

Verträglichkeit nach § 50 BImSchG des Betriebsbereichs der LinTec Aulendorf GmbH & Co. KG mit dem Plangebiet „Auf der Steige Südost“ in 88326 Aulendorf

Gutachten zum angemessenen Sicherheitsabstand von LinTec Aulendorf

Projekt: Bauplangebiet „Auf der Steige Südost“ in 88326 Aulendorf

Betriebs-
bereich: LinTec Aulendorf GmbH & Co. KG
Sandweg 60, 88326 Aulendorf

Auftraggeber: Projektbau Karakas GmbH
Löwenbreitestraße 23, 88326 Aulendorf

Erstellt durch: Dr. Winfried Reiling, Dipl.-Ing.
(Bekannt gegebener Sachverständiger nach § 29b BImSchG)

Immanuel Früh, M.Sc.
(Fachplaner Brandschutz (TÜV))

Datum: 17.02.2024

Umfang: 33 Seiten + Anhang

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	5
1.1	Veranlassung.....	5
1.2	Aufgabenstellung	5
1.3	Bearbeitungsgrundlagen	5
1.4	Beurteilungsgrundlagen	6
2	Angaben zum Betriebsbereich	8
2.1	Betreiber	8
2.2	Örtliche Lage	8
2.2.1	Benachbarte Schutzobjekte.....	10
2.2.2	Standortbezogener Wind.....	11
2.3	Kurzbeschreibung des Betriebs mit Bezug zur StörfallV	12
2.3.1	Galvanik	14
2.3.2	Abwasserbehandlung	14
2.3.3	Gefahrstofflager.....	15
2.4	Vorhandene Stoffe nach StörfallV	15
2.5	Gefahrenquellen und Schutzmaßnahmen	16
2.5.1	Gefahrenquellen.....	16
2.5.2	Schutzmaßnahmen	17
3	Vorgehensweise nach KAS-18	18
3.1	Grundsätzliches zur Ermittlung des angemessenen Abstands	18
3.2	Planungen mit Detailkenntnissen (KAS-18-Leitfaden, Nr. 3.2).....	18
3.3	Hinweise aus dem KAS-32 zu Oberflächenbehandlungsanlagen	20
4	Auswirkungen von Störfällen nach KAS-18	21
4.1	Gefahrenpotential und Dennoch-Störfälle	21
4.1.1	Leckagen und Stofffreisetzungen	21
4.1.2	Reaktionen unverträglicher Chemikalien	21
4.1.3	Explosionen und Brände	22
4.2	Ermittelte Dennoch-Störfallszenarien	23
4.3	Beurteilungswerte	23
4.4	Modellierung Luftausbreitung	24

4.5	Berechnung der Dennoch-Störfallszenarien	25
4.5.1	Chrom(VI)-Szenario: Freisetzung bei Ausfall der Abluftreinigung der Galvanik..	25
4.5.2	Schwefeldioxid-Szenario: Fehlreaktion von Natriumdisulfit in der Abwasserreinigung	27
4.5.3	Schwelbrand-Szenario unter Beteiligung von Natriumdisulfit	29
4.6	Ergebnisübersicht	31
5	Zusammenfassung	33

Anhang 1: Grafische Darstellung Sicherheitsabstand

Abkürzungsverzeichnis

Allgemein

Abkürzung	Bedeutung
AEGL	Acute Exposure Guideline Levels
AGW	Arbeitsplatzgrenzwert
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Bundes-Immissionsschutzverordnung
ERPG	Emergency Response Planning Guidelines
KAS	Kommission für Anlagensicherheit
StörfallV	Störfall-Verordnung (12. BImSchV)
TRGS	Technische Regeln Gefahrstoffe
VDI	Verein Deutscher Ingenieure

Chemische Stoffe:

Cr	Chrom
Cr(VI) bzw. Cr ⁶⁺	6-wertiges Chrom (Ionenform)
CrO ₃	Chromsäure
HCl	Salzsäure (HCl in wässriger Lösung) / Chlorwasserstoff
SO ₂	Schwefeldioxid
Na ₂ S ₂ O ₅	Natriumdisulfit (auch Natriumpyrosulfit)
Na ₂ S ₂ O ₄	Natriumdithionit (auch Natriumhydrosulfit)

Bearbeitung: Immanuel Früh, M.Sc.
Dr. Winfried Reiling[#]

INGUS INGENIEURBÜRO FÜR UMWELTSCHUTZ UND SICHERHEIT GMBH
Gründlestr. 9; 75236 Kämpfelbach

[#] vom Umweltministerium Baden-Württemberg bekannt gegeben als
Sachverständiger nach § 29b BImSchG, AZ.: 45-8820.55/Reiling

Sachverständigen-Eintrag in ReSyMeSa unter Nr. ISA126 (www.resymesa.de)
(ReSyMeSa: bundesweites Recherchesystem Messstellen und Sachverständige; Dienstanbieter:
Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie)
Hinweis: Bekanntgaben gemäß § 29b BImSchG gelten bundesweit.

1 Einleitung

1.1 Veranlassung

In 88326 Aulendorf ist die Projektbau Karakas GmbH im Bebauungsplanverfahren für ein Plangebiet südlich der Innenstadt („Auf der Steige Südost“) beteiligt. Es ist auf dem Flurstück Nr. 1435/1 eine Bebauung mit einem Ärztehaus und diversen Wohngebäuden geplant. Es handelt sich dabei um schutzbedürftige Nutzungen im Sinne des §50 BImSchG bzw. um benachbarte Schutzobjekte im Sinne des §3 (5d) BImSchG.

In der Nähe betreibt die Firma LinTec Aulendorf GmbH & Co. KG, nachfolgend auch LinTec genannt, am Standort Sandweg 60 in 88326 Aulendorf ein Werk zur Fertigung von Präzisionsstahlwellen und Führungsrollen mit hoher Oberflächengüte. Für die Oberflächenbehandlung werden die Produkte aus Stahl in der betrieblichen Galvanikanlage hartverchromt. Bei der eingesetzten Chromsäure bzw. Cr(VI) handelt es sich um einen Stoff nach der Störfall-Verordnung (12. BImSchV). Durch die vorhandenen Stoffmengen fällt der Standort in den Anwendungsbereich der 12. BImSchV und ist ein Betriebsbereich i.S. §3 (5a) BImSchG der unteren Klasse.

1.2 Aufgabenstellung

Die Aufgabenstellung für INGUS mit amtlich bekannt gegebenen Sachverständigen nach § 29a/b BImSchG besteht darin, als Grundlage für die Prüfung der vertraglichen Nachbarschaft i.S. von § 50 BImSchG ein Sachverständigengutachten zum angemessenen Sicherheitsabstand i.S. von §3 (5c) BImSchG zwischen den störfallrelevanten Anlagen im Betriebsbereich der LinTec Aulendorf und dem Plangebiet „Auf der Steige Südost“ zu erstellen. Hierzu zählt insbesondere die Betrachtung möglicher Störfall-Szenarien und die Bestimmung des resultierenden angemessenen Sicherheitsabstands.

Für neue Entwicklungen in der Nachbarschaft bestehender Betriebsbereiche bzw. die vorhabenbezogene Planung eines Gebietes, in dem eine konkrete Anlage errichtet werden soll oder betrieben wird, ist das vom Betriebsbereich ausgehende Gefahrenpotential bekannt bzw. beurteilbar (Planung mit Detailkenntnissen). Hier ist eine konkrete Einzelfallbetrachtung möglich, bei der zu beurteilen ist, welcher Abstand im konkreten Planungsfall angemessen ist. Dabei können ggf. getroffene Vorkehrungen und Maßnahmen zur Verhinderung von Störfällen und zu deren Begrenzung berücksichtigt werden, insbesondere soweit sie baulicher Natur sind.

1.3 Bearbeitungsgrundlagen

Als Grundlage für die Bearbeitung wurden seitens des Auftraggebers, der Firma LinTec und der Stadt Aulendorf Informationen mit Beschreibungen, Plänen und Zeichnungen zur Verfügung gestellt. Insbesondere folgende Dokumente:

Seitens LinTec Aulendorf wurde zur Verfügung gestellt (übermittelt am 19.1./5.2.2024):

- /1/ Information der Öffentlichkeit nach § 8a der Störfallverordnung (12. BImSchV)
- /2/ Gefahrstofflagerliste
- /3/ Badverzeichnis

- /4/ Ermittlung der Stoffe und Stoffmengen nach StörfallV
- /5/ Beschreibung der Abwasserbehandlung
- /6/ Feuerwehrplan
- /7/ Messbericht v. 25.6.2021 über betriebsinterne Messungen in der Abluft verschiedener Anlagenteile der Galvanik, Messinstitut: Aneco, Kirchheim
- /8/ Alarm- und Gefahrenabwehrplan für die Verchromerei der Firma Zollern Maschinenbauelemente GmbH & Co.KG v. 3/2021.
Hinweis: Vorheriger Betreiber; Aktuell durch Firma LinTec in Überarbeitung

Seitens Projektbau Karakas bzw. der Stadt wurde zur Verfügung gestellt (übermittelt am 10.11./15.12.2023):

- /9/ Lageplan des Plangebiets und Informationen zum Bebauungsplanverfahren

Ergänzend wurden seitens des Sachverständigen am 11.01.2024 ein Vorort-Termin /-Gespräch bei LinTec Aulendorf und eine Besichtigung des Umfelds und des Plangebiets durchgeführt.

1.4 Beurteilungsgrundlagen

Die Beurteilungsgrundlagen bilden die fachgesetzlichen Regelungen in ihrer jeweils aktuellen Fassung und weitere Erkenntnisquellen, insbesondere:

- [1] Seveso-III-Richtlinie (Richtlinie 2012/18/EU)
- [2] BImSchG (Bundes-Immissionsschutzgesetz)
- [3] 12. BImSchV (Störfall-Verordnung)
- [4] Leitfaden KAS-18: Empfehlungen für Abstände zwischen Betriebsbereichen nach der Störfall-Verordnung und schutzbedürftigen Gebieten im Rahmen der Bauleitplanung - Umsetzung § 50 BImSchG; 2. überarbeitete Fassung (Nov. 2010); Hrsg.: Kommission für Anlagensicherheit (KAS)
- [5] KAS-32: Arbeitshilfe: Szenarienspezifische Fragestellungen zum Leitfaden KAS-18 (Nov. 2014); Hrsg.: Kommission für Anlagensicherheit (KAS)
- [6] KAS 33 - Berücksichtigung des Art. 12 Seveso-II-Richtlinie im immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren (§§ 4 und 16 BImSchG) Arbeitshilfe (1. / 2. Version; Feb. 2013); Hrsg.: Kommission für Anlagensicherheit (KAS)
- [7] KAS 43 – Empfehlungen zur Begriffsbestimmung „Vorhandensein gefährlicher Stoffe“ im § 2 der Störfall-Verordnung (9. Januar 2017); Hrsg.: Kommission für Anlagensicherheit (KAS)
- [8] VDI-Richtlinie 3783 Blatt 1 und 2: „Ausbreitung von störfallbedingten Freisetzungen – Sicherheitsanalyse“, Dez. 1988
- [9] Leitfaden für die Erstellung eines Gutachtens zur Ermittlung des angemessenen Sicherheitsabstandes (Stand Juni 2018), Hrsg.: LAI
- [10] GefStoffV: Gefahrstoffverordnung - Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen, vom 26. November 2010

- [11] CLP-VO: Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen, zur Änderung und Aufhebung der Richtlinien 67/548/EWG und 1999/45/EG und zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006
- [12] GESTIS: Stoffdaten gemäß GESTIS-Stoffdatenbank (Hrsg. DGUV)
<http://www.dguv.de/ifa/gestis/gestis-stoffdatenbank/index.jsp>
- [13] LBO-BW: Landesbauordnung für Baden-Württemberg v. 5. März 2010
- [14] Fachkommission Städtebau der Bauministerkonferenz: ARBEITSHILFE Berücksichtigung des neuen nationalen Störfallrechts zur Umsetzung des Art. 13 Seveso-III-Richtlinie im baurechtlichen Genehmigungsverfahren in der Umgebung von Störfallbetrieben; aktualisierte Fassung / beschlossen am 18. April 2018
- [15] Killer A., Kästner G.: „Umweltrelevanz und Arbeitsschutz bei der Verchromung von Metall und Kunststoff – ein Überblick“; Beitrag zu Kolloquium zum integrierten industriellen Umwelt- und Arbeitsschutz 2016; veröffentlicht in Stuttgarter Berichte zur Siedlungswasserwirtschaft, Bd. 231; Deutscher Industrieverlag GmbH; ISBN-Nr. 978-3-8356-7341-0

Für die fachlichen EDV-Simulationen wurde folgendes Programmpaket verwendet:

- [16] ProNuSs 9: Programm zur numerischen Störfallsimulation;
Ersteller: ProNuSs Engineering GmbH

2 Angaben zum Betriebsbereich

2.1 Betreiber

Anschrift: LinTec Aulendorf GmbH & Co. KG
Sandweg 60, 88326 Aulendorf
Flurstück 1631, Gemarkung Aulendorf

2.2 Örtliche Lage

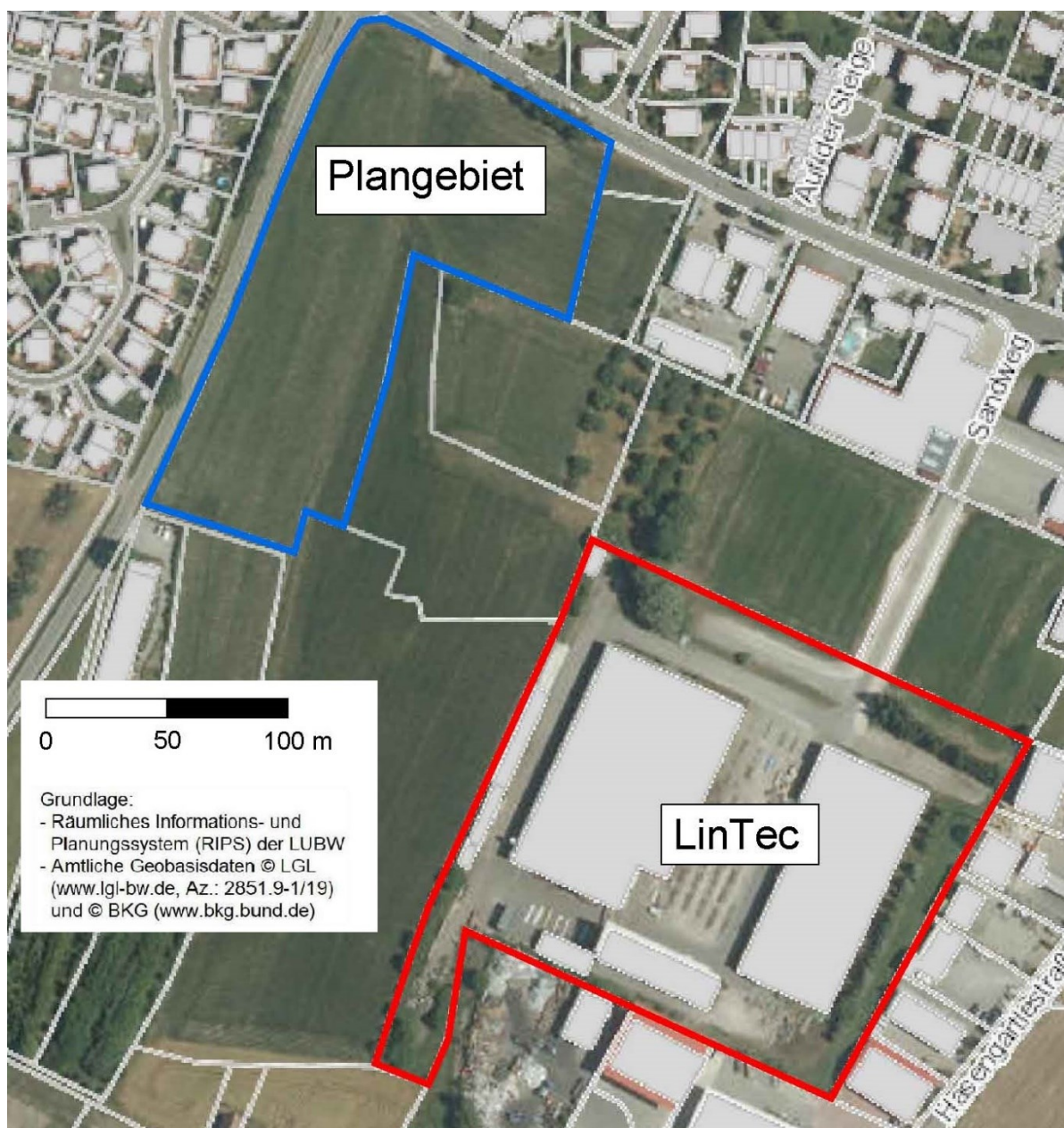


Abbildung 2-1: Örtliche Lage von Plangebiet und LinTec Aulendorf
(s. auch Anhang 1 wegen größerem Betrachtungsbereich)



Die LinTec Aulendorf GmbH & Co. KG liegt am südlichen Rand der Stadt Aulendorf im Industrie-/Gewerbegebiet Sandäcker. Die Nachbarschaft in näherer Umgebung ist gewerblich bis industriell geprägt. Im Westen findet sich bis zur K7958 (Steinenbacher Weg) eine Acker- und Wiesenfläche, auf der teilweise das Plangebiet liegt. Westlich der K7958 findet sich bestehende Wohnbebauung (Birnbaumweg) ab ca. 190 m Entfernung (ab Grundstücksgrenze). Nördlich beginnt die bestehende geschlossene Wohnbebauung nördlich der Straße „Auf der Steige“ ab ca. 160 m Entfernung (ab Grundstücksgrenze)

Weitere Informationen sind der Abbildung 2-1 und Tabelle 2-1 zu entnehmen.

Tabelle 2-1: Umgebung des Betriebsgeländes

	Objekt	Richtung	Abstand [#]
1. Wohnbebauungen			
	Birnbaumweg	NW	> 190 m
	Auf der Steige	N	> 160 m
	Plangebiet „Auf der Steige Südost“, Flurstück Nr. 1435/1	NW	> 100 m
2. Öffentlich genutzte Gebäude und Gebiete, Freizeitgebiete			
	Sportcenter Aulendorf / Fitnessstudio (Auf der Steige 50/1)	NO	> 40 m
	Kinderkrippe "Villa Wirbelwind" (Auf der Steige 50/1)	NO	> 40 m
	Norma-Supermarkt (Auf der Steige 50)	NO	> 80 m
	Städt. Kindergarten Villa Wirbelwind (Sandweg 52)	N	> 165 m
	Ärztehaus im Plangebiet „Auf der Steige Südost“ (geplant)	NW	ca. 160 m
3. Gewerbliche Nutzungen			
	Hügler GmbH (Sandweg 54, einschl. Neubau)	N/NO	angrenzend
	Kaminbau Laub GmbH (Hasengärtlestraße 40)	O	angrenzend
	CarPol Autoaufbereitung (Hasengärtlestraße 42)	O	angrenzend
	Kfz-Handel (Hasengärtlestraße 44)	O	angrenzend
	Reifen- & Autohandel Hummel (Hasengärtlestraße 46)	O	angrenzend
	Weggenmann Industrie Service (Hasengärtlestraße 46/1)	O	angrenzend
	Malteser Hilfsdienst Rettungswache Aulendorf (Hasengärtlestraße 48/1)	SO	angrenzend
	Harsch GmbH (Hasengärtlestraße 48)	S	angrenzend
	Burger Recycling GmbH (Hasengärtlestraße 52)	S	angrenzend
4. Öffentliche Verkehrswege			
	K7958 (Steinenbacher Weg)	NW	180 m

[#]: kürzester Abstand (Luftlinie) zwischen Objekt und Außengrenze des Betriebsgeländes der LinTec Aulendorf GmbH & Co. KG

2.2.1 Benachbarte Schutzobjekte

Für benachbarte Schutzobjekte gilt die Begriffsbestimmung gemäß § 3 Abs. 5d BImSchG:

Benachbarte Schutzobjekte im Sinne dieses Gesetzes sind ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienende Gebiete, öffentlich genutzte Gebäude und Gebiete, Freizeitgebiete, wichtige Verkehrswege und unter dem Gesichtspunkt des Naturschutzes besonders wertvolle oder besonders empfindliche Gebiete.

Die nächstliegenden zusammenhängenden Wohnbebauungen befinden sich westlich am Birnbaumweg (> 190 m Entfernung) und nördlich der Straße „Auf der Steige“ (> 160 m Entfernung). Diese sind nach Gutachtereinschätzung als benachbarte Schutzobjekte i.S. von § 3 (5d) BImSchG einzustufen. Dies gilt auch für die geplante Wohnbebauung im Plangebiet „Auf der Steige Südost“ (> 100 m Entfernung).

Öffentlich genutzte Gebäude dienen dem nicht nur vorübergehenden Aufenthalt eines wechselnden Benutzerkreises wie

- Anlagen für soziale, kirchliche, kulturelle, sportliche und gesundheitliche Zwecke (z. B. Schulen, Kindergärten, Altenheime, Krankenhäuser),
- Gebäude und Anlagen mit Publikumsverkehr (z. B. Einkaufszentren, Hotels, Parkanlagen) sowie Geschäfts-, Verwaltungs- und Bürogebäude, wenn diese nicht nur gelegentlich 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.

Der Bundesrat geht davon aus, dass öffentlich genutzte einzelne Gebäude nur dann von § 3 Abs. 5d BImSchG erfasst werden, wenn sie für die gleichzeitige Anwesenheit einer größeren Zahl von Besuchern bestimmt sind. In dem Konzept zur Umsetzung der Seveso-III-Richtlinie in der MBO werden bauliche Anlagen, die öffentlich zugänglich sind, nur dann einem besonderen Verfahren unterzogen, wenn dadurch die gleichzeitige Nutzung durch mehr als 100 zusätzliche Besucher ermöglicht wird. Mit dem Gesetz zur Umsetzung der Seveso-III-Richtlinie - Baden-Württemberg - vom 21. November 2017 wurde dies in § 55 LBO-BW eingeführt: „... Errichtung baulicher Anlagen, die öffentlich zugänglich sind, wenn dadurch erstmals oder zusätzlich die gleichzeitige Nutzung durch mehr als 100 Personen zu erwarten ist.“

Die nahe gelegenen Nutzungen Sportcenter Aulendorf / Fitnessstudio (Auf der Steige 50/1) sowie Kinderkrippe "Villa Wirbelwind" (Auf der Steige 50/1) dürften die Schwelle von 100 Personen nicht erreichen. Der Norma-Supermarkt (Auf der Steige 50), der Städt. Kindergarten Villa Wirbelwind (Sandweg 52) und das geplante Ärztehaus können die Schwelle von 100 Personen eher erreichen. Welche Objekte als schutzbedürftig anzusehen sind, entscheidet letztendlich die zuständige Behörde.

Gewerbegrundstücke sind, auch soweit mit Wohnnutzung verbunden, nach Gutachtereinschätzung keine benachbarten Schutzobjekte i.S. von § 3 (5d) BImSchG. Dies gilt für die Nachbarschaft von LinTec im Industrie- und Gewerbegebiet.

Freizeitgebiete und wichtige Verkehrswege i.S. der Seveso-III-Richtlinie sind in der Nachbarschaft von LinTec nicht vorhanden.

Benachbarte Schutzobjekte im Sinne des BImSchG sind auch unter dem Gesichtspunkt des Naturschutzes besonders wertvolle oder besonders empfindliche Gebiete. Nach KAS-18 zählen dazu Gebiete, die beispielsweise der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG), der Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG) oder nationalen Landschaftsschutzgebietsregelungen unterliegen, wie auch Gewässer, die unter die Gewässerrahmenrichtlinie (2000/60/EG) fallen.

Für diese sind ggf. gesonderte Betrachtungen, insbesondere nach diesen Vorschriften, vorzunehmen, da sich die Abstandsempfehlungen des KAS-18-Leitfadens nur auf den Menschen bzw. dessen Leben und körperliche Unversehrtheit als zu schützende Rechtsgüter beziehen.

Die Schutzgebiete in der Umgebung des LinTec -Standorts sind in nachfolgender Tabelle aufgelistet.

Tabelle 2-2: (Natur-)Schutzgebiete / mögliche Schutzobjekte in der Umgebung

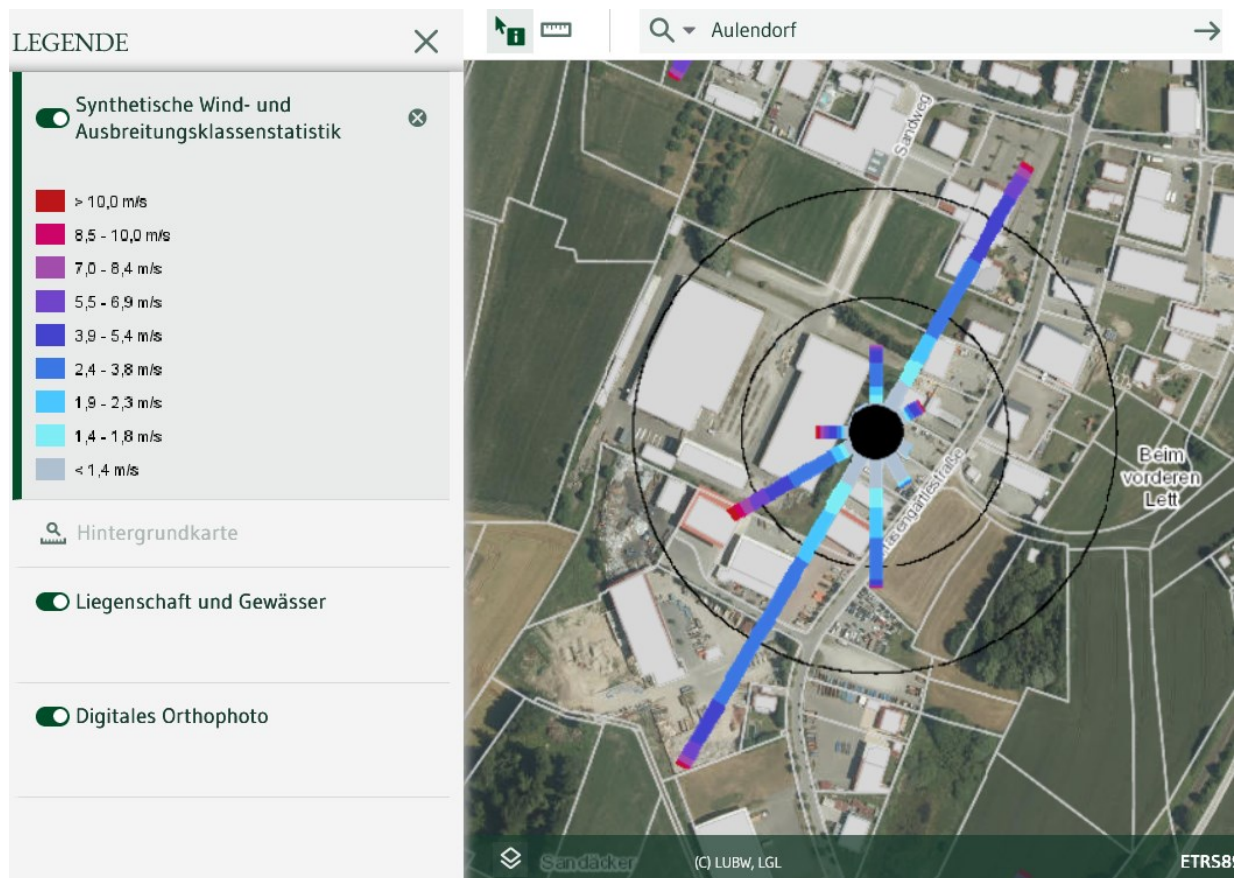
Mögliches Schutzobjekt / Schutzgebietsbezeichnung	Identifikations-Nummer	Kürzeste Entfernung zum Betriebsbereich / Richtung
FFH-Gebiet: Feuchtgebiete um Altshausen	8023341	Ca. 600 m (NW)
Landschaftsschutzgebiet: Achtobel	4.36.066	Ca. 700 m (S)

Die Schutzgebiete sind mit > 600 m deutlich entfernt vom Betriebsbereich LinTec. Da zudem naturschutzbezogene Beurteilungswerte für Störfallauswirkungen nicht festgelegt sind, werden diese Schutzgebiete nicht weiter im Gutachten berücksichtigt.

2.2.2 Standortbezogener Wind

Die mittlere Windgeschwindigkeit am Anlagenstandort wird anhand der von der LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg im Internet publizierten "Synthetische Windstatistiken" ermittelt. Diese „Synthetischen Windstatistiken“ decken die gesamte Landesfläche von Baden-Württemberg in einem 500 m-Raster ab. Die gezeigten Statistiken in Form von so genannten Windrosen umfassen zwölf Windrichtungssektoren zu 30° und neun Geschwindigkeitsklassen nach TA Luft. Für jede synthetische Windstatistik steht ein Steckbrief zur Verfügung. Die Statistiken sind vor allem für Fragen des Immissionsschutzes im Rahmen der TA Luft (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft) berechnet worden, können aber auch, wie im vorliegenden Fall, für Anwendungen in der Bauleitplanung genutzt werden.

Nachfolgende Abbildung zeigt die Windrose im betroffenen Bereich.



**Abbildung 2-2: Nächststehende Windrose für den Betriebsbereich
(Synthetische Windstatistik der LUBW)**

Die mittlere Windgeschwindigkeit für die nächststehende Windrose beträgt gemäß LUBW-Steckbrief 3,2 m/s, die für die Ausbreitungsberechnungen zu Grund gelegt wird. Die vorherrschenden Windrichtungen sind Südwest (SW) und Nordwest (NW). Störungsbedingte luftgetragene Freisetzungen bzw. Rauch und Brandgase werden wahrscheinlich mit einer dieser Hauptwindrichtungen verfrachtet.

Mit Bezug zum Betriebsbereich liegen die Kernstadt Aulendorf und das Planbaugebiet nicht in einer dieser Hauptwindrichtungen.

2.3 Kurzbeschreibung des Betriebs mit Bezug zur StörfallIV

Die LinTec Aulendorf GmbH & Co. KG in 88326 Aulendorf, Sandweg 54 beschäftigt am Standort ca. 90 Mitarbeiter. Im 3-Schichtbetrieb werden Präzisionsstahlwellen und Führungswellen mit hoher Oberflächengüte gefertigt. Der Betrieb besteht aus Freiflächen sowie mehreren Gebäuden bzw. einem Gebäudekomplex mit mehreren Gebäudeabschnitten für die Fertigung, Lagerung. Verwaltung etc.:

Gebäude	Nutzung	Lage auf Betriebsgelände
Halle 3 (Einzelgebäude)	Mechanische Fertigung, Verwaltung	Ostseite
Halle 1, 2, Galvanik (Gebäudekomplex)	Vorfertigung, Verchromerei, Abwasserbehandlung	Mitte
Hochregallager (HRL) (Einzelgebäude)	Lager	Südseite
Kistenschreinerei (Einzelgebäude westl. HRL)	Werkstatt	Südseite
Ver- und Entsorgung (Gebäudekomplex)	Waschhalle, Rückkühlanlage, Gefahrstofflager, Abfalllager	Westseite

**Abbildung 2-3: LinTec Aulendorf, Luftbild (Quelle: Homepage LinTec)**

In der Galvanik werden Walzen, Wellen und Rohlinge aus Stahl hartverchromt. Das Galvanisieren ist die elektrolytische Metallabscheidung auf Metallen durch Anlegen einer Fremdspannung. Beim Hartverchromen wird Chrom aus der Badflüssigkeit an dem zu verchromenden Werkstück elektrolytisch abgeschieden.

Die Chrombäder und Chromsäure sowie zusätzlich das Entchromungsbad und anfallender Chrom6+-Schlamm sind als akut toxisch, Kategorie 2 und als gewässergefährdend eingestuft. Es handelt sich damit um Stoffe nach dem Anhang I der Störfall-Verordnung (12. BImSchV) der Nr. 1.1.2 (H2 Akut toxisch, Kategorie 2) sowie Nr. 1.3.1 (E1 Gewässergefährdend, Akut 1 o. Chronisch 1) bzw. bei Entchromungsbad Nr. 1.3.2 (E2 Gewässergefährdend, Chronisch 2). Aufgrund der vorhandenen Mengen unterliegt der Betriebsbereich den Grundpflichten der Störfall-Verordnung.

Bereiche mit relevanten Stoffmengen an Störfallstoffen sind im Betriebsbereich die Galvanik mit Abwasserbehandlung sowie das Gefahrstofflager, die nachfolgend beschrieben werden.

2.3.1 Galvanik

In der Galvanik wird eine Chargenverchromungsanlage betrieben, die aus verschiedenen Anlagenteilen bzw. Bädern besteht. Bei den Bädern handelt es sich um wannenartige Behälter zur Aufnahme von Vorreinigungs-/Entfettungsbäder, Spülbäder, 2 Chrombäder und Entchromungsbad. Die 2 Chrombäder haben ein Wirkbadvolumen von ca. 21,5 m³ bzw. 13 m³. Sie sind aufgrund ihres Gehalts an gelöstem Chrom⁶⁺ als giftig und umweltgefährdend eingestuft. Ein Badwechsel findet nicht statt, die Chrom-Ergänzung erfolgt durch Zugabe von flüssiger Chromsäure.

Des Weiteren ist das Entfettungsbad mit einem Badvolumen von ca. 8 m³ aufgrund des Gehalts an gelöstem Chrom⁶⁺ als giftig und umweltgefährdend eingestuft.

Eine früher betriebene Durchlaufverchromungsanlage wird nicht mehr betrieben und ist demonitiert.

In der Chargenverchromungsanlage werden die Werkstücke manuell in Gestelle eingespannt und dann über einen Hebe-/Fahrkran in die einzelnen Becken befördert. Der Programmablauf für die Verchromung erfolgt computergesteuert.

In den Chrombädern wird aus der Cr⁶⁺-Lösung auf elektrolytischem Weg metallisches Chrom auf den Werkstücken abgeschieden (hartverchromt). Insbesondere an den Verchromungsbädern kommt es aufgrund der Wasserstoff-Entwicklung und der erhöhten Temperatur von ca. 50-60°C zur Bildung von Dämpfen und Aerosolen, die über die installierte Badabsaugung einer nachgeschalteten Abluftwäsche mit zusätzlichem Tropfenabscheider zugeführt werden. Die gereinigte Abluft wird schließlich über einen ca. 13,8 m hohen Schornstein in die Umgebung abgegeben.

Die Cr⁶⁺-haltigen flüssigen Bäder auf wässriger Basis sind nicht brennbar und weisen keinen hohen Dampfdruck auf. Die Freisetzung von Cr⁶⁺ in die Raumluft erfolgt als Aerosole, die im Normalbetrieb abgesaugt und abgeschieden werden. Die Absaugung wird überwacht und bei Ausfall der Ventilatoren der Galvanikprozess unterbrochen, wodurch auch die Wasserstoff-Bildung in den Chrombädern endet. Als relevantes Störungsszenario wäre allenfalls der Ausfall des Abluftwäschers denkbar, so dass ungereinigte Abluft über den Schornstein in die Umgebung emittiert wird.

Flüssige Freisetzungen bei Leckage der Behälter werden durch die vorhandene Auffangwanne, in der die Behälter stehen, zurückgehalten.

2.3.2 Abwasserbehandlung

Abwässer aus der Galvanik werden in einer betrieblichen Abwasserbehandlung behandelt, die im Nachbarraum zur Chargengalvanik untergebracht ist.

In Bezug auf die Störfall-Verordnung ist der folgende Behandlungsprozess von Beachtung:

Entgiften von Cr⁶⁺-haltigem Abwasser, zu dem Natriumdisulfit als Reduktionsmittel eingesetzt wird. Das entstehende Cr³⁺ ist deutlich weniger toxisch. Natriumdisulfit bzw. andere Sulfitsalze reagieren mit sehr starken Säuren unter Bildung von giftigem Schwefeldioxid. Chromsäure selbst ist keine entsprechend starke Säure, allerdings wird auch Salzsäure vorgehalten und eingesetzt, so dass als Störungsszenario eine Fehlreaktion denkbar ist.

Daneben werden Regenerationen von Anionentauscher und Kationentauscher durchgeführt, bei denen als Behandlungschemikalie Natronlauge bzw. Salzsäure eingesetzt werden. Zudem werden für die Schlammmentwässerung Kalkhydrat und Flockungsmittel verwendet. Hierbei handelt es sich nicht um Stoffe nach StörfallV und es sind keine relevanten Störungsszenarien zu bilden.

2.3.3 Gefahrstofflager

Für die Fertigung wird von LinTec eine Reihe von verschiedenen Einsatz- und Hilfsstoffen benötigt und entsprechend gelagert. Die Stoffe, bei denen es sich eventuell um Gefahrstoffe im Sinne der CLP-VO handelt, werden im Gefahrstofflager vorgehalten, das sich auf der Westseite des Betriebsgeländes in einem separaten Gebäude/Raum befindet.

Die gelagerten Betriebschemikalien sind in der Gefahrstofflagerliste /2/ aufgeführt. Insbesondere die Chromsäure ist ein Stoff nach Anhang I der StörfallV. Die Chromsäure wird in flüssiger Form in gefahrgutrechtlich zugelassenen IBCs (ca. 1.000 l Inhalt) von Lieferanten bezogen und im Gefahrstofflager in einer Menge von max. 2 IBCs zu ca. 1.500 kg gelagert.

2.4 Vorhandene Stoffe nach StörfallV

Aufgrund des Einsatzes von Chromsäure fällt LinTec in den Anwendungsbereich der StörfallV. Bei LinTec wird diese als flüssige Chromsäure-Lösung mit ca. 750 g/l Chromsäure eingesetzt. Im Gegensatz zu fester Chromsäure (CrO_3) besteht hierbei keine Gefahr der Staubbildung.

Nachfolgend ein Auszug aus der GESTIS-Stoffdatenbank für Chromsäure.

EU-GHS-EINSTUFUNG UND KENNZEICHNUNG

Einstufung:

Oxidierende Flüssigkeiten, Kategorie 1; H271
Akute Toxizität, Kategorie 3, Verschlucken; H301
Akute Toxizität, Kategorie 2, Hautkontakt; H310
Akute Toxizität, Kategorie 2, Einatmen; H330
Ätzwirkung auf die Haut, Kategorie 1A; H314
Sensibilisierung der Haut, Kategorie 1; H317
Sensibilisierung der Atemwege, Kategorie 1; H334
Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition), Kategorie 3; H335
Keimzellmutagenität, Kategorie 1B; H340
Karzinogenität, Kategorie 1A; H350
Reproduktionstoxizität, Kategorie 2; H361f
Spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition), Kategorie 1; H372
Gewässergefährdend, Akut Kategorie 1; H400
Gewässergefährdend, Chronisch Kategorie 1; H410



Signalwort: "Gefahr"

Abbildung 2-4: Gefahrstoff-Einstufung Chromsäure (Quelle: GESTIS-Stoffdatenbank)

und sowie eventuell um gefährliche Stoffe i.S. der StörfallIV handelt, werden folgend dargestellt (in Klammern: Nr. nach Anhang I der StörfallIV):

Tabelle 2-3: Vorhandene relevante Stoffe und Stoffmengen

Stoffname und Nr. nach Anhang I der StörfallIV	Max. vorhandene Menge	Max. größtes Gebinde /Tank
Chrombad 1 und 2 (1.1.2, 1.2.8, 1.3.1)	25,8 t + 15,6 t	25,8 t (Badbehälter)
Anodische Entchromung (1.1.2, 1.2.8, 1.3.2)	10,2 t	10,2 t (Badbehälter)
Chrom ⁶⁺ -Schlamm (Abfall) (1.1.2, 1.2.8, 1.3.2)	0,5 t	0,5 t (Abfallbehälter)
Chromsäure-Lösung (1.1.2, 1.2.8, 1.3.1)	3,0 t	1,5 t (Liefer-IBC)

Folgende Gefahrstoffe sind vorhanden, die keine Stoffe i.S. der StörfallIV sind, bei denen allerdings bei Fehlreaktionen, z.B. bei fehlerhaftem Einsatz im Betrieb, sich Stoffe nach StörfallIV bilden können:

- Natriumdisulfit (Na-Pyrosulfit) $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ (Lagermenge ca. 950 kg)
EUH031: Entwickelt bei Berührung mit Säure giftige Gase. (Schwefeldioxid)
Bei thermischer Zersetzung ($>150^\circ\text{C}$) wird Schwefeldioxid gebildet.
- Natriumdithionit (Na-Hyposulfit) $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$ (Lagermenge ca. 50 kg)
EUH031: Entwickelt bei Berührung mit Säure giftige Gase. (Schwefeldioxid)
Bei thermischer Zersetzung ($>100^\circ\text{C}$) wird Schwefeldioxid gebildet.

Erdgas

Bei LinTec wird Erdgas als Brennstoff für die Gebäudeheizung eingesetzt. Bei Erdgas handelt es sich um ein extrem entzündbares Gas, das als Stoff Nr. 2.1 im Anhang I der StörfallIV aufgeführt ist.

2.5 Gefahrenquellen und Schutzmaßnahmen

2.5.1 Gefahrenquellen

Als mögliche Gefahrenquellen werden grundsätzlich solche Zustände oder Ereignisse berücksichtigt, die geeignet sind, eine Störung mit möglichen nachteiligen Auswirkungen für die Nachbarschaft oder die umweltbezogenen Schutzgüter zu verursachen.

Aufgrund der Stoffeigenschaft und der Stoffmenge wird das Gefahrenpotential des Betriebsbereiches vor allem mit dem Vorhandensein von Stoffen und Gemischen, die giftiges und gewässergefährdendes Chrom⁶⁺ enthalten, begründet.

Diese Stoffe und Gemische liegen mit Ausnahme des Chrom-Schlammes (Abfall) in flüssiger Form vor. Sowohl der Chrom-Schlammes als auch die wässrigen chromhaltigen Flüssigkeiten haben unter den Betriebsbedingungen keinen nennenswerten Dampfdruck.

2.5.2 Schutzmaßnahmen

Die offenen Galvanikbäder im Betrieb werden abgesaugt und die Abluft einer Nasswäscheranlage zugeführt bevor die Abluft über einen Schornstein in die Umgebung abgegeben wird. Bei Ausfall der Nasswäscheranlage wird die Absaugung abgeschaltet. Die Beladung der Roh-Abluft mit Chromsalzen ist wegen des niedrigen Dampfdrucks und den Betriebsbedingungen gering und wird in der Nasswäscheranlage noch weiter reduziert.

Sämtliche Bäder stehen in einer Auffangwanne, die auch für die Löschwasserrückhaltung nutzbar ist, so dass eine Leckage der Bäder oder ein Löschwassereinsatz nicht zu einer Freisetzung in die Umgebung, in den Boden oder ein Gewässer führt. Analog verfügt das Gefahrstofflager über eine Leckage- und Löschwasserrückhaltung.

Es sind entsprechende bauliche, technische und organisatorische Schutzmaßnahmen ergriffen, um das Wirksamwerden der Gefahrenquellen und damit Störfälle zu verhindern sowie Störungsauswirkungen zu begrenzen.

Hierzu zählen u.a.:

- abgetrennte bzw. gesicherte Bereiche
- Leckage- und Löschwasserrückhaltung
- Abluftreinigungsanlage Galvanikanlage
- Wartungen und Prüfungen von Anlagen

Diese werden bei den Dennoch-Störfall-Szenarien (s. Kap. 4) grundsätzlich nicht berücksichtigt, es sei denn, sie wären unabhängig vom gestörten Anlagenteil wirksam.

3 Vorgehensweise nach KAS-18

3.1 Grundsätzliches zur Ermittlung des angemessenen Abstands

Der Leitfaden der Kommission für Anlagensicherheit KAS-18 "Empfehlungen für Abstände zwischen Betriebsbereichen nach der Störfall-Verordnung und schutzbedürftigen Gebieten im Rahmen der Bauleitplanung - Umsetzung § 50 BImSchG" ist eine Entscheidungshilfe.

Zur Umsetzung der europarechtlichen Vorgaben des Art. 13 der Seveso-III-Richtlinie soll zwischen Betriebsbereichen und in der Richtlinie definierten Schutzobjekten langfristig ein angemessener Sicherheitsabstand gewahrt bleiben. Der Leitfaden enthält Abstandsempfehlungen und Bewertungsmethoden, um auf Planungsebene sicherzustellen, dass Flächen mit unverträglichen Nutzungen einander in einem angemessenen Sicherheitsabstand zugeordnet werden.

Die Anforderungen des Art. 13 Abs. 1 der Seveso-III-Richtlinie wurden in Deutschland im Wesentlichen durch § 50 Satz 1 BImSchG und durch Ergänzung des § 9 Abs.1 Nr. 24 Baugesetzbuch (BauGB) umgesetzt. Die Berücksichtigung angemessener Abstände soll dazu beitragen, die von schweren Unfällen in Betriebsbereichen hervorgerufenen Auswirkungen auf benachbarte schutzbedürftige Gebiete so weit wie möglich zu vermeiden.

§ 3 Abs. 5c BImSchG enthält die Begriffsbestimmung für den angemessenen Sicherheitsabstand und § 3 Abs. 5d BImSchG für benachbarte Schutzobjekte. Bei Einhaltung oder Überschreitung dieses Abstands kann im Allgemeinen davon ausgegangen werden, dass mit planerischen Mitteln hinreichend Vorsorge getroffen wurde, um die Auswirkungen von schweren Unfällen soweit wie möglich zu begrenzen, und dem planerischen Schutzziel des § 50 BImSchG entsprochen wird. Der sich durch den angemessenen Sicherheitsabstand ergebende Bereich ist nicht als von der Bebauung freizuhalten Fläche zu verstehen. Innerhalb dieser Abstände können weniger schutzbedürftige Gebiete/Nutzungen als die in § 3 Abs. 5d bzw. § 50 Satz 1 BImSchG genannten vorgesehen werden. Die Wahrung des angemessenen Sicherheitsabstands zwischen dem Betriebsbereich und den benachbarten Schutzobjekten stellt keine Betreiberpflicht dar (§ 3 (5) 12. BImSchV).

Bei der zu beurteilenden Konstellation handelt es sich bereits um eine bestehende Anlage bzw. einen Betriebsbereich nach StörfallV in Bestand. Für diese ist die Vorgehensweise gemäß Nr. 3.2 "Planung im Umfeld eines Betriebsbereiches mit Detailkenntnissen" des Leitfadens KAS-18 als wesentliche Erkenntnisquelle zugrunde zu legen.

3.2 Planungen mit Detailkenntnissen (KAS-18-Leitfaden, Nr. 3.2)

Da es sich bei LinTec um Bestandsanlagen handelt, sind bereits Detailkenntnisse vorhanden, die bei der Beurteilung gemäß KAS-18 einbezogen werden können. Es können die Regelungen für eine Einzelfallbetrachtung nach Nr. 3.2 „Planungen im Umfeld von Betriebsbereichen“ des Leitfadens KAS-18 der Kommission für Anlagensicherheit angewendet werden. Demnach ist ausgehend von der konkreten Lage und Beschaffenheit des Betriebsbereiches systematisch zu beurteilen, welcher Abstand im konkreten Planungsfall angemessen ist. Dabei können die getroffenen Vorkehrungen und Maßnahmen zur Verhinderung von Störfällen und zu deren

Begrenzung berücksichtigt werden, sodass sich andere Szenarien für die Abstandsermittlung als bei Neuplanungen von Betriebsbereichen ohne Detailkenntnisse ergeben können. Es sind sogenannte Dennoch-Störfälle zu betrachten. Die Szenarien sind je nach störfallrelevanter Eigenschaft der Stoffe für Stofffreisetzungen, Brand oder Explosion getrennt zu betrachten. Für die Auswirkungsbetrachtungen gelten die in der Nr. 3.2 des Leitfadens KAS-18 genannten Randbedingungen. Der Ausbreitungsradius bis zum Beurteilungswert des abdeckenden Ereignisses entspricht dem angemessenen Sicherheitsabstand des Einzelfalles.

In Kap. 3.2 des Leitfadens KAS-18 werden Empfehlungen für die der Betrachtung zu Grunde zu legenden Ereignissen ausgesprochen. Dabei stehen überwiegend Prozessanlagen im Fokus. Nachfolgend werden daher nur die allgemein geltenden Vorgaben (ohne die hier nicht relevanten Prozessanlagen) des Leitfadens KAS-18 wiedergegeben und ansonsten auf die Betrachtung in Kap. 4 des vorliegenden Gutachtens verwiesen.

- Der Verlust des gesamten Inventars, der Verlust der größten zusammenhängenden Menge, Behälterbersten und der Abriss sehr großer Rohrleitungen sind beim Land-use-planning nicht zu berücksichtigen, da sie bei Einhaltung des Standes der Sicherheitstechnik zu unwahrscheinlich sind.
- Bei Lagerung in Transportgebinden und Lagerung in Druckgefäßen ist mit der Freisetzung des Inhalts eines Transportgebides oder eines Druckgefäßes (z. B. einer Gasflasche) zu rechnen. Dabei ist bei Druckgefäßen der Abriss des Ventils (Leckgröße 80 mm²) und bei Transportgebinden mit Flüssigkeit (Leckgröße 490 mm²) die völlige Entleerung mit anschließender Lachenverdunstung zu unterstellen.
- Auswirkungsbegrenzende Maßnahmen sind zu berücksichtigen, soweit sie durch die zugrunde liegenden Ereignisse nicht gestört sind.
- Die Szenarien sind je nach störfallrelevanter Eigenschaft der Stoffe für Stofffreisetzungen, Brand oder Explosion getrennt zu betrachten.
- Es ist eine mittlere Wetterlage nach VDI-Richtlinie 3783 mit einer indifferenten Temperaturschichtung und ohne Inversion zu betrachten. Es ist für den Betriebsbereich die häufigste Windgeschwindigkeit für eine indifferente Temperaturschichtung zu ermitteln und für die Berechnungen zu verwenden; die Umgebungstemperatur ist mit 20 °C anzusetzen.
- Als Beurteilungswerte sind die gleichen Werte heranzuziehen, die für die Herleitung der Achtungsabstände verwendet wurden (Stofffreisetzung: ERPG-2-Konzentrationswert / Brand: Wärmestrahlung 1,6 kW/m² / Explosion: Explosionsüberdruck 0,1 bar).
- Der Ausbreitungsradius bis zum Beurteilungswert des abdeckenden Ereignisses entspricht dem angemessenen Sicherheitsabstand des Einzelfalles.
- Existieren für den Anlagentyp aus anderen Rechtsvorschriften vorgeschriebene Mindestabstände (z. B. SprengG, technische Regelwerke), so sind diese zu berücksichtigen, wenn sie größer als die empfohlenen Achtungsabstände sind.

3.3 Hinweise aus dem KAS-32 zu Oberflächenbehandlungsanlagen

Der angemessene Sicherheitsabstand ist nach §3 (5c) BImSchG nach störfallspezifischen Faktoren zu ermitteln. Grundlage zur Ermittlung des angemessenen Sicherheitsabstands ist der Leitfaden 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).

In der Arbeitshilfe KAS-32 werden szenarienspezifische Fragestellungen zum Leitfaden KAS-18 beantwortet. Im Speziellen werden auch störfallspezifische Faktoren bei Oberflächenbehandlungsanlagen bzw. Galvaniken erläutert.

Nach KAS-32 sind bei Galvaniken 3 Fälle zu unterscheiden, wobei die örtlichen Betriebsbedingungen und technischen Situationen berücksichtigt werden:

- Fall 1: Freisetzung von Cyanwasserstoff infolge Vermischung von Cyaniden mit Säuren
→ **Hinweis: Bei LinTec Aulendorf nicht relevant, da keine Cyanide im Betrieb eingesetzt werden.**
- Fall 2: Freisetzung von Chlor infolge Vermischung von Chlorbleichlauge mit Säuren
→ **Hinweis: Bei LinTec Aulendorf nicht relevant, da keine Chlorbleichlauge im Betrieb eingesetzt wird.**
- Fall 3: Freisetzung von Stickoxiden infolge Kontakt Salpetersäure mit oxidationsempfindlichen Materialien.
→ **Hinweis: Bei LinTec Aulendorf nicht relevant, da keine Salpetersäure im Betrieb eingesetzt wird.**

Gefahrenpotentiale wie Flusssäure (nicht im Einsatz bei LinTec Aulendorf), die Bildung von Wasserstoff in galvanischen Bädern und dessen Zündung, Brand unter Beteiligung von Cyaniden und Brände allgemeiner Art sind nach KAS-32 nicht abstandsbestimmend.

Da keiner der szenarienspezifischen Fälle nach KAS-32 hier relevant bzw. abstandsbestimmend ist, orientieren sich die nachfolgend betrachteten Störfälle für die Bauleitplanung vornehmlich an den Vorgaben für die Einzelfallbetrachtung nach Nr. 3.2 des Leitfadens KAS-18.

4 Auswirkungen von Störfällen nach KAS-18

In diesem Kapitel werden ausgehend vom Stoffinventar und dem Gefahrenpotential des Betriebsbereichs fiktive Dennoch-Störfälle gebildet und untersucht. Zusammenfassend erfolgt zuletzt die Empfehlung eines abdeckenden angemessenen Sicherheitsabstands um den Betriebsbereich der Fa. LinTec Aulendorf.

4.1 Gefahrenpotential und Dennoch-Störfälle

Das Gefahrenpotential liegt in der Freisetzung von Gefahrstoffen, die zu primären (direkter Kontakt mit Gefahrstoff) oder sekundären Gefahren (Brand, Explosion) führen können.

In Bezug auf die Gefährdung von umweltbezogenen Schutzgütern (z.B. Naturschutzgebiete, Wasserschutzgebiete) wären Stoffe von Bedeutung, bei denen eine größere Menge bei störungsbedingten Leckagen in flüssiger oder fester Form in die Umweltbereiche eindringen kann. Umweltbezogene Schutzgüter sind in der direkten Nachbarschaft nicht vorhanden.

4.1.1 Leckagen und Stofffreisetzungen

Leckagen von gefährlichen Stoffen (z.B. Chromsäure) sind nicht auszuschließen. Leckagen werden in Rückhalteeinrichtungen zurückgehalten. Bei Chromsäure ist aufgrund des niedrigen Dampfdrucks nicht mit einer Verdunstung / Aerosolbildung und luftgetragenen Freisetzung von Chromsäure zu rechnen.

Die Freisetzung von Chromsäure (als Aerosol) über den Abluftweg bei störungsbedingtem Ausfall der Abluftreinigungsanlage wird nachfolgend als konservatives Störfall-Szenario betrachtet.

1. Szenario: Freisetzung toxischer Stoffe: Chrom(VI)

Für ein Dennoch-Störfall-Szenario mit der Freisetzung von Chrom(VI) wird die Emission von ungereinigter Abluft aus der Chrombadabsaugung angesetzt. Für Roh-Abluft aus der Verchromung wird in der Literatur ein Konzentrationswert von $0,25 \text{ mg/m}^3 \text{ Chrom}^{6+}$ [15] angegeben. Für eine konservative Abschätzung im Rahmen dieser Ermittlung angemessener Sicherheitsabstände wird eine 10-fach höhere Konzentration angesetzt, d.h. $2,5 \text{ mg/m}^3 \text{ Chrom}^{6+}$. Dies ist ausreichend konservativ, da der eingehaltene Emissionsgrenzwert $0,05 \text{ mg/m}^3$ beträgt und damit bei diesem hohen Roh-Abluftwert eine 98%ige Chrom(VI)-Abscheidung voraussetzt.

4.1.2 Reaktionen unverträglicher Chemikalien

Die Gefahren sind im Wesentlichen bedingt durch die in der Galvanik und Abwasserbehandlung verwendeten Chemikalien und Wirkbäder. Das Gefahrenpotential liegt in der Bildung giftiger Gase in Folge fehlerhaften Zusammentreffens mindestens zweier Reaktionspartner. Dies kann durch Fehldosierung oder durch ein Verwechseln von Stoffen hervorgerufen werden.

Nachfolgende Tabelle gibt einen allgemeinen Überblick über Fehlreaktionen und die resultierenden Gefahren, die im Betriebsbereich beim Zusammenkommen unverträglicher Chemikalien auftreten können.

Tabelle 4-1: Mögliche Fehlreaktionen und resultierende Gefahren

Stoff A (Beispiel für vorh. Stoffe)	+	Stoff B		Mögliche Gefahren
<u>Natriumdisulfit</u> $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$	+	Säuren, Oxidationsmittel	=	Schwefeldioxid (gasf.)
Natriumdithionit $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$	+	Säuren, Oxidationsmittel	=	Schwefeldioxid (gasf.)

2. Szenario: Freisetzung toxischer Stoffe: Schwefeldioxid

In der Abwasserreinigung wird Natriumdisulfit eingesetzt. Bei einer Fehlzugabe zu einer starken Mineralsäure würde sich giftiges gasförmiges Schwefeldioxid (SO_2) bilden, das über die Luftabsaugung in der Abwasserreinigung emittiert würde.

4.1.3 Explosionen und Brände

Neben der luftgetragenen Freisetzung gefährlicher Stoffe sind als mögliche Störungsereignisse nach KAS 18 grundsätzlich auch zu betrachten:

- Explosionen mit Explosionsdruck, d.h. die Bildung explosionsfähiger Gas-/Luftgemische (z.B. Erdgas/Luft) mit anschließender Zündung durch eine Zündquelle
- Brände mit Wärmestrahlung bzw. Brände unter Beteiligung gefährlicher Stoffe und Ausbreitung gefährlicher Brandprodukte

Explosionen

Bei Galvanikanlagen entsteht beim elektrolytischen Verchromen gasförmiger Wasserstoff, der in Verbindung mit (Luft-) Sauerstoff eine gefährliche explosionsfähige Atmosphäre bilden kann. Die Aktivbäder werden abgesaugt und es sind weitere Schutzmaßnahmen getroffen. Sollte sich dennoch eine Explosion oder eher eine Verpuffung ereignen, wären die Folgen voraussichtlich auf den Aufstellraum bzw. allenfalls die unmittelbare Umgebung auf dem Betriebsgelände konzentriert. Aus Sachverständigensicht ist eine Explosion bzw. eine Verpuffung nicht abstandsbestimmend und wird daher nicht weiter betrachtet.

Brände

Ein Brand mit Erdgas entspricht dem üblichen Gefahrenpotential anderer Gewerbebetriebe und wird nicht weiter betrachtet.

Dies gilt analog für grundsätzlich nicht auszuschließende Brände durch vorhandene verschiedene Brandlasten (z.B. elektrische Einrichtungen, Kabelummantelungen, EDV, Verpackungsmaterial). Bei LinTec sind keine besonders hohen Brandlasten vorhanden und die vorhandenen Brandlasten entsprechen dem bei Gewerbebetrieben häufig anzutreffenden Umfang. Eine besondere störfallrelevante Außenwirkung kann daraus nicht abgeleitet werden.

Zudem gilt nach KAS-18, Anhang 1, Nr. 2.3, dass große Brände unter dem Aspekt der Wärmestrahlungsbelastung betrachtet werden. Die Erfahrung zeigt, dass bei Bränden toxische Effekte durch die Brandgase für die Bauleitplanung i. d. R. vernachlässigbar sind.

Aus Sachverständigensicht sind solche Brände mit hoher Wärmestrahlung nicht abstandsbestimmend und werden daher nicht weiter betrachtet.

Bei Klein- bzw. Schwelbränden ist die Wärmestrahlung und damit die Thermik der Brandgase nicht so ausgeprägt, sodass sich bei Brandbeteiligung von Stoffen mit sogenannten Heteroatomen, wie Chlor oder Schwefel, entsprechende toxische Stoffe im Brandgas finden. Da schwefelhaltige Betriebsmittel im Einsatz sind, wird diesbezüglich ein Störungsszenario gebildet:

Szenario 3: Freisetzung toxischer Stoffe bei einem Schwelbrand: Schwefeldioxid

Im Gefahrstofflager und in der Abwasserreinigung wird Natriumdisulfit gelagert bzw. eingesetzt. Obwohl der Stoff nicht brennbar ist, könnte sich bei einem Schwelbrand durch Zersetzung giftiges gasförmiges Schwefeldioxid (SO₂) bilden, das zusammen mit den Brandgasen emittiert würde.

Eine analoge Betrachtung ist für Chrom(VI) nicht anzustellen, da Chrom(VI) nicht flüchtig ist und zudem in flüssigen wässrigen Lösungen vorliegt, die von einem Schwelbrand nicht betroffen wären.

4.2 Ermittelte Dennoch-Störfallszenarien

Bezüglich möglicher Auswirkungen bei Freisetzung von akut toxischen Stoffen wurden im vorliegenden Gutachten folgende Freisetzungsszenarien ermittelt und werden als Dennoch-Störfälle näher untersucht:

1. Chrom(VI)-Szenario: Chrom(VI) in der Abluft der Galvanik bei Ausfall der Abluftreinigung
2. Schwefeldioxid-Szenario: Bildung und Freisetzung bei Fehlreaktion von Natriumdisulfit in der Abwasserreinigung
3. Schwelbrand-Szenario: Schwelbrand unter Beteiligung von Natriumdisulfit

4.3 Beurteilungswerte

Zur Bewertung der Gefährdung werden gemäß Leitfaden KAS-18 bei Stofffreisetzung grundsätzlich die ERPG-2-Werte herangezogen. (Schadstoffkonzentrationen in der Luft).

Der ERPG-2-Wert gilt für die maximale luftgetragene Konzentration, bei der davon ausgegangen wird, dass unterhalb dieses Wertes beinahe sämtliche Personen bis zu einer Stunde lang exponiert werden können, ohne dass sie unter irreversiblen oder sonstigen schwerwiegenden gesundheitlichen Auswirkungen oder Symptomen leiden bzw. solche entwickeln, die die Fähigkeit einer Person beeinträchtigen können, Schutzmaßnahmen zu ergreifen.

Neben den ERPG-Werten sind AEGL-Werte (Acute Exposure Guidance Level) mit ähnlicher Aussage verfügbar. Liegen keine ERPG-2-Werte vor, kann auf die AEGL-2-Werte (60 min) verwiesen werden. Die Beurteilungswerte für Schwefeldioxid sind wie folgt:

Stoffname	Formel	ERPG-2	AEGL-2 _{60min}
Schwefeldioxid	SO ₂	3 ppm	0,75 ppm

Für Chrom(VI) gibt es keine ERPG- und AEGL-Wertfestlegung. Hilfsweise wird als Störfall-Bewertungswert daher der Verbindliche Arbeitsplatzgrenzwert der Europäischen Union gemäß Richtlinie 2019/130/EU herangezogen, wie er ab dem 18.01.2025 gilt:

8-Stunden Mittelwert: **0,005 mg/m³**

Im Rahmen der Beurteilung von einzelnen Störsereignissen ist dies ein sehr konservativer Ansatz. Hilfsweise wird daher auch der 8-fache Wert (=Tagesbelastung), entsprechend 0,04 mg/m³ mit aufgeführt.

4.4 Modellierung Luftausbreitung

Die hier zu betrachtenden luftgetragenen Stoffe weisen aufgrund der Freisetzungsbedingungen keinen Schwergascharakter auf und die Ausbreitungsberechnungen werden gemäß KAS-18 nach VDI 3783 Blatt 1 durchgeführt. Für die Berechnungen wird das Programm ProNuSs 9 verwendet.

Für die Szenarien werden folgende Randbedingungen für eine mittlere Ausbreitungssituation angenommen:

- Temperatur / Druck: 20 °C / Atmosphäre
- Geländerauigkeit: 4 (mäßig rau)
- Wärmeemission: keine
- Wetterlage: indifferente Temperaturschichtung, keine Inversion
- Wind: 3,2 m/s (vgl. Kap. 2.2.2)
- Freisetzungshöhe über Grund:
 - 13,8 m (Galvanik-Schornstein)
 - 10 m (Abwasserreinigung-Schornstein)
 - 5 m (Gebäudehöhe für Schwelbrand)
- Aufpunkthöhe: 2 m
- Beurteilungswert: stoffbezogen

In der Ausbreitungsrechnung ist die mittlere Ausbreitungssituation berücksichtigt und in den Grafiken dargestellt.

Hinweis: Die Berechnung nach VDI 3783 Blatt 1 liefert ab 100 m Entfernung validierte Ergebnisse. Unabhängig davon können die Ergebnisse für < 100 m Entfernung zur Orientierung herangezogen werden. Insbesondere soweit die Freisetzungen nicht bodennah erfolgen.

4.5 Berechnung der Dennoch-Störfallszenarien

4.5.1 Chrom(VI)-Szenario: Freisetzung bei Ausfall der Abluftreinigung der Galvanik

Szenario

In vorliegendem Gutachten wird für ein Dennoch-Störfall-Szenario mit der Freisetzung von Chrom(VI) die Emission von ungereinigter Abluft aus der Chrombadabsaugung angesetzt. Im Normalbetrieb werden die Chrombäder abgesaugt, über die Abluftreinigungsanlage geführt und schließlich über den zugehörigen Schornstein in die Umgebung emittiert.

Für Roh-Abluft aus der Verchromung wird in der Literatur ein Konzentrationswert von $0,25 \text{ mg/m}^3$ Chrom⁶⁺ [14] angegeben. Für eine konservative Abschätzung im Rahmen dieser Ermittlung angemessener Sicherheitsabstände wird eine 10-fach höhere Konzentration angesetzt, d.h. $2,5 \text{ mg/m}^3$ Chrom⁶⁺. Dies ist ausreichend konservativ, da der eingehaltene Emissionsgrenzwert $0,05 \text{ mg/m}^3$ beträgt und damit bei diesem hohen Roh-Abluftwert eine 98%ige Chrom(VI)-Abscheidung voraussetzt. Die Emission erfolgt als Aerosol.

Die weiteren Randbedingungen und Annahmen für das Szenario sind im Einzelnen:

- Abluftabsaugung mittlere Absaugleistung von $40.000 \text{ m}^3/\text{h}$
- Keine Abscheideleistung im Abluftwäscher (Wäscherkreislauf inaktiv) und keine Abscheidung im Tropfenabscheider.
- Zeit bis zur Störungserkennung bzw. Emissionsdauer: 1 Stunde
- Mit der konservativen Roh-Abluftkonzentration von $2,5 \text{ mg/m}^3$ Chrom⁶⁺ resultiert ein Massenstrom von 100 g/h bzw. $27,8 \text{ mg/s}$ Chrom (VI).
- Die Luftabsaugung wird ohne Reinigungsstufe über den ca. $13,8 \text{ m}$ hohen Kamin der Galvanikabluft abgeleitet. Durch die Vermengung mit der abgesaugten Luft kann für das Chrom(VI)-Aerosol eine dichteneutrale Ausbreitung in der Atmosphäre angesetzt werden.

Ausbreitungsrechnung

Nachfolgend werden die möglichen Störungsauswirkungen, d.h. die immissionsseitigen Konzentrationen, mittels einer Ausbreitungsrechnung nach VDI 3783, Blatt 1 ermittelt. Grundlage ist das oben dargestellte Szenario.

Die Eingangsdaten für eine Ausbreitungsrechnung nach VDI 3783, Blatt 1 sind wie folgt:

Quellhöhe:	ca. $13,8 \text{ m}$ (Höhe Kaminauslass)	
Quellart:	Punktquelle $27,8 \text{ mg/s}$ für 3.600 s	
Geländerauigkeit:	4	
Wetterlage:	indifferente Temperaturschichtung, keine Inversion	
Wind:	$3,2 \text{ m/s}$	
Aufpunkthöhe	2 m über Gelände	
Aufpunktentfernungen	von Nahbereich	20 m
	bis Distanzbereich	500 m

In nachfolgender Abbildung sind die resultierenden maximalen Immissionskonzentrationswerte in der Nachbarschaft zum Freisetzungsort für diese Ausbreitungssituation dargestellt.

Chrom(VI)-Immissionskonzentration

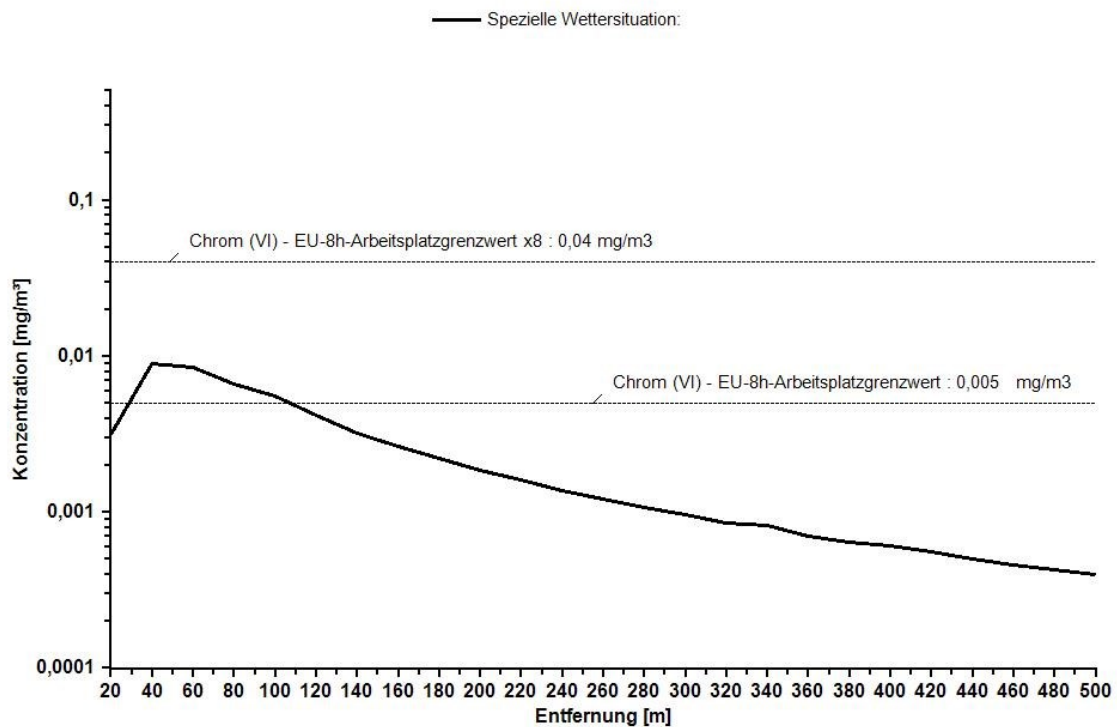


Abbildung 4-1: Ausbreitungsrechnung Chrom(VI)-Szenario (Immissionskonz.)

Ergebnis

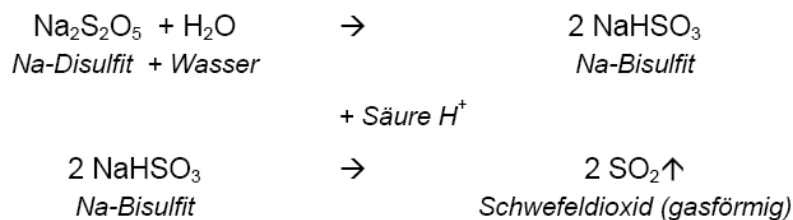
Die Ausbreitungsrechnung zeigt, dass in ca. 40 m Entfernung die höchste Konzentration von ca. $0,009 \text{ mg/m}^3$ auftritt. Anschließend sinkt die Konzentration mit der Entfernung. Der zur Beurteilung herangezogene EU-Arbeitsplatzgrenzwert (8 Stunden) für Chrom(VI) von $0,005 \text{ mg/m}^3$ wird ab einer Entfernung von ca. 110 m unterschritten. Der aus der Frachtüberlegung abgeleitete Wert von 8xEU-AGW von $0,04 \text{ mg/m}^3$ bleibt stets unterschritten.

Da der für die Beurteilung herangezogene EU-Arbeitsplatzgrenzwert (8 Stunden) für Chrom(VI) ab ca. 110 m Entfernung unterschritten wird, stellt diese Entfernung den angemessenen Sicherheitsabstand für das Szenario Chrom(VI)-Freisetzung dar.

4.5.2 Schwefeldioxid-Szenario: Fehlreaktion von Natriumdisulfit in der Abwasserreinigung

Szenario

Im Betriebsbereich werden starke Säuren (Salzsäure) vorgehalten und verwendet. Natriumdisulfit wird als Feststoff in der Abwasserbehandlung zur Chromat-Entgiftung eingesetzt. Salzsäure ist eine starke Mineralsäure, wohingegen Natriumdisulfit ein Natriumsalz der in freier Form nicht stabilen dischwefeligen Säure ist. Über die nachfolgend dargestellte Verdrängungsreaktion (Säure-Base-Reaktion) verdrängt die stärkere Säure, hier Salzsäure, die schwächere Säure, hier Natriumdisulfit, bzw. intermediär sich bildendes Na-Bisulfit, das schließlich zu Schwefeldioxid (SO₂) und Wasser (H₂O) zerfällt.



Es wird unterstellt, dass es im Bereich der Abwasserbehandlung zu einer Chemikalienverwechslung im Chromat-Entgiftungsbehälter kommt: Im Entgiftungsbehälter befindet sich fälschlicherweise eine starke Salzsäure. Aus dem Vorratsgebinde wird mittels Chemikalienschaufel das Natriumdisulfit in den Entgiftungsbehälter gegeben.

Salzsäure liegt in diesem Szenario im Überschuss vor und es kann daher von einer weitgehenden Umsetzung des Natriumdisulfits ausgegangen werden. Es kommt zeitverzögert zur Bildung von Schwefeldioxid (SO₂), das aus dem offenen Behälter abgesaugt bzw. in die Raumluft der Abwasseraufbereitung abgegeben und schließlich über die Abluftanlage und den zugehörigen Schornstein in die Umgebung emittiert wird.

Die weiteren Randbedingungen und Annahmen für das Szenario sind:

- Fehldosierung von 5 kg Natriumdisulfit per Schaufelzugabe (je ca. 1 kg), wobei die Fehlreaktion vom Bediener nach 5x Schaufelzugabe erkannt und die Zugabe gestoppt wird.
- Bei einem Bildungsverhältnis Schwefeldioxid aus Natriumdisulfit von ca. 0,67 führt dies zur Bildung von maximal 3,4 kg Schwefeldioxid. Aufgrund der verzögerten Reaktion und den Stoffübergangswiderständen wird für die Freisetzung des Schwefeldioxids über die Behälteröffnung ein Zeitraum von 5 Min. angesetzt.
- Für die Luftabsaugung wird ein ca. 4-facher Luftwechsel pro Stunde angesetzt, so dass ein Zeitraum von 15 Minuten resultiert, um das gebildete Schwefeldioxid über die Luftabsaugung abzuführen. Vereinfacht wird eine gleichmäßige Freisetzung über 15 Minuten angenommen, woraus ein Massenstrom von 3,77 g/s für 900 s resultiert.
- Die Luftabsaugung wird ohne Reinigungsstufe über einen ca. 10 m hohen Kaminauslass abgeleitet. Durch die Vermengung mit der abgesaugten Luft kann das Schwefeldioxid für die Ausbreitung in der Atmosphäre als dichteneutrales Gas angesehen werden.

Ausbreitungsrechnung

Nachfolgend werden die möglichen Störungsauswirkungen, d.h. die immissionsseitigen Konzentrationen, mittels einer Ausbreitungsrechnung nach VDI 3783, Blatt 1 ermittelt. Grundlage ist das oben dargestellte Szenario.

Die Eingangsdaten für eine Ausbreitungsrechnung nach VDI 3783, Blatt 1 sind wie folgt:

Quellhöhe:	ca. 10 m (Höhe Kaminauslass)		
Quellart:	Punktquelle 3,77 g/sec für 900 sec		
Geländerauigkeit:	4		
Wetterlage:	indifferente Temperaturschichtung, keine Inversion		
Wind:	3,2 m/s		
Aufpunkthöhe	2 m über Gelände		
Aufpunktentfernungen	von Nahbereich	20 m	
	bis Distanzbereich	500 m	

In nachfolgender Abbildung sind die resultierenden maximalen Immissionskonzentrationswerte in der Nachbarschaft zum Freisetzungsort für diese Ausbreitungssituation dargestellt.

Schwefeldioxid-Immissionskonzentration

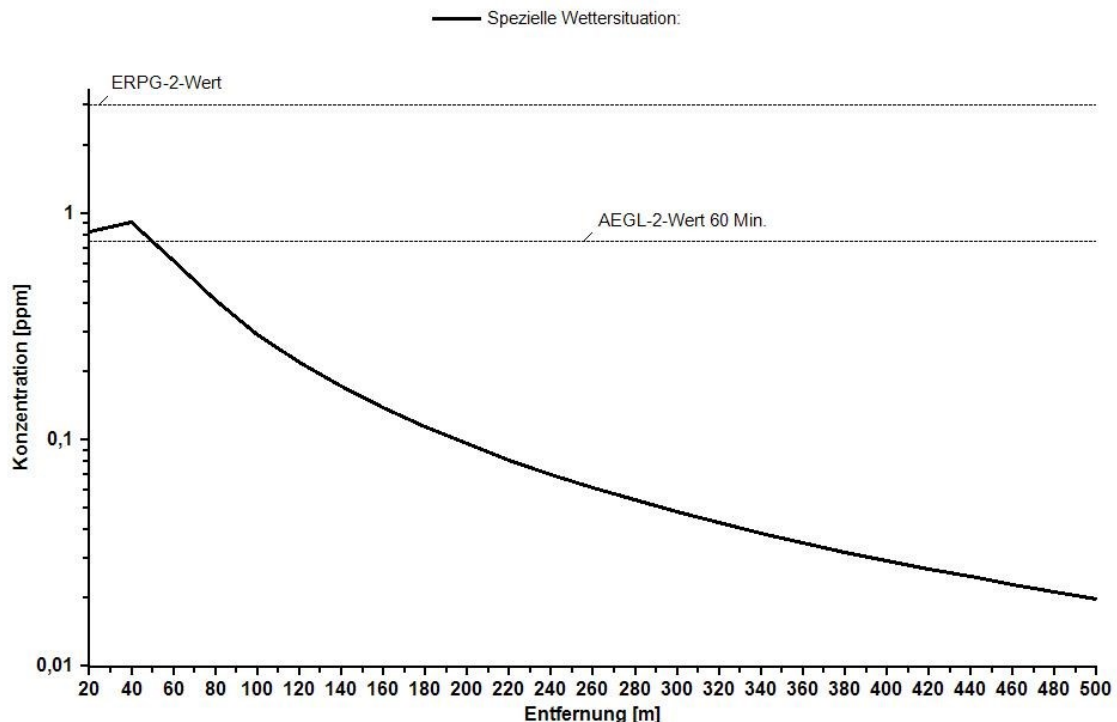


Abbildung 4-2: Ausbreitungsrechnung Schwefeldioxid-Szenario (Immissionskonz.)

Ergebnis

Die Ausbreitungsrechnung zeigt, dass in ca. 40 m Entfernung die höchste Konzentration von ca. 0,9 ppm auftritt. Anschließend sinkt die Konzentration mit der Entfernung. Der ERPG-2-Wert für Schwefeldioxid von 3 ppm bleibt bei diesem Szenario deutlich unterschritten, der AEGL-2-Wert_{60 min} von 0,75 ppm wird ab ca. 60 m Entfernung zum Freisetzungsort unterschritten.

Da der für die Beurteilung relevante ERPG-2-Wert für Schwefeldioxid stets unterschritten wird, handelt es sich um kein abstandsbestimmendes Störfall-Szenario.

4.5.3 Schwelbrand-Szenario unter Beteiligung von Natriumdisulfit

Szenario

Nachfolgend wird der Fall unterstellt, dass im Bereich des Gefahrstofflagers oder der Abwasserreinigungsanlage ein Klein-/Schwelbrand entsteht, bei dem neben brennbaren organischen Stoffen auch Einsatzchemikalien mit einer Verpackungseinheit beteiligt sind. Obwohl die diversen Einsatzchemikalien nicht brennbar sind, können aus ihnen bei Hitzeeinwirkung im Brandfall toxische Stoffe freigesetzt werden.

Für den Klein-/Schwelbrand wird im Sinne einer konservativen Abschätzung die Zeit bis zur Branderkennung und Brandbekämpfung mit 1 Stunde angenommen, in der die Brandgase emittiert werden.

Je nach der Zusammensetzung der am Brandfall beteiligten Stoffe können auch elementspezifische Schadgase freigesetzt werden. Insbesondere wird aus Natriumdisulfit bei thermischer Zersetzung Schwefeldioxid gebildet (Bildungsverhältnis Schwefeldioxid aus Natriumdisulfit von ca. 0,67). Es wird die Beteiligung einer Verpackungseinheit von 25 kg Natriumdisulfit im o.g. Zeitraum von 1 Stunde angenommen.

Die weiteren Randbedingungen und Annahmen für das Szenario sind:

- Die Schwefeldioxid-Emission aus einem 25 kg-Gebinde Natriumdisulfit beträgt 16,8 kg.
- Vereinfacht wird eine gleichmäßige Freisetzung über 1 Stunde angenommen, woraus ein Massenstrom von 4,7 g/s resultiert.
- Beim Kleinbrand werden die Brandgase und –rauche über Öffnungen aus dem Raum über Dach abgeführt. Angesetzt wird die Dachhöhe Gefahrstofflager mit ca. 5 m.
- Beim Klein-/Schwelbrand ist die thermische Energie gering, so dass es zu keiner thermischen Überhöhung der Brandgase kommt. Durch die Vermengung mit der abgesaugten Luft kann das Schwefeldioxid für die Ausbreitung in der Atmosphäre als dichteneutrales Gas angesehen werden.

Ausbreitungsrechnung

Nachfolgend werden die möglichen Störungsauswirkungen, d.h. die immissionsseitigen Konzentrationen, mittels einer Ausbreitungsrechnung nach VDI 3783, Blatt 1 ermittelt. Grundlage ist das oben dargestellte Szenario.

Die Eingangsdaten für eine Ausbreitungsrechnung nach VDI 3783, Blatt 1 sind wie folgt:

Quellhöhe:	ca. 5 m (Höhe Gefahrstofflager)
Quellart:	Punktquelle 4,7 g/sec für 3.600 sec
Geländerauigkeit:	4
Wärmeemission:	keine thermische Überhöhung
Wetterlage:	indifferente Temperaturschichtung, keine Inversion
Wind:	3,2 m/s
Aufpunkthöhe	bodennah: 1,5 m über Gelände
Aufpunktentfernungen	von Nahbereich 20 m bis Distanzbereich 500 m

In nachfolgender Abbildung sind die resultierenden maximalen Immissionskonzentrationswerte in der Nachbarschaft zum Freisetzungsort für diese Ausbreitungssituation dargestellt.

Schwefeldioxid-Immissionskonzentration

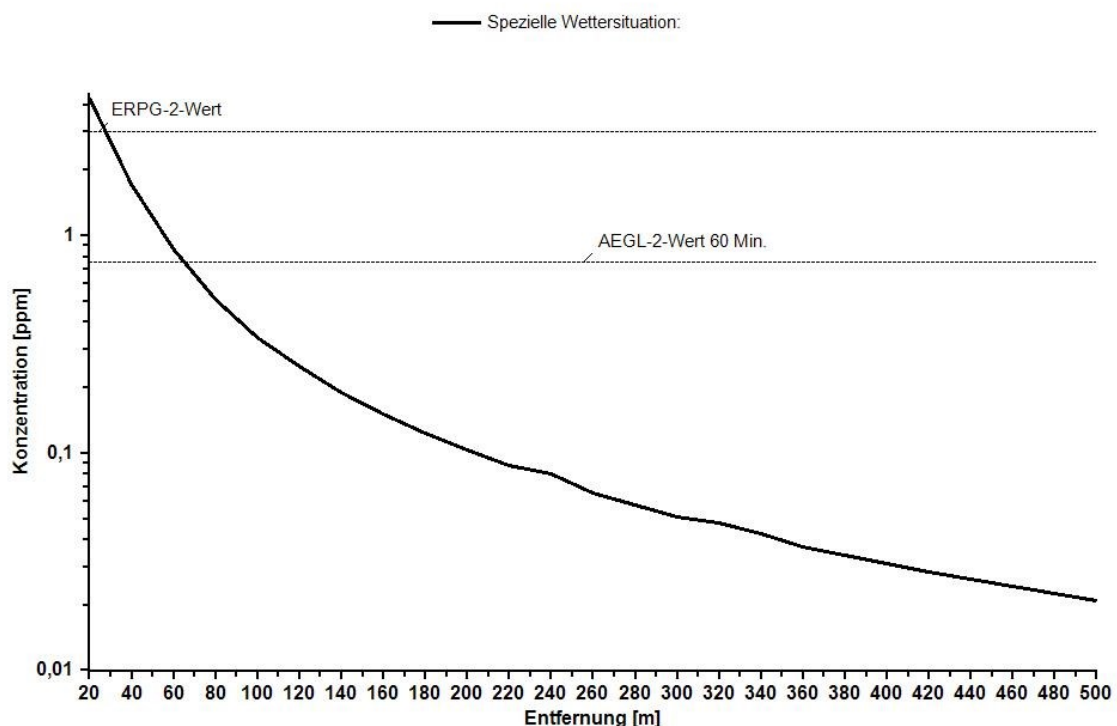


Abbildung 4-3: Ausbreitungsrechnung Schmelbrand-Szenario (Immissionskonz.)

Ergebnis

Die Ausbreitungsrechnung zeigt, dass ab ca. 30 m Entfernung der ERPG-2-Wert für Schwefeldioxid von 3 ppm unterschritten wird, der AEGL-2-Wert_{60 min} von 0,75 ppm wird ab ca. 70 m Entfernung zum Freisetzungsort unterschritten.

Da der für die Beurteilung relevante ERPG-2-Wert für Schwefeldioxid ab ca. 30 m Entfernung unterschritten wird, stellt diese Entfernung den angemessenen Sicherheitsabstand für den Klein-/Schmelbrand dar.

4.6 Ergebnisübersicht

Für den Betriebsbereich der LinTec Aulendorf GmbH & Co. KG am Standort Aulendorf wurden verschiedene fiktive Dennoch-Störfälle betrachtet. Die Ergebnisse der Berechnungen sind in Tabelle 4-2 zusammengefasst:

Tabelle 4-2: Zusammenfassung der betrachteten Dennoch-Störfall-Szenarien

	Szenario	Unterschreitung des relevanten Beurteilungswertes ab:	Emissionsort
1	<u>Chrom (VI)-Szenario (Galvanik):</u> Chrom(VI) in der Abluft der Galvanik bei Ausfall der Abluftreinigung Beurteilungswert: EU-AGW (0,005 mg/m ³)	110 m	Abluftkamin der Galvanik
2	<u>Schwefeldioxid-Szenario (Abwasseranlage - Natriumdisulfit):</u> Freisetzung von Schwefeldioxid (SO ₂) durch fehlerhafte Dosierung von Natriumdisulfit in stark saure Lösung Beurteilungswert: ERPG-2 (3 ppm)	Keine Überschreitung	Abluftkamin der Abwasseranlage
3	<u>Schwelbrand-Szenario (Gefahrstofflager, Abwasseranlage - Natriumdisulfit):</u> Schwelbrand unter Beteiligung von Natriumdisulfit mit Freisetzung von Schwefeldioxid (SO ₂) Beurteilungswert: ERPG-2 (3 ppm)	30 m	Gebäudeöffnungen Gefahrstofflager, Abwasseranlage

Die Betrachtung oben genannter fiktiver Störungs-Szenarien für den Betriebsbereich der LinTec Aulendorf GmbH & Co. KG als abdeckende Szenarien gemäß KAS-18-Leitfaden für die vorhandenen Stoffe und Stoffmengen lieferte Ergebnisse mit Unterschreitung der zugrunde gelegten Beurteilungswerte im Abstand vom Emissionsort von maximal 110 m (Galvanik- Chrom (VI)) bzw. 30 m (Gefahrstofflager, Abwasseranlage – Schwefeldioxid).

Es wird daher das Freisetzungsszenario mit Chrom (VI) als abdeckendes Ereignis für den Betriebsbereich eingestuft, woraus ein angemessener Sicherheitsabstand (gemäß § 3 (5c) BIm-SchG) von 110 m um den Emissionsort (Abluftkamin der Galvanik) resultiert.

Nachfolgende Abbildung bzw. Anhang 1 stellt die Umgebung des Standortes mit dem empfohlenen angemessenen Sicherheitsabstand dar. Wie aus der Abbildung ersichtlich liegt das Bauplangebiet „Auf der Steige Südost“ mit einem Abstand von mind. 175 m zum Emissionsort außerhalb dieses Abstands

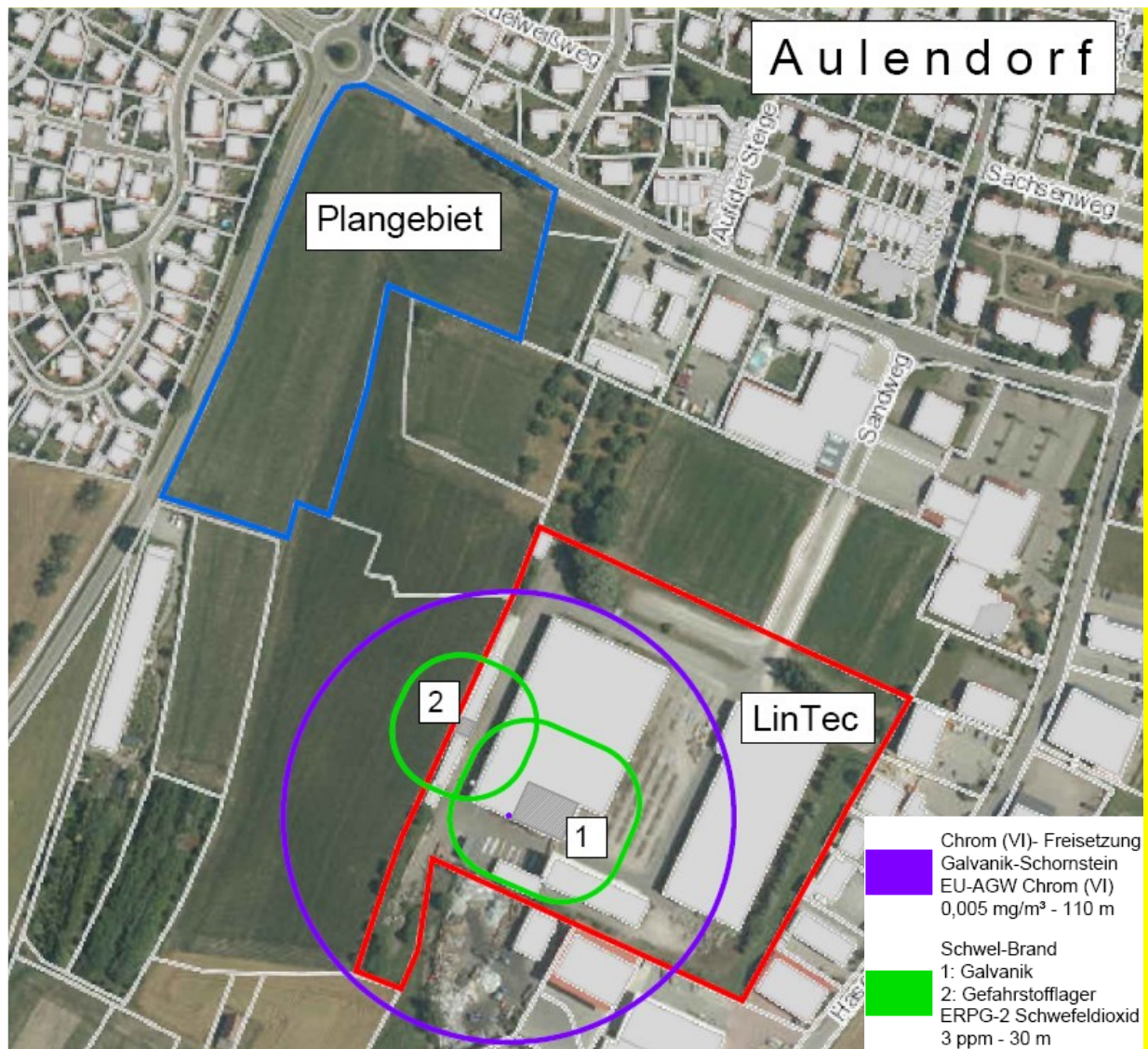


Abbildung 4-4: Angemessener Sicherheitsabstand für den Betriebsbereich der LinTec Aulendorf GmbH & Co. KG (Kartenquelle: © LUBW, mit eigenen Eintragungen)

Hinweis: Die Wahrung des angemessenen Sicherheitsabstands zwischen dem Betriebsbereich und den benachbarten Schutzobjekten stellt keine Betreiberpflicht dar (§ 3 (5) 12. BImSchV). Welche Objekte als schutzbedürftig anzusehen sind, entscheidet die zuständige Behörde.

5 Zusammenfassung

Die Firma Projektbau Karakas GmbH hat INGUS beauftragt, als Grundlage für die Prüfung der vertraglichen Nachbarschaft ein Sachverständigengutachten zum angemessenen Sicherheitsabstand gemäß § 50 BImSchG zwischen dem Betriebsbereich der Firma LinTec Aulendorf GmbH & Co KG in Aulendorf und dem Bauplangebiet „Auf der Steige Südost“ zu erstellen.

Orientiert am Leitfaden KAS-18 der Kommission für Anlagensicherheit wurde eine für Planungen im Umfeld von Betriebsbereichen vorgesehene Einzelfallbetrachtung nach Nr. 3.2 des Leitfadens in Kombination mit der Arbeitshilfe KAS-32 durchgeführt und im vorliegenden Gutachten dokumentiert.

Es wurden ausgehend vom Stoffinventar und den Gefahren des Betriebsbereichs fiktive Störungs-Szenarien als Dennoch-Störfälle betrachtet:

- Freisetzung von Chrom(VI) in der Abluft der Galvanik bei Ausfall der Abluftreinigung
- Bildung und Freisetzung von Schwefeldioxid bei Fehlreaktion von Natriumdisulfit in der Abwasserreinigung
- Schwelbrand unter Beteiligung von Natriumdisulfit mit Bildung und Freisetzung von Schwefeldioxid

Die Ermittlung der möglichen Auswirkungen in der Nachbarschaft durch die luftgetragene Ausbreitung von akut toxischen Stoffen erfolgte mit der Berechnungsmethodik der VDI-Richtlinie 3783.

Die Ergebnisse zeigen, dass der Dennoch-Störfall der Freisetzung von Chrom(VI) in der Abluft der Galvanik bei Ausfall der Abluftreinigung als abdeckendes Ereignis für den Betriebsbereich anzusehen ist. Da es für Chrom(VI) keine Störfallbeurteilungswerte gibt, wurde hilfsweise der sehr niedrige EU-Arbeitsplatzgrenzwert von 0,005 mg/m³ herangezogen. Dieser Beurteilungswert wird in einem maximalen Abstand von ca. 110 m vom Emissionsort (Abluftkamin Galvanik) unterschritten.

Das Bauplangebiet „Auf der Steige Südost“, Flurstück Nr. 1435/1 hat einen Abstand von mind. 175 m zum Emissionsort, sodass der angemessene Sicherheitsabstand zum Betriebsbereich gewahrt ist. Aus Sachverständigensicht ist damit die Verträglichkeit des Betriebsbereichs mit dem geplanten Vorhaben gegeben.

Kämpfelbach, den 17.02.2024

INGUS Ingenieurbüro für Umweltschutz und Sicherheit GmbH



Dr. Winfried Reiling

Bekannt gegebener
Sachverständiger nach §29b BImSchG



Immanuel Fröh

M.Sc. Umweltschutzingenieur,
Fachplaner Brandschutz (TÜV)

