe mittels „Anleitung“ auch in komplexen Situationen angemessenen gesteuert werden.

- **Personendichte und Einzelgruppenstärke**

Im Falle einer hohen räumlichen Personendichte sowie großer Einzelgruppen ist verstärkt mit „Panikeffekten“ und demzufolge Fehlverhalten und Sekundärschäden zu rechnen. Dagegen sind diese Effekte bei Einzelpersonen / Kleingruppen in vergleichsweise großen Gebäuden / auf großzügigen und übersichtlichen Flächen kaum anzutreffen.

- **Mobilität der Personen**

- **Übersichtlichkeit von Gebäuden und Arealen einschließlich Qualität der Fluchtwege**

In übersichtlichen Gebäuden und Arealen mit großzügig bemessenen und klar erkennbaren Fluchtwegen ist ein zügiges Verlassen des (hypothetischen) Gefahrenbereichs leicht möglich.

- **Individuelle Handlungs- / Einsichtsfähigkeit der Personen (Erwachsene / Kinder mit/ohne Aufsicht)**

- **Typische Nutzungssituation**

Die typische Nutzungssituation beeinflusst u. a. die generelle Einsichts- und Handlungsfähigkeit von Personen, deren Neigung zu „Panikeffekten“ sowie deren Reaktionsgeschwindigkeit. In stark von Stress geprägten Situationen oder bei ungünstigen Umgebungsbedingungen (bspw. Lärm, Dunkelheit) fallen diese Faktoren negativer aus.

- **Ggf. besondere Empfindlichkeit der anwesenden Personen (Alte, Kinder, Kranke, Bewegungsbehinderte)**

- **Ggf. Nähe / Erreichbarkeit von externen Maßnahmen, Personen und Einrichtungen zur ersten Hilfe und zur Gefahrenabwehr (bspw. medizinisch ausgebildetes Personal, Krankenhaus, Feuerwehr) - Leichtigkeit, mit der Notfallkräfte am schutzbedürftigen Vorhaben eingreifen können**

- **Ggf. andere auswirkungsbegrenzende interne Maßnahmen wie der Eigensicherung (z. B. durch Schulung, Frühwarnsystem, interne Maßnahmen zur ersten Hilfe und zur Gefahrenabwehr) auf Seiten des Vorhabens**

Generell sind nach Erfahrungen der unterzeichnenden Sachverständigen entsprechende zusätzliche³⁰ Maßnahmen schwierig und nur in ausgewählten Einzelfällen derart zu realisieren, dass sie unstreitig verhältnismäßig, wirksam, praktikabel und seitens der Nutzer akzeptiert sind.

Grundsätzlich können – wenn auch nur im Einzelfall – möglicherweise folgende Maßnahmen in Betracht kommen:

- Besondere Ausführung / Ausrichtung / Anordnung von Gebäuden, bspw.
 - o Erhöhte Widerstandsfähigkeit gegen brandbedingte Wärmestrahlungswirkungen oder explosionsbedingte Druckwellen
 - o Besondere Maßnahmen der (technischen) Lüftungstechnik, nur in Verbindung mit wirksamen Detektions- oder Alarmierungssystemen, die einen Eintritt ereignisbedingt schadstoffbelasteter Luft in das Gebäude minimieren, nur bei gleichzeitigen Maßnahmen zur Vermeidung ungewollter natürlicher Lüftung.
 - o Zuführung der Zuluft zu einer technischen Lüftungsanlage aus einem weit vom unterstellten Emissionsort liegenden Bereich
- Bauliche, die Stoffausbreitung vermindern Maßnahmen im Außenbereich (nur wirksam im Nahbereich von Schwergasausbreitungen)
- Organisatorische Maßnahmen der Alarm- und Gefahrenabwehrplanung unter besonderer Einbeziehung der jeweiligen Nutzung

Ausweislich der Rechtsprechung (EuGH C 53/10) und der einschlägigen Kommentierung enthält Art. 12 Seveso-II-Richtlinie³¹ wie ausgeführt kein absolutes Verschlechterungsverbot hinsichtlich der Nähe schutzbedürftiger Nutzungen zu gefährlichen Industrieanlagen. Dies sollte aus fachtechnischer Sicht dahingehend verstanden werden, dass Bagatellfälle – wie die Errichtung eines weiteren einzelnen Wohnhauses inmitten eines dicht bebauten faktischen Wohngebiets – als quasi vergleichsweise „wenig schutzbedürftig“ angesehen werden, da durch dieses Vorhaben die Gesamtsituation nicht relevant verändert wird.

Selbstverständlich ist es allerdings nicht zulässig, durch mehrfache Unterteilung größerer Planungen in viele „kleine Bagatellfälle“ vielfach von einer entsprechenden Sonderregelung Gebrauch zu machen. Vielmehr sind entsprechend willkürlich unterteilte Fälle als eine Einheit zu beurteilen.

Neben den in der voranstehenden Auflistung dargelegten Einflussgrößen können in besonderen Fällen weitere Parameter hinzutreten, die eine abweichende Beurteilung nötig oder möglich machen. Dies gilt bspw. für

- selten genutzte Flächen oder Gebäude,
- zeitweilig sehr hohe Personendichten,
- besondere Umgebungssituationen, bspw.
 - o Ausbreitung von Schadstoffen wesentlich beeinflussend (bspw. stark ausgeprägte Tallage)
 - o stark erschwerte Zugänglichkeit (bspw. mehrseitig von Autobahnen umgebene Fläche)

³⁰ Maßnahmen, die ohnehin aufgrund anderweitiger Rechtsvorgaben auch für vergleichbare Vorhaben außerhalb des angemessenen Abstandsgebotes sind (bspw. ordnungsgemäße Dimensionierung der Fluchtwege, Brandschutzmaßnahmen im Gebäude, bautechnische Maßnahmen bspw. nach Energieeinsparverordnung) können hier nicht angeführt werden.

³¹ Insoweit inhaltsgleich zum jetzigen Art. 13 der Seveso-III-Richtlinie, siehe Fußnote oben

Für die beiden erstgenannten Parameter stehen im bundesdeutschen eher deterministischen Risikoansatz derzeit keine Beurteilungsmaßstäbe zur Verfügung.

An die Untersuchung, ob ein Vorhaben schutzbedürftig ist schließt sich sinnvollerweise eine Untersuchung an, wie – d.h. in welchem Grad / Umfang – das Vorhaben schutzbedürftig ist.

Weder der Leitfaden KAS 18 noch § 50 BImSchG als zugrundeliegende rechtliche Regelung in der Bundesrepublik Deutschland unterscheiden allerdings derzeit nach verschiedenen Schutzbedürftigkeitsstufen. Dies gilt auch für die o. g. Arbeitshilfe der Fachkommission Städtebau der Bauministerkonferenz.

Ein Verständnis der Auflistung in Art. 13 der Seveso-III-Richtlinie dahingehend, dass die dort genannten (und nur diese) Nutzungen durchweg als schutzbedürftig anzusehen und innerhalb der angemessenen Abstände nicht angeraten sind, würde – eine eindeutige Interpretation bspw. der Begriffe „öffentlich genutzte Gebäude“ vorausgesetzt - jedoch zu einer groben „Schwarz-Weiß-Betrachtung“ führen, die einzelnen Planungen oder Vorhaben nur ungenügend Rechnung trägt. Im Übrigen sind Begriffe in dieser Auflistung teils zu unbestimmt, werden die Größe von Vorhaben (bspw. ein kleines oder eine Zahl größerer Gebäude) nicht berücksichtigt und sind bestimmte Nutzungen (bspw. Hotels, Krankenhäuser, Parkplätze) nicht (eindeutig) genannt und zuzuordnen. Hier ist wenigstens eine qualitative Bewertung anhand der oben eingeführten Kriterien angezeigt.

Dabei ist wie ausgeführt auch und gerade ein wesentlicher Aspekt der tatsächliche Abstand von der, den Abstandswert nach Leitfaden KAS 18 auslösenden Anlage, d. h. die Lage des Vorhabens innerhalb des angemessenen Abstands nach Leitfaden KAS 18. Je weiter „am Rand“ das Vorhaben liegt desto eher ist von einer Verträglichkeit auszugehen. Denn die in einem Störfall 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 Restriktionen 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. Insoweit stellt der ermittelte Abstand eher einen auf sachverständiger Beurteilung fußenden Fixpunkt innerhalb einer, jeweils für jeden Einzelfall neu anzuwendenden Skala dar.

Hinsichtlich der die Schutzbedürftigkeit bestimmenden Faktoren kann es im Ergebnis dahingestellt bleiben, ob diese

- über eine Art der Zonierung („Je weiter am Rand liegend desto schutzbedürftigere Nutzungen sind verträglich [oder auch direkt „...desto weniger schutzbedürftig“]), wie bis dato vielerorts und außerhalb Deutschlands üblich (siehe Fußnote 25 zu „PADHI“) oder
- im Zuge der Abwägung („Je weiter am Rand liegend desto geringer ist der Störfallbelang im Rahmen der Abwägung“)

Berücksichtigung finden.

5.1.2 **Störfallspezifische Faktoren auf Seiten der Anlage**

An dieser Stelle sind besondere Gegebenheiten auf Seiten des Betriebsbereichs (der gefährlichen Industrieanlage) zu berücksichtigen wie

- nur zeitweiliges, seltenes Auftreten bestimmter Gefahrenpotentiale,
- sehr eingeschränkter Umfang und / oder spezielle Art von Gefahrenpotentialen (bspw. ausschließlich Gefährdung durch Wärmestrahlung infolge Brands),
- Umstände oder Maßnahmen, die ausnahmsweise bei der Bestimmung des angemessenen Abstands nicht angemessen Berücksichtigung gefunden haben³².

Allerdings sind wie ausgeführt hier nur solche Aspekte mit in die Untersuchung einzustellen, wie sie bei der Bestimmung des angemessenen Abstands (modellbedingt) keine oder nur eine ungenügende Berücksichtigung gefunden haben. Insoweit ist eine „doppelte“ Berücksichtigung von Sachverhalten auszuschließen.

Auch können im Einzelfall auf Seiten der Anlage zu ergreifen vorgesehene (über den Stand der Technik hinausgehende) technische oder organisatorische Maßnahmen dazu gehören, die zu einer Verringerung des angemessenen Abstands führen. Hier sind als möglich Maßnahmen insbesondere zu nennen

- **Beschränkung der eingesetzten / gehandhabten Stoffe auf solche mit geringeren Auswirkungen für die Nachbarschaft im Falle einer Freisetzung**

Diese Maßnahme ist sinnvoll insbesondere umsetzbar in den in Abschnitt 3.2. dieses Gutachtens beschriebenen Fällen der „stofflich ... unbestimmten Konzession“. Hier kann eine Begrenzung der Stoffpalette auf das „Tatsächliche“ oder auch ein Ausschluss einzelner, für den betrieb bspw. des Lagers nicht erheblicher Stoffe zu einer erheblichen

³² Dies dürfte am ehesten bei Maßnahmen der Fall sein, die nach Bestimmung des angemessenen Abstands eingeführt wurden und sich einer direkten Berechnung / Abbildung in den Modellen des Leitfadens KAS 18 entziehen.

chen Abstandsreduzierung führen. Faktisch bedingt dies für den Betreiber kaum ernstliche Einschränkungen, allerdings ist fallweise mit einigem organisatorischen Aufwand zur dauerhaften Sicherstellung der Beschränkungen zu rechnen.

Ein Verzicht auf wesentliche, tatsächlich betriebsnotwendige Stoffe kann auf diese Weise allerdings naturgemäß kaum angestoßen werden, da dies mehr oder minder einer (teilweisen) Außerbetriebnahme der Anlage entspräche, zumal kein Betreiber ohne Notwendigkeit „unnötig gefährliche“ Stoffe einsetzen wird.

- Veränderung von Betriebsbedingungen (Druck, Temperatur, Durchfluss, Gesamtmenge, Gebindegröße, ...) derart, dass geringere Freisetzungen und damit geringere Abstandswerte resultieren

Nur in den wenigsten Fällen bietet die Veränderung von Betriebsbedingungen entsprechende sinnvolle Ansätze, da – analog zum oben diskutierten Stoffeinsatz – kein Betreiber ohne Notwendigkeit „unnötig hohe“ Betriebsbedingungen einsetzen wird. Allenfalls eine Verringerung der Gebindegrößen eher selten eingesetzter Hilfsstoffe könnte im Einzelfall ein probates Mittel sein (wobei zu beachten ist, dass diese Maßnahme ihre Grenze da findet, womit der damit einhergehenden Erhöhung der Handhabungsvorgänge – Gebindefwechsel – eine signifikante Risikoerhöhung einhergeht)

- Bauliche Maßnahmen an der jeweiligen Anlage, wie
 - Umschließung / Einhausung der relevanten Anlagenteile, eventuell mit Absaugung / Belüftung zu einer zur Rückhaltung schadstoffbelasteter Luft konzipierten Abluftreinigung
Diese grundsätzlich – insbesondere bei toxischen Gefahrenpotentialen – gut wirksame Maßnahme ist im Allgemeinen bei Bestandsanlagen kaum und wenn denn nur mit sehr erheblichem Aufwand umsetzbar. Sie entspricht oftmals nahezu einem Neubau der Anlage und ist damit fast stets unverhältnismäßig
 - Begrenzung von Lachenflächen und Wärmezufuhr zur Verringerung der Verdunstung / Nachverdampfung freigesetzter Stoffe
Diese Maßnahme ist in einigen Fällen (Flüssigkeiten in Einzelgebinden, Passivlager) mit eher geringem Aufwand, aber beträchtlichem Erfolg umsetzbar, in anderen Fällen (Gase, auch druckverflüssigt) wirkungslos.
- Maßnahmen zur Niederschlagung / Ableitung / Vernichtung freigesetzter Stoffe, bspw. durch Wasserschleier

Entgegen der immer wieder geäußerten Vermutung sind entsprechende Maßnahmen zumeist von nur sehr geringer Wirksamkeit³³ und beschränken sich fast auf Verwirbelungseffekte und damit Verminderung der Schergasfreisetzung, mithin Reduktion des Abstandswerts um nur geringe Differenzen. Im Übrigen sind sie zumeist mit erheblichen Installationskosten und – im Ereignisfall – schwerwiegenden Folgeproblemen (Ableitung, Sammlung, Entsorgung der Waschwässer) verbunden.

Allerdings muss in vielen Fällen bereits aufgrund genereller fachlicher Überlegungen anlagenseitigen Maßnahmen mit erheblicher Zurückhaltung begegnet werden. Denn – wie hier im CHEMPARK – bei größeren Betriebsbereichen und /oder einer Vielzahl von Anlagen ist konfliktverursachend in aller Regel nicht ein isoliertes, auf wenigste Anlagenkomponenten und einen einzelnen Stoff reduzierbares Gefahrenpotential – bspw. ein einzelner Lagerbehälter mit einem giftigen Gas –, sondern das Gefahrenpotential ist ganzen Großanlagen oder sogar Anlagenkomplexen zuzuordnen. Damit könnten anlagenseitige Maßnahmen nicht auf eine Komponente beschränkt blei-

³³ H. Kem, H. Raupenstrauch: Untersuchungen zur Gefahrenabwehr bei Austritt toxischer Gase, Techn. Sicherheit Bd. 6 (2016), Nr. 3

ben, sondern müssen alle Komponenten / Teilanlagen umfassen, deren angemessenen Abstände größer sind als deren Abstand zum Plangebiet. Eine Beschränkung auf einige wenige „herausragende“ Komponenten wäre nicht möglich. Schon anhand dieser grundsätzlichen Erkenntnis zeichnet sich ab, dass entsprechend umfangreiche Maßnahmen – wenn denn technisch und praktisch überhaupt realisierbar – einen außerordentlichen Aufwand erfordern und schwere Beeinträchtigungen des Anlagenbetriebs während einer eventuellen Umsetzungsphase sowie dauerhafte schwerwiegende Eingriffe in die derzeitigen Betriebsabläufe verursachen könnten. Generell ist überdies zu sämtlichen der vorgenannten Maßnahmen zu bemerken, dass diese bei dem Stand der Technik entsprechenden, über eine gültige Betriebsgenehmigung verfügende Anlagen nur schwerlich im Zuge behördlicher Anordnungen (bspw. § 17 BImSchG) umsetzbar, sondern – wenn überhaupt – nur in Kooperation aller Beteiligten auf freiwilliger Basis realisierbar sind.

Kommt es im Einzelfall zu einer entsprechenden Maßnahmen Umsetzung, so reduziert sich der angemessene Abstand und die Beurteilung der Verträglichkeit einer in Rede stehenden Nutzung kann anhand des nunmehr reduzierten Abstandswerts erneut erfolgen.

5.1.3 **Weitere abwägungsrelevante Faktoren**

Über die vorstehenden Aspekte hinaus sind von der Behörde im Rahmen der (nachvollziehenden) Abwägung nach den Urteilen des Europäischen Gerichtshofs und des Bundesverwaltungsgerichts sozio-ökonomische Faktoren zu berücksichtigen. Die Rechtsprechung fasst hierunter soziale, ökologische und wirtschaftliche Aspekte, die trotz Unterschreitung des angemessenen Abstands wohl möglich für die Zulässigkeit des Vorhabens sprechen können.

Konkret können daher bspw. Belange wie die Wohnbedürfnisse der Bevölkerung, das Gebot des sparsamen Flächenverbrauchs und damit korrelierend der Vorrang der Nachverdichtung sowie eine vorhandene gute Erschließung oder auch die Standortsicherung und damit verbundene Entwicklungsmöglichkeiten einer Nutzung (sowohl auf Seiten externer Nutzungen als auch auf Seiten der Betriebsbereiche) im Einzelfall die Zulässigkeit eines Vorhabens rechtfertigen³⁴, auch wenn der angemessene Abstand zum Störfallbetrieb bzw. zu schutzbedürftigen Nutzungen unterschritten

³⁴ Inwieweit diese Faktoren im Rahmen der nachvollziehenden Abwägung einer gebundenen Entscheidung berücksichtigt werden können oder ob diese nur in eine planerische Entscheidung mit der entsprechenden umfassenden Abwägungsmöglichkeit einfließen können, ist eine hier nicht zu beantwortende Rechtsfrage.

wird. Die Bewertung dieser Faktoren obliegt indes nicht dem Fachgutachter; sie sind von der Behörde im Rahmen der (nachvollziehenden) Abwägung zu prüfen.

Hinzuweisen ist darüber hinaus allerdings auch darauf,

- dass die angemessenen Abstände nach Leitfaden KAS 18 ausschließlich den Aspekt „Abstände zwischen Betriebsbereichen nach der Störfall-Verordnung und schutzbedürftigen Gebieten zwecks Vorsorge gegen die Folgen störungsbedingter Immissionen und Gefahren“ erfassen, 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 der untersuchten Betriebsbereiche (bspw. Lärm oder Gerüche) ebenso wie Emissionen anderer Betriebe oder sonstige, allgemeine Immissionsschutzbelange möglicherweise andere / größere / kleinere Abstände erfordern und gegen mögliche Planungen sprechen können. Für die Beurteilung dieses Teilthemas sind die ermittelten Abstandswerte jedenfalls nicht geeignet.

5.2 Beispielhafte Einordnung von Einzelfällen

Wie ausgeführt ist in der Regel durch die örtliche Baubehörde, generell in einem ersten Schritt zu prüfen, ob die Planungen erstmalig eine Gemengelage unter dem Aspekt des Art. 13 der Seveso-III-Richtlinie schaffen. Die Klärung dieser – nicht fachtechnischen - Fragestellung ist generell nicht Gegenstand dieser fachtechnischen Untersuchung.

Der zweite Schritt der Prüfung – Ermittlung des angemessenen Abstands nach Leitfaden KAS 18 – wird in diesem Gutachten in Abschnitt 4 – bearbeitet. Soweit, warum und auf wessen Veranlassung auch immer, abweichend von den der dortigen Abstandsermittlung zugrunde gelegten Randbedingungen zukünftig eine veränderte Situation vorliegt (bspw. indem seitens des Betriebs abstandsmindernde Maßnahmen ergriffen oder Betriebserweiterungen, Neu- oder Umsiedlungen realisiert wurden), ist eine erneute Ermittlung des angemessenen Abstands auf Basis der veränderten Randbedingungen notwendig.

Dann folgt als dritter Schritt die Beurteilung der Planungen. Es sollen nachstehend zunächst beispielhafte Einzelfälle entsprechend der in Abschnitt 5.1.1 dargestellten Kriterien der Arbeitshilfe Bau eingeordnet werden. Dabei werden zuvor die wesentlichen, zu einer Schutzbedürftigkeit im Sinne des Art. 13 der Seveso-III-Richtlinie führenden Eigenschaften der in dieser Vorschrift genannten Nutzungstypen³⁵ skizziert.

Folgende generellen Hinweise sind dabei stets zu beachten:

- Soweit besondere störfallspezifische Faktoren auf Seiten der Anlage (Abschnitt 5.1.2) hinzutreten, die bei der Abstandsbemessung nach Leitfaden KAS 18 nicht berücksichtigt wurden, ist abweichend von den Skizzen der nachstehenden Beispiele eine Einzelfallbeurteilung geboten.
- Die Beispiele fokussieren stets auf einzelne Vorhaben; eine mehrfache Anwendung der entsprechenden Bewertungen in der Nachbarschaft („Salamitaktik“ oder „Kumulation von Vorhaben“) kann dadurch nicht begründet werden, einer solchen Kumulation ist ggf. mit den Mitteln des Bauplanungsrechts entgegenzuwirken.
- Die Beispiele berücksichtigen nicht die Lage von Planungen innerhalb des angemessenen Abstands, d.h. deren tatsächlichen Abstand von der, den Abstandswert nach Leitfaden KAS 18 auslösenden Anlage. Dies ist aber auch und gerade ein wesentlicher Aspekt bei der Bewertung der Verträglichkeit. Je weiter „am Rand“, desto eher ist von einer Verträglichkeit auszugehen bzw. desto geringer können die notwendigen, zugunsten der Planungen sprechenden Belange ausfallen, um den „Störfallbelang“ zu überwinden.
- Nutzungsänderungen oder Erweiterungen bei bestehenden Einrichtungen sind primär auf Basis der Änderung – nicht auf Basis des Gesamtvorhabens – und der damit einhergehenden Veränderung der Situation zu bewerten. Zudem ist hier ggf. als für die jeweilige Änderung sprechender Belang das Interesse des Nutzers an einer Standortsicherung anzuführen.

Wohngebiete:

Generell unterliegen dem Wortlaut nach unzweifelhaft Wohngebiete (nicht einzelne Wohnhäuser) den Regelungen des Art. 13. der Seveso-III-Richtlinie, sind insoweit also als eine der wesentlichsten schutzbedürftigen Nutzungen im Sinne dieser Regelungen anzusehen. Dies ist insbesondere

³⁵ Wohngebiete, öffentlich genutzte Gebäude und Gebiete, Erholungsgebiete und — soweit möglich — Hauptverkehrswege; die in Art. 13 (2) b genannten weiteren Nutzungstypen („unter dem Gesichtspunkt des Naturschutzes besonders wertvolle bzw. besonders empfindliche Gebiete“) sind vorliegend im Rahmen der städtischen Planungen nicht relevant, da sie gemeinhin nicht aktiv geplant / realisiert werden; sie werden deshalb hier nicht betrachtet zumal die Abstandsermittlung nach Leitfaden KAS 18 diese Nutzungstypen ausdrücklich nicht im Blick hat und Maßstäbe zur Beurteilung von deren Schutzbedürftigkeit fehlen.

begründet durch

- den besonderen Schutzanspruch des privaten Bereichs,
- die auch Situationen eingeschränkter Handlungsfähigkeit (u.a. Schlaf) umfassende lange Aufenthaltsdauer
- sowie die Anwesenheit von Kranken, Kindern oder anderweitig eingeschränkt handlungsfähigen Menschen.

Maßnahmen zur Eigensicherung (z. B. durch Gestaltung von Baukörpern, Lüftungstechnik, Frühwarnsysteme, interne Maßnahmen zur ersten Hilfe und zur Gefahrenabwehr) sind für Wohnnutzungen kaum – abgesehen von banalen Maßnahmen gegen brandbedingte Wärmestrahlung, evtl. eingeschränkt auch gegen Explosionswirkungen – sachgerecht umsetzbar.

Unter Berücksichtigung der in Fußnote 29 genannten Urteile sowie Würdigung der u. a. in der BauO NRW genannten Bagatellgrenzen³⁶ können nach derzeitiger Rechts- und Sachlage Wohnnutzungen in etwa wie folgt grob klassifiziert werden:

- Nur geringe fachliche Bedenken gegen die Realisierung auch innerhalb des angemessenen Abstands bestehen gegen **einzelne Wohnhäuser**, auch mit bis zu max. 25 Wohneinheiten, sofern es sich um einen eindeutigen **Lückenschluss** in einer bestehenden, dichten Siedlungsstruktur handelt.
- Im Rahmen einer nachvollziehenden Abwägung ernste, aber überwindbare fachliche Bedenken bestehen gegen **mehrere Wohnhäuser, mit bis zu max. 50 Wohneinheiten**, auf Grundstücksflächen im direkten Umfeld von Wohn- oder gemischten Nutzungen, beispielsweise durch Umwandlung einzelner gewerblicher Brachen in sich in die Nachbarschaft einfügende Wohnbauflächen.
- Gegen **darüberhinausgehende Wohnnutzungen** bestehen erhebliche fachliche Bedenken, die – wenn überhaupt – nur im Rahmen einer planerischen Abwägungsentscheidung bei Vorliegen sehr gravierender anderweitiger Belange und einer weitgehenden Alternativlosigkeit überwunden werden können.

Eine Kumulation mehrerer Vorhaben ist, wie ausgeführt, mit dieser Beurteilung nicht gedeckt.

Besonders schutzbedürftige Wohnsituationen, bspw. solche mit Heimcharakter für Personengruppen mit erhöhtem Betreuungsbedarf (wie Alten- und Pflegeheime, Wohneinrichtungen für Menschen mit Mobilitäts- oder intellektuellen Einschränkungen, Flüchtlingsunterkünfte usw.) sind von

³⁶ Diese sind dem Grunde nach primär für die Frage einer Öffentlichkeitsbeteiligung entsprechend den Vorgaben des Art 15 der Seveso-III-Richtlinie angelegt.

dieser Bewertung ausdrücklich nicht erfasst.

Öffentlich genutzte Gebäude und Gebiete

Generell unterliegen sowohl öffentlich genutzte Gebiete als auch (einzelne) solcher Gebäude den Vorgaben des Art. 13. der Seveso-III-Richtlinie, sind also ebenfalls eine schutzbedürftige Nutzung im Sinne dieser Regelungen. Dies ist insbesondere begründet durch

- die fehlende Ortskundigkeit (und damit Unwissen um Fluchtwege, das korrekte Verhalten im Ereignisfall usw.) von Besuchern und
- die je nach Nutzungsart wenigstens zeitweise zu erwartenden erschwerenden Umstände, wie hohe Personendichte oder Personenanzahl, unruhige, belastende oder hektische (bei manchen Nutzungen auch zeitweise mit eingeschränkter Handlungsfähigkeit einhergehende) Situationen sowie
- das Fehlen eines tatsächlich (oder wenigstens psychologisch wirkenden) Rückzugraums.

Wesentliches fachliches Kriterium einer relevanten öffentlichen Nutzung ist dabei – wie bereits im Leitfaden KAS 18 ausgeführt – ob Besucher (z. B. Geschäftspartner) der Obhut der zu besuchenden Person in der Weise zuzuordnen sind, dass sie von dieser Person im Alarmierungsfall hinsichtlich ihres richtigen Verhaltens angehalten werden können. Ist dies zweifelsfrei der Fall, so handelt es sich aus fachlicher Sicht im Allgemeinen um keine schutzbedürftige öffentliche Nutzung, da die o. g. fachlichen Kriterien eben nicht zutreffen.

Von der öffentlichen Nutzung ist dagegen abzugrenzen eine rein industrielle oder gewerbliche Nutzung ohne Publikumsverkehr, die nicht unter die Maßgaben des Art. 13 der Seveso-III-Richtlinie fällt. Dies ist auch und gerade fachlich begründbar, denn in solcherart Nutzungen ist im Allgemeinen von erwachsenen, einsichtsfähigen, gesunden, wachen, mobilen und vor Ort orientierten Personen zu rechnen, allesamt Kriterien, die gegen eine Schutzbedürftigkeit im Sinne des Artikel 13 der Seveso-III-Richtlinie sprechen.

Maßnahmen zur Eigensicherung (z. B. durch Gestaltung von Baukörpern, Lüftungstechnik, Frühwarnsysteme, interne Maßnahmen zur ersten Hilfe und zur Gefahrenabwehr) sind für öffentliche Nutzungen vereinzelt in Form

- banaler Maßnahmen gegen brandbedingte Wärmestrahlung
- eingeschränkt Maßnahmen auch gegen Explosionswirkungen sowie

- von Lüftungstechnik, gekoppelt mit Alarmierungssystemen – allerdings nur bei einigen Nutzungen und überschaubarem Umfang der (abstandsauslösenden, stofflichen) Gefahrenpotentiale und einiger Entfernung des relevanten Gefahrenpotentials und technischer Kooperationsbereitschaft des (abstandsauslösenden) Betriebs

umsetzbar.

Es ist darauf hinzuweisen, dass an der in der BauO NRW genannte Bagatellgrenze von 100 Personen³⁷ rechtliche Bedenken hinsichtlich Übereinstimmung mit den europarechtlichen Vorgaben veröffentlicht sind, lässt sich doch – vereinfacht – aus dem Wortlaut der Seveso-III-Richtlinie (die hier im Unterschied zu „Wohngebieten“ hier „Gebiete und Gebäude“ umfasst) eine solche nicht ableiten. Es können nach derzeitiger fachlicher Beurteilung öffentlich genutzte Gebäude und Gebiete in etwa wie folgt grob klassifiziert werden:

- Aus fachlicher Sicht **keine öffentlichen Nutzungen** stellen Industrielle oder gewerbliche Nutzungen mit sehr untergeordnetem Besucherverkehr (durch z. B. Servicetechniker, Berater, Lieferanten oder Bewerber), ohne regelmäßige Besuche durch Jedermann (z. B. Fabrikverkauf) dar. Beispiele wären hier ein Automobilzulieferbetrieb, eine Möbelfabrik, eine Bauunternehmung, ein Callcenter. Typischerweise werden hier gelegentliche Besucher persönlich empfangen (bei größeren Betrieben auch registriert) und durch einen konkreten Ansprechpartner vor Ort betreut.

Auch sonstige Einrichtungen, die langfristig weitestgehend vom gleichen (erwachsenen, einsichtsfähigen, gesunden, wachen, mobilen und vor Ort orientierten) Personenkreis aufgesucht werden, sind – jedenfalls solange keine erschwerenden Umstände, wie große Gruppen oder Personendichten dagegensprechen – analog einzuordnen. Beispiele wären hier eine Fachschule überschaubarer Größe, bspw. eine Altenpflegeschule, Forschungseinrichtungen/-institute oder Behörden ohne Publikumsverkehr.

Gegen solcherart Nutzungen bestehen insoweit keine Bedenken.

- **Öffentliche Nutzungen eher geringer Schutzbedürftigkeit** stellen demgegenüber Einrichtungen mit regelmäßigem, aber überschaubarem und die Anzahl der vor Ort tätigen regelmäßig Beschäftigten nicht überschreitenden Besucherverkehr dar. Beispiele wären hier Handwerksbetriebe mit Waren und Dienstleistungen für Endverbraucher (z. B. Schreinereien, Auto-

³⁷ Dort § 63 (1); diese sind dem Grunde nach primär für die Frage einer Öffentlichkeitsbeteiligung entsprechend den Vorgaben des Art 15 der Seveso-III-Richtlinie angelegt.

werkstätten), Beratungsbüros (z. B. Rechtsanwälte, Steuerberater), Behörden mit nur geringem Publikumsverkehr (Grundbuchamt, Bauamt), nach Anmeldesystem arbeitende Arztpraxen oder sehr kleine Einzelhandelsbetriebe (Kioske, „Tante-Emma-Läden“).

Diesbezüglich bestehen nur geringe fachliche Bedenken gegen die Realisierung auch innerhalb des angemessenen Abstands.

- **Öffentliche Nutzungen mittlerer Schutzbedürftigkeit** stellen demgegenüber Einrichtungen mit größerem, aber in der Regel überschau- und koordinierbarem Besucherverkehr dar. Beispiele wären hier insbesondere alleinstehende Einzelhandelsbetriebe oder Restaurants/Cafés/Imbisse und kleine Beherbergungsbetriebe, jedenfalls sofern es sich um einen eher lokal fokussierten Bedarf handelt sowie kleinere Kunden- und Servicecenter, Museen, Bibliotheken. Bei Beherbergungsbetrieben dürfte tendenziell ein strengerer Maßstab (d.h. eine kleinere tolerable Größe) anzusetzen sein als bei Restaurants/Cafés, da ebenda infolge der dort verbrachten Schlaf- und Ruhephasen eine erhöhte Vulnerabilität anzusetzen ist.

Hier bestehen ernste, aber im Rahmen einer (nachvollziehenden) Abwägung ggf. überwindbare fachliche Bedenken.

- **Öffentliche Nutzungen hoher Schutzbedürftigkeit** stellen insbesondere solche dar, die wesentlich auf einem hohen – oft auch über den lokalen Bereich hinausreichenden – Besucherverkehr gründen und bei denen die Besucherzahl die der regelmäßig vor Ort Tätigen weit überschreitet; diese gehen typischerweise auch mit die Schutzbedürftigkeit erhöhenden Bedingungen (größere Menschenansammlungen, hohe Personendichte, unruhige, belastende, hektische, ggf. mit eingeschränkter Handlungsfähigkeit einhergehende Situationen) einher. Beispiele sind hier, Einkaufszentren, größere Fachmärkte, Discotheken, Konzerthäuser, Freizeitcenter, größere Hotels, Messen, Stadien, Veranstaltungsgelände, Behörden mit sehr erheblichem Publikumsverkehr (Bürgerdienste, Arbeitsagentur) oder religiöse Versammlungsstätten.

Gegen solche bestehen erhebliche fachliche Bedenken, die – wenn überhaupt – nur im Rahmen einer planerischen Abwägungsentscheidung bei Vorliegen sehr gravierender anderweitiger Belange und einer weitgehenden Alternativlosigkeit überwunden werden können.

Ob eine nur gelegentliche Nutzung hier zu einer abgeschwächten Beurteilung führen kann, ist streitig.

Atypisch kleine oder große der vorgenannten Nutzungen sind naturgemäß einzelfallspezifisch zu erteilen, so dass auch eine andere Einordnung in Frage kommen kann.

Eine ganz vereinzelte, über das übliche Maß hinausgehende Nutzung einer Nutzung (bspw. die Nutzung eines Firmengeländes für eine Feier anlässlich des Firmenjubiläums) führt aus fachlicher Sicht nicht zu einer anderen „schärferen“ Bewertung. Dies gilt allerdings nicht für eine regelmäßige, dem eigentlichen Betriebszweck nicht zuzurechnende Nutzung, bspw., eines Firmenparkplatzes für einen allmonatlichen Trödelmarkt – hier ist eine eigenständige kritische Beurteilung solcher ergänzenden Nutzungen angezeigt.

Dem Besucherverkehr ist – insbesondere bei Logistikbetrieben – auch der An- und Ablieferverkehr zuzurechnen soweit es sich nicht um Fahrer handelt, die ebenda regelmäßig an-/abliefern und insoweit in die örtliche Situation eingewiesen sind und deren Anwesenheit – wie bei stationären Mitarbeitern – erfasst wird.

Erholungsgebiete

Erholungsgebiete sind einerseits außerordentlich vielfältig gestaltet und genutzt, andererseits aber zahlenmäßig weit seltener realisiert als bspw. Wohngebiete oder öffentliche Gebäude. Aus diesem Grunde ist eine sinnvolle und belastbare fachliche Einordnung allein in abstrakter, durch Beispiele unterstützter Form und eine einfache Typisierung nicht möglich. Hier ist in jedem Fall eine Einzelfallbeurteilung vorzunehmen.

Hauptverkehrswege (soweit möglich)

Zur Einordnung von Hauptverkehrswegen liegen noch keine belastbaren Erfahrungen vor. Es kann hier derzeit nur auf eine entsprechende Stellungnahme der Seveso-Expert-Group der Europäischen Union verwiesen werden. Deren Questions & Answers³⁸ – dort Frage 034 – führen dazu aus:

Question: In Article 13(2) (a), what are “major transport routes”?

Answer: The classification as a “major route” depends on the individual situation because the distribution of traffic density may vary widely. Transport routes with traffic frequencies below the following values may not be considered as major transport routes:

- roads with less than 10000 passenger vehicles per 24 hours
- railroads with less than 50 passenger trains per 24 hours.

Transport routes with traffic frequencies above the following values shall in any case be considered as major transport routes:

³⁸ Siehe u. a. <http://riskohaandbogen.mst.dk/media/189820/questions-answers-seveso-iii-directive-2018-v1-ares-2018-1656198.pdf> (Linküberprüft Mai 2020)

- motorways (speed limit > 100 km/h) with more than 200000 vehicles per 24 hours or 7000 vehicles per peak hour
- other roads (speed limit ≤ 100 km/h) with more than 100000 vehicles per 24 hours or more than 4000 vehicles per peak hour
- railroads with more than 250 trains per 24 hours or more than 60 trains per peak hour (both directions together)

Airports would have to be assessed individually...

Damit ergibt sich ein weiter „Ermessensspielraum“ des Verkehrsaufkommens zwischen – im Falle allgemeiner Straßen – 10.000 und 100.000 Pkw/Tag. Hier empfiehlt sich derzeit mangels besserer Ansätze primär eine allein an die Lage innerhalb des angemessenen Abstands anknüpfende Beurteilung derart (beispielhaft für allgemeine Straßen), dass in einer Distanz von 10% des angemessenen Abstands eine Straße mit 10.000 Kfz/d, in 50% des Abstands eine solche mit 50.000 Kfz/d und am Rande des Abstands eine solche mit 100.000 Kfz als nicht schutzbedürftig bewertet wird. Ergibt sich anhand dieser banalen Beurteilung eine Schutzbedürftigkeit bedarf das Verkehrswegebauvorhaben einer Abwägung.

Nicht ausdrücklich in Art. 13 der Seveso-III-Richtlinie genannte Nutzungen

Neben den in Art. 13 genannten Nutzungen gibt es eine gute Zahl weiterer Einrichtungen, bei denen formal in Zweifel gezogen werden kann, ob diese als „öffentlich“ einzuordnen sind. Hier sind zu nennen bspw. Krankenhäuser, Altenpflegeheime, Kindertagesstätten, allgemeinbildende Schulen, Einrichtungen für Menschen mit körperlichen oder mentalen Einschränkungen.

Wiewohl wenigstens ein Teil dieser Einrichtungen formal womöglich nicht als „öffentlich“ anzusehen sind, so sollten diese nach herrschender Ansicht dennoch als unter die Vorgaben des Art. 13 der Seveso-III-Richtlinie fallend angesehen werden. Begründet wird dies insbesondere mit der unzweifelhaft objektiv vorhandenen höheren Vulnerabilität der Nutzer der entsprechenden Einrichtungen, dazu mit der großen Zahl von Menschen oder den teils eingeschränkten Möglichkeiten zur Selbstrettung.

Diese können nach derzeitiger fachlicher Beurteilung in etwa wie folgt grob klassifiziert werden:

- Aufgrund der besonderen Vulnerabilität der genannten Einrichtungen ist diesen im Allgemeinen eine **hohe Schutzbedürftigkeit** zu attestieren.

Gegen solche bestehen erhebliche fachliche Bedenken, die – wenn überhaupt – nur im Rahmen einer planerischen Abwägungsentscheidung bei Vorliegen sehr gravierender anderweitiger Belange und einer weitgehenden Alternativlosigkeit überwunden werden können.

Im Zuge der Abwägung zugunsten solcherart Einrichtungen tritt als den „Störfallbelang“ eventuell überwindender Belang allerdings des Öfteren der Aspekt hinzu, dass

- für eben diese Einrichtung ein dringender konkreter lokaler Bedarf besteht, der andernorts nicht sinnvoll zu decken ist und / oder
- diese Einrichtung ohnehin weitgehend durch im Abstand ansässige Personen genutzt werden soll.

4. Schritt

Soweit Planungen, Vorhaben und Nutzungen unter dem Aspekt des Art. 13 der Seveso-III-Richtlinie nicht als verträglich bewertet werden, ist im Rahmen der notwendigen (nachvollziehenden bzw. planerischen) Abwägungsentscheidung durch die (Baugenehmigungs- bzw. Bauplanungs-) Behörde zu prüfen, ob hinreichende andere Belange, insbesondere sozioökonomische Faktoren für das Vorhaben streiten und dieses insoweit unter Berücksichtigung aller einzustellenden Belange dennoch befürwortet werden kann.

Je größer das Maß an Unverträglichkeit ist, desto gewichtigere Faktoren müssen für das Vorhaben streiten, um letztendlich zu einer befürwortenden Entscheidung gelangen zu können.

- Ein Aspekt der Abwägung neben anderen kann die mit der Planung oder dem Vorhaben einhergehende Risikoveränderung insgesamt sein. So dürfte in einer ohnehin dicht mit schutzbedürftigen Nutzungen bestandenen Nachbarschaft die Hinzufügung einer einzelnen weiteren solchen Nutzung als weniger schwerwiegend anzusehen sein, als die gleiche Planung in einem Areal, in welchem aktuell nur wenige schutzbedürftige Nutzungen lokalisiert sind.
- Weitere ggf. relevante Aspekte können bspw. die Standortsicherung und damit verbundene Entwicklungsmöglichkeiten einer Nutzung (sowohl auf Seiten externer Nutzungen als auch auf Seiten der Betriebsbereiche, der unabweisbare lokale Bedarf, die Vermeidung einer Brache oder generelle Faktoren, wie die der Nutzungen vorhandener Infrastruktur, der Freiraumschonung o. ä. sein.

Die abschließende Bewertung dieser Faktoren obliegt indes nicht den Sachverständigen; sie sind von der Behörde im Rahmen der Abwägung zu prüfen.

Die in diesem Abschnitt enthaltene generelle Ausarbeitung zur Beurteilung von Planungen und Vorhaben innerhalb des angemessenen Abstands stellt den Stand des Wissens und der Beurteilung zum Zeitpunkt der Erstellung – Sommer 2020 – dar.

Das hier behandelte Thema befindet sich gleichwohl derzeit noch in fachlich und rechtlich bedingter, dynamischer Entwicklung. Insoweit ist für die Zukunft wenigstens mit Änderungen im Detail bspw. in Folge von Gerichtsentscheidungen zu rechnen, bis sich ein gefestigter Stand des Wissens und der Beurteilung ausgebildet hat. Es wird deshalb empfohlen, diese Entwicklung weiterhin zu verfolgen und insbesondere die Ausführungen dieses Abschnitts jeweils unter Berücksichtigung eventueller Änderungen neu zu würdigen.

5.3 Konkrete Beurteilung der Planungen „Rheinblick“

Wie ausgeführt ist, in der Regel durch die örtliche Baubehörde, generell in einem ersten Schritt zu prüfen, ob das Vorhaben erstmalig eine Gemengelage unter dem Aspekt des Art. 13 der Seveso-III-Richtlinie schafft. Die Klärung dieser – nicht fachtechnischen - Fragestellung ist nicht Gegenstand dieser fachtechnischen Untersuchung.

Nunmehr sollen die Planungen in einem zweiten Schritt entsprechend der in Abschnitt 5.1 skizzierten generellen Vorgehensweise und ggf. unter Zuhilfenahme der beispielhaften Einordnungen in Abschnitt 5.2 bewertet werden.

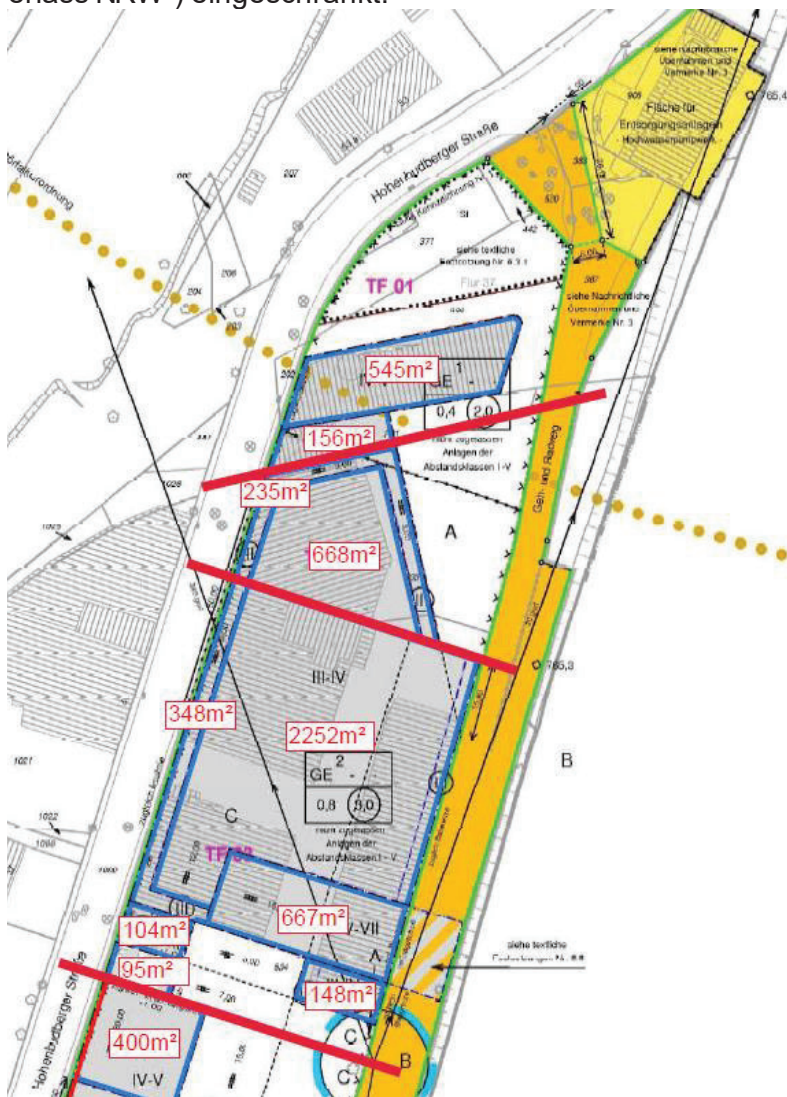
Entsprechend dem Charakter der Planungen als Angebotsbebauungsplan liegen zu den in Abschnitt 5.1.1 dargestellten, einzelnen Prüfkriterien der „Arbeitshilfe Bau“ derzeit kaum nutzbare Angaben vor. Damit ist eine formale Prüfung anhand der einzelnen Kriterien nicht zielführend. Vielmehr erfolgt nachstehend eine eher generalisierte Bewertung der in den vorliegenden Konzepten der Investoren zur Diskussion gestellten planerischen Ideen sowie der dort – teils exemplarisch – genannten möglichen Einzelvorhaben. Hierbei wird das Plangebiet entsprechend der vorliegenden Beschreibung (siehe Abschnitt 2.2) in mehrere Teilflächen (wie im Luftbild Abschnitt 4.9 dargestellt) gegliedert angenommen.

Innerhalb des Abstandswerts liegen ausschließlich die Teilflächen GE 1 und GE 2.

Die weiteren Teilflächen liegen außerhalb, so dass für diese eine weitergehende Betrachtung nicht notwendig ist; ein beachtenswerter Konflikt im Sinne des Art. 13 der Seveso-III-Richtlinie besteht unter Zugrundelegung des nach den Vorgaben des Leitfadens KAS 18³⁹ ermittelten angemessenen Abstands für diese Teilflächen nicht.

³⁹ und darüberhinausgehend durch Berücksichtigung eines verschärften Grenzwertes für einen möglicherweise abstandsrelevanten Stoff (siehe Abschnitt 4.5)

Ausweislich der vorgelegten Beschreibungen sind die insoweit relevanten Teilflächen GE1 und GE 2 (sowie auch die außerhalb des Abstandswerts liegenden Teilflächen GE 3 und GE 4) durch historische Lager- und Produktionsgebäude geprägt, die zukünftig für „dienstleistungsnahe“ gewerbliche (Büro-) Nutzungen, aber auch für Handwerksbetriebe und vergleichbare Betriebe genutzt werden könnten. Sie sind durch nahegelegene gewerbliche und industrielle Nutzungen belastet und sollen als Gewerbestandort entwickelt werden, in dem neben vorhandenen Betrieben, von denen keine erheblichen Emissionen ausgehen, u. a. Büros angesiedelt werden können. Die vier Teilflächen (GE 1 bis GE 4) sind unterschiedlich hinsichtlich Bebauungs- und Nutzungsintensität; die zulässigen gewerblichen Nutzungen werden entsprechend der Nähe zum südlichen, als Mischgebiet auszuweisenden Teil des Plangebiets, nach Süden hin zunehmend (orientiert am „Abstandserlass NRW“) eingeschränkt.



In nebenstehender Zeichnung ist der relevante Teil des Plangebiets – Stand Sept. 2019 – dargestellt, im Einzelnen:

- gelb punktierte Kreislinie im Gutachten 2008 ermittelter angemessener Abstand.
- grau bebaubare Flächen,
- weiß⁴⁰ die diesen zugeordneten Areale, die im allgemeinen nicht der Öffentlichkeit zugänglich sind (bspw. Zuwegungen, Rasenflächen, Fahrzeugabstellflächen), die nördlichste dieser Flächen davon eine zu bepflanzende (Altlastenverdachts)fläche,
- orangegelb Verkehrsflächen (Rad- und Fußweg) und
- gelb eine Fläche für Entsorgungsanlagen (Hochwasserpumpwerk).

Die Teilfläche GE 1 – in der Zeichnung nördlich der mittleren „roten Linie“ - umfasst Gebäude mit einer

⁴⁰ Abweichend von der Planzeichenverordnung

Bruttogeschossfläche von größenordnungsmäßig 1.600 m².

Die Teilfläche GE 2 – in der Zeichnung zwischen mittlerer und südlicher „roten Linie“ - umfasst Gebäude mit einer Bruttogeschossfläche von größenordnungsmäßig 3.600 m², davon der weitaus größte Teil in einem zentralen Baukörper, der (vor allem) im südlichen Randbereich um einige kleinere Baukörper tendenziell geringerer Stockwerksanzahl ergänzt wird.

In Summe von GE 1 und GE 2 wird damit die in Fußnote 28 genannte – eigentlich für Wohnnutzungen eingeführte, allein der mit EU-Recht (Art. 15 Seveso-III-Richtlinie) konformen Verfahrenslenkung dienende – Bagatellgrenze leicht überschritten.

Bei den oben beschriebenen, vorgesehenen Nutzungen handelt es sich – die auch in Abschnitt 5.2 dieses Gutachtens verwandte Kategorisierung des Art 13 der Seveso-III-Richtlinie aufgreifend – offensichtlich nicht um Wohngebiete. Die derzeitige Planungstiefe stellt allerdings nicht zweifelsfrei sicher, dass die vorgesehene gewerbliche Nutzung („Büros“) nicht tendenziell den Charakter öffentlich genutzter Gebäude annimmt. Zudem ist bei Anlage eines sehr strengen Maßstabs ebenfalls nicht eindeutig auszuschließen, dass die vorgesehenen Verkehrsflächen den Charakter – wenn auch nicht eines Hauptverkehrswegs so doch – eines kleinräumigen öffentlich genutzten Gebiets oder eines Erholungsgebiets annehmen könnte; hier könnte die Nähe zum Rhein sowie die (verkehrstechnisch nicht notwendige) Aufweitung dieser Flächen im Norden beitragen.

Um hier eine mit Art. 13 der Seveso-III-Richtlinie konforme Planung zu erzielen sind nach Ansicht der unterzeichnenden Sachverständigen weitere Festlegungen geboten, im Einzelnen:

- Für die gewerblichen Nutzungen („Büros“) innerhalb GE1 und GE 2 sind – soweit möglich – öffentliche Nutzungen mittlerer und hoher Schutzbedürftigkeit (siehe Abschnitt 5.2 dieses Gutachtens), insbesondere Anlagen für kirchliche, kulturelle, soziale, gesundheitliche und sportliche Zwecke, Tankstellen sowie Einzelhandelsbetriebe, Schank- und Speisewirtschaften, Betriebe des Beherbergungsgewerbes und Vergnügungsstätten auszuschließen und öffentliche Nutzungen geringer Schutzbedürftigkeit (siehe Abschnitt 5.2 dieses Gutachtens) hinsichtlich der Nutzungsintensität, insbesondere des Verhältnisses der Ortskundigen zu Besuchern zu beschränken; ob für letzteres § 9 Abs. 1 Nr. 23 lit c BauGB einen Ansatzpunkt bietet wäre rechtlich zu prüfen. Die gemeinhin in Gewerbegebieten vorgesehenen (sonstigen) Gewerbebetriebe, Lagerhäuser, Lagerplätze und öffentlichen Betriebe sowie Geschäfts-, Büro- und Verwaltungsgebäude stellen unter Beachtung dieser Maßgaben keinen Konflikt im Sinne des Art. 13 der Seveso-III-Richtlinie dar. Angesichts der ohnehin vorgesehenen primär gewerblichen Nutzung in

Form von Büros und Handwerksbetrieben sollten diese Einschränkungen damit eher geringfügiger Natur sein.

- Im Bereich der Verkehrsflächen innerhalb GE1 und GE 2 sollten Einrichtungen und Maßnahmen, die einer Erhöhung der Aufenthaltsqualität dienen – bspw. größere Sitzgruppen, Unterstände, über den Zweck der Verkehrslenkung hinausgehende Wegweisungen / Schautafeln etc., vermieden werden.

Wenn diese Einschränkungen aus anderen Gründen - bspw. im Sinne einer weitergehenden Vorsorge, aufgrund stadtplanerischer Erwägungen oder zur Berücksichtigung von Entwicklungsoptionen des CHEMPARKS Uerdingen - auch für weitere, ohnehin als Gewerbegebiet festzusetzen geplante, weiter südliche Teilflächen (GE 3 und GE 4) festgesetzt werden, bestehen aus fachlicher Sicht diesbezüglich keinerlei Einwände.

In einem dritten Schritt sind ggf. störfallspezifische Faktoren auf Seiten des CHEMPARK mit in die Gesamtbewertung einzustellen. Dabei sind allerdings wie ausgeführt nur solche Aspekte mit in die Untersuchung einzustellen, die bei der Bestimmung des angemessenen Abstands (modellbedingt) keine oder nur eine ungenügende Berücksichtigung gefunden haben. Derartige Aspekte liegen hier nicht vor.

Insbesondere die – entsprechend dem in Deutschland langjährig bewährten deterministischen Ansatz – modellbedingte, dem Leitfaden KAS 18 immanente Nichtberücksichtigung der vergleichsweise großen Zahl von Gefahrenpotentialen innerhalb des CHEMPARK bedarf im vorliegenden Fall keiner ergänzenden Berücksichtigung. Denn zum einen ist die weitaus größte Zahl der Gefahrenpotentiale des CHEMPARK derart weit von Plangebiet entfernt, dass die diesen jeweils zuzuweisenden einzelnen, nach Leitfaden KAS 18 ermittelten angemessenen Abstände das Plangebiet nicht – oftmals nicht einmal annähernd – erreichen. Zum anderen stehen der vergleichsweise großen Zahl von Gefahrenpotentialen adäquate anlagen- und betriebsbereichsbezogene Maßnahmen der Gefahrenabwehr gegenüber, die weit über das Niveau in kleineren Betrieben, die nur über einzelne Gefahrenpotentiale verfügen, hinausgehen.

Die an die vorstehende Beurteilungssystematik als vierter Schritt anschließende Berücksichtigung sozioökonomischer Faktoren obliegt nicht dem Fachgutachter; diese hat seitens der Behörde im Rahmen der Abwägung zu erfolgen.

6 Zusammenfassung und Gesamtbewertung

Im Januar 2019 wurde die TÜV NORD Systems GmbH & Co. KG mit der Erstellung eines Gutachtens zur Verträglichkeit des Projekts „Rheinblick“ mit den benachbarten Betriebsbereichen innerhalb des CHEMPARKS Krefeld-Uerdingen – Umsetzung des § 50 BImSchG bzw. des Art. 13 der Seveso-III-Richtlinie – beauftragt. Diese Untersuchung schließt an eine themengleiche von 2008 an und ersetzt diese vollständig.

Die Ermittlung der unter diesem Gesichtspunkt maßgeblichen Gefahrenschwerpunkte und der diesen zuzuweisenden angemessenen Abstände nach Leitfaden KAS 18 erfolgte auftragsgemäß nicht getrennt für die einzelnen Betriebsbereiche, sondern für den CHEMPARK als Ganzes. Es wurden dabei als das Gefahrenpotential bestimmende Stoffe insbesondere Ammoniak, Chlor, Phosgen, Oleum, Schwefeldioxid, Chlorwasserstoff sowie Kohlenmonoxid ermittelt

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.

Im Luftbild in Abschnitt 4.9 ist der sich aus den einzelnen, in den Unterabschnitten 4.1 ff. dieses Gutachtens durch Zusammenführung aller Einzelwerte ergebende Verlauf des angemessenen Abstands im Bereich des Plangebiets dargestellt.

Er erstreckt sich über die nördlichen Teilflächen (GE 1 und GE 2) des im Norden des Plangebiets vorgesehenen Gewerbegebiets; die südliche n das Gewerbegebiet angrenzenden ebenfalls zum Plangebiet gehörenden Mischgebietsflächen sind ebenso wie die südlichen Teilflächen des Gewerbegebiets (GE 3 und GE 4) nicht erfasst.

Der ermittelte Abstandswert bezieht sich entsprechend der auftragsgemäßen Aufgabenstellung ausschließlich auf die aktuelle Situation des CHEMPARKS und berücksichtigen keine Entwicklungsoptionen, denen womöglich andere, größere oder andernorts lokalisierte Abstandswerte zuzuweisen wären. So würde sich der Abstandswert bspw. bei einer seitens des CHEMPARK zu berücksichtigen angeregten möglichen Umsiedlung eines Betriebs innerhalb des CHEMPARK auf derzeit brachliegende, näher zum Plangebiet liegende Flächen, möglicherweise weiter über das Plangebiet erstrecken.

Zur Vermeidung von Konflikten im Sinne des Art. 13 der Seveso-III-Richtlinie werden damit nur für diesen, im angemessenen Abstand liegenden Teil des Plangebiets (GE 1 und GE 2) Nutzungseinschränkungen, insbesondere die Vermeidung von öffentlich genutzten Gebäuden und Gebieten, dargestellt. Aufgrund der ebenda ohnehin vorgesehenen primär gewerblichen Nutzung in Form von Büros und Handwerksbetrieben sind die sich aus dem Blickwinkel des Art. 13 der Seveso-III-Richtlinie ergebenden Einschränkungen eher geringfügiger Natur und haben keine schwerwiegenden Auswirkungen auf die planerische Gesamtkonzeption.

Abschließend ist darauf hinzuweisen, dass dieses Gutachten ausschließlich den Aspekt „Abstände zwischen Betriebsbereichen nach Störfall-Verordnung und schutzbedürftigen Gebieten zwecks Vorsorge gegen die Folgen störungsbedingter Immissionen und Gefahren“ betrachtet.

Normalbetriebliche Emissionen (bspw. Lärm oder Gerüche) können ebenso wie Emissionen anderer Betriebe oder sonstige, allgemeine Immissionsschutzbelange gegen die in Rede stehenden Planungen sprechen. Dies wurde in diesem Gutachten nicht geprüft.

Auch ist diese Untersuchung – entsprechend den Vorgaben des Leitfadens KAS 18 – auf Wirkungen hinsichtlich des Schutzguts „Mensch“ beschränkt. 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.

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



Digital
unterschieden
von Farsbotter
Jürgen
Datum: 2021.03.17
09:37:59 +01'00'

Farsbotter
(bekannt gegebener Sachverständiger
nach § 29b BImSchG)



Digital
unterschieden von
Mayer Sibylle
Datum: 2021.03.17
15:30:59 +01'00'

Mayer
(bekannt gegebene Sachverständige
nach § 29b BImSchG)



Digital
unterschieden
von Sonntag Jan
Datum:
2021.03.24
14:32:42 +01'00'

Sonntag
B. Eng.

7 Anhang

7.1 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) der ERPG-2-Wert nicht mehr überschritten wird.

Die Definition des ERPG-2-Wertes sowie ergänzend der weiteren ERPG-Werte lauten (in einer unverbindlichen deutschen Übersetzung):

ERPG-1 Wert: Der ERPG-1 Wert beschreibt die maximale luftgetragene Konzentration unterhalb derer angenommen wird, dass Individuen dieser bis zu einer Stunde ausgesetzt werden können und diesen keine anderen als leichte, vorübergehende Gesundheitseffekte oder nur nicht erkennbare Geruchsbelästigungen widerfahren.

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.

ERPG-3-Wert: Der ERPG-3 Wert beschreibt die maximale luftgetragene Konzentration, bei der davon ausgegangen wird, dass unterhalb dieses Wertes beinahe sämtliche Personen bis zu einer Stunde lang exponiert werden könnten, ohne dass sie unter lebensbedrohenden gesundheitlichen Auswirkungen leiden bzw. solche entwickeln.

Die ERPG-Werte generell werden in drei Gefahrenniveaus (ERPG 1, hier nicht von Bedeutung, ERPG-2 und ERPG-3) ausgewiesen, die zugrunde gelegte Einwirkungsdauer beträgt eine Stunde. Für sämtliche Werte gilt, dass sie an der Empfindlichkeit des größten Teils der Bevölkerung orientiert sind, nicht aber an einzelnen besonders empfindlichen Personen(gruppen).

(“Because human responses do not occur at precise exposure levels — they can extend over a wide range of concentrations — the values derived for ERPGs should not be expected to protect everyone, but should be applicable to most individuals in the general population”).

Neben diesen Beurteilungswerten gibt es unter anderem die – ähnlich definierten, jedoch für unterschiedliche Einwirkungsdauern festgelegten – AEGL-Werte. Diese sind ebenfalls Spitzenkonzentrationswerte von Schadstoffen, die zur Abschätzung der Auswirkungen einer Exposition der Allgemeinbevölkerung gegen Chemikalien bei Störfällen dienen. Derzeit werden für verschiedene Expositionsdauern (u. a. meist 10 Minuten, 30 Minuten, 1 Stunde) jeweils 3 Werte unterschieden, die nach Effektschwere abgestuft werden. Die Definition der AEGL-2 bzw. AEGL 3-Werte lautet:

AEGL-2 ist die luftgetragene Stoff-Konzentration (ausgedrückt in ppm oder mg/m³), ab der vorhergesagt wird, dass die Allgemeinbevölkerung irreversible oder andere schwerwiegende, lang andauernde Gesundheitseffekte erleiden kann oder bei der die Fähigkeit zur Flucht beeinträchtigt sein kann. Luftgetragene Stoff-Konzentrationen unterhalb des AEGL-2 - aber oberhalb des AEGL-1-Wertes bedeuten Expositionshöhen, die spürbares Unwohlsein hervorrufen können. AEGL-3 ist die luftgetragene Stoff-Konzentration (ausgedrückt in ppm oder mg/m³), ab der vorhergesagt wird, dass die Allgemeinbevölkerung lebensbedrohliche oder tödliche Gesundheitseffekte erleiden kann. Luftgetragene Stoff-Konzentrationen unterhalb des AEGL-3- aber oberhalb des AEGL-2-Wertes bedeuten Expositionshöhen, die irreversible oder andere schwerwiegende, lang andauernde Gesundheitseffekte hervorrufen oder die Fähigkeit zur Flucht beeinträchtigen können.

Die AEGL-Werte sollen sich auf die Allgemeinbevölkerung als Schutzgut beziehen und somit auch den Schutz von empfindlichen Personengruppen einschließen; der Schutz extrem empfindlicher Einzelpersonen kann jedoch – wie überhaupt durch abstrakte Grenzwertsetzung - nicht sicher gewährleistet werden.

Nur für den Fall, dass ERPG-2- Werte nicht vorliegen, wird auf AEGL-2- Werte zurückgegriffen. Existieren auch diese nicht, so kommen vergleichbare Werte aus der Literatur zur Anwendung. Im Unterschied zu Arbeitsplatzgrenzwerten, die eine Konzentration benennen, bei der keine Gesundheitseffekte mehr zu erwarten sind, beschreiben AEGL-Werte wie ERPG-Werte bestimmte Schweregrade von Gesundheitseffekten nach Exposition für definierte Zeiträume.

7.2 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 Konfliktlage (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 an-

gemessenen 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 erstellt⁴¹.

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 Restriktionen 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.

⁴¹ www.bauministerkonferenz.de > Öffentlicher Bereich > Planungshilfen > Städtebau