

Gutachtliche Stellungnahme

zur Ermittlung des angemessenen Sicherheitsabstandes um den Betriebsbereich der

Enayati GmbH & Co. KG
Panoramastr. 76
75217 Birkenfeld

Auftragsnummer: 19-AB-0283

Dieses Gutachten darf ohne schriftliche Genehmigung der proTerra Umweltschutz- und Managementberatung GmbH Umweltgutachter auch auszugsweise nicht vervielfältigt oder veröffentlicht werden. Kopien für behörden- und/oder betriebsinterne Zwecke sowie Kopien, die zur Durchführung des Genehmigungsverfahrens erforderlich sind, bedürfen keiner Genehmigung.

Die in diesem Gutachten enthaltenen gutachtlichen Aussagen sind grundsätzlich nicht auf andere Anlagen bzw. Anlagenstandorte übertragbar. Dieses Gutachten wurde nach den allgemein geltenden Kriterien für Sachverständigengutachten nach bestem Wissen und Gewissen erstellt. Der Sachverständige haftet jedoch ausschließlich gegenüber dem Auftraggeber und im Rahmen des vom Auftraggeber genannten Zwecks.

Dieses Gutachten wurde nach den allgemein geltenden Kriterien für Sachverständigengutachten nach bestem Wissen und Gewissen erstellt. Der Sachverständige haftet jedoch ausschließlich gegenüber dem Auftraggeber und im Rahmen des vom Auftraggeber genannten Zwecks.



proTerra Umweltschutz- und Managementberatung GmbH Umweltgutachter

Am TÜV 1
D-66280 Sulzbach/Saar

Tel: +49 6897 568323
Fax: +49 6897 508232

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. (FH) Anton Backes
Dipl.-Ing. (FH) Manfred Mateiko
Amtsgericht Saarbrücken
HRB 12972

E-Mail info@proterra-umwelt.de
Internet www.proterra-umwelt.de

Ust.-Id-Nr.: DE 220825091
IBAN DE88 5919 0000 0099 0540 00

Bank 1 Saar eG
Konto 99054000

BLZ 591 900 00
BIC SABADE55

DIN EN ISO
9001: 2015
zertifiziert

Auftraggeber:

Enayati GmbH & Co. KG
Panoramastr. 76
75217 Birkenfeld

Auftragnehmer:

proTerra Umweltschutz- und Managementberatung GmbH
Umweltgutachter
Am TÜV 1
66280 Sulzbach

Anlage/Standort:

Betriebsbereich der
Enayati GmbH & Co. KG
Ansprechpartner Herr Huck

Panoramastr. 76
75217 Birkenfeld

Bearbeiter:

Dipl.-Ing. (FH) Manfred Mateiko
Bekannt gegebener Sachverständiger
nach § 29b BImSchG (Sicherheitstechnische Prüfungen)

Sulzbach, den 05. Juni 2019

Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung und Aufgabenstellung	4
2	Beurteilungsgrundlage und Vorgehensweise.....	4
3	Beschreibung der Umgebung des Betriebsbereichs	5
4	Beschreibung des Betriebsbereichs	6
5	Ermittlung des angemessenen Sicherheitsabstands.....	10
6	Zusammenfassung	13
7	Rechtsvorschriften, Literatur.....	15

Anlage 1 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung

Anlage 2 Übersichtspläne

1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Die Enayati GmbH & Co. KG betreibt in Birkenfeld eine Selektivgalvanik (Werk 1), zu der insgesamt 3 Chemikalienlager gehören. Es ist nun geplant, im Chemielager 3 die Lagerkapazität an Stoffen der Gefahrenklasse „akute Toxizität Kategorie 1 oder 2,, von derzeit 2 t auf 19 t zu erhöhen. Durch diese Erhöhung ergibt sich die Notwendigkeit eine immissionsschutzrechtliche Genehmigung zu beantragen. Das Werk 1 der Enayati GmbH & Co. KG fällt als Betriebsbereich der oberen Klasse in den Anwendungsbereich der 12. BImSchV. Um die Art und den Umfang des Genehmigungsverfahrens festzulegen (vereinfacht oder Regelverfahren nach § 10 BImSchG) ist § 19 Abs. 4 BImSchG zu beachten.

Demnach ist zunächst zu prüfen, ob die Errichtung und der Betrieb des Chemielagers 3 als störfallrelevant anzusehen ist. Hierzu wurde von uns bereits eine Gutachtliche Stellungnahme [5] abgegeben, die zum Ergebnis kommt, dass die Änderung nicht störfallrelevant ist. Dennoch möchte die zuständige Genehmigungsbehörde eine weitere Stellungnahme in der der angemessene Sicherheitsabstand ermittelt wird. Vorgaben oder Bewertungen des angemessenen Sicherheitsabstands auf Raumordnungsebene sind nicht vorhanden. Die Ermittlung des angemessenen Sicherheitsabstandes muss durch einen nach § 29b BImSchG bekannt gegebenen Sachverständigen in einer gutachtliche Stellungnahme erfolgen.

Die proTerra Umweltschutz- und Managementberatung GmbH Umweltgutachter wurde mit der Erstellung eines entsprechenden Gutachtens beauftragt. Die Bekanntgabe des ausführenden Sachverständigen Manfred Mateiko, beinhaltet das Fachgebiet 13 (Auswirkung von Störfällen) und die Anlagennummer 3.10.1 des Anhangs zur 4. BImSchV.

Der Sachverständige hat im Zuge der Bearbeitung einen Ortstermin am 28.03.2019 wahrgenommen. An diesem Termin nahm auch Herr Exeler vom RP Karlsruhe teil, so dass eine inhaltliche Abstimmung erfolgen konnte.

2 Beurteilungsgrundlage und Vorgehensweise

Zur Begrenzung von Unfallfolgen für Mensch und Umwelt aufgrund schwerer Unfälle mit gefährlichen Stoffen fordert Artikel 13 der Richtlinie 2012/18/EU (Seveso III-Richtlinie) [3] sowie § 50 BImSchG [4], angemessene Abstände zwischen Betriebsbereichen und schutzbedürftigen Gebieten mit den Mitteln der Raum- und Flächenplanung langfristig sicherzustellen.

Um den für die Bauleitplanung und Genehmigungsverfahren zuständigen Behörden eine Grundlage zur Beurteilung von zukünftigen Planungen und Genehmigungen zu geben, ist die Bestimmung sogenannter „angemessener Sicherheitsabstände“ erforderlich.

In § 3 Abs. 5c) BImSchG ist der angemessene Sicherheitsabstand wie folgt definiert:

Der angemessene Sicherheitsabstand im Sinne dieses Gesetzes ist der Abstand zwischen einem Betriebsbereich oder einer Anlage, die Betriebsbereich oder Bestandteil eines Betriebsbereichs ist, und einem benachbarten Schutzobjekt, der zur gebotenen Begrenzung der Auswirkungen auf das benachbarte Schutzobjekt, welche durch schwere Unfälle im Sinne des Artikels 3 Nummer 13 der Richtlinie 2012/18/EU

hervorgerufen werden können, beiträgt. Der angemessene Sicherheitsabstand ist anhand störfallspezifischer Faktoren zu ermitteln.

Und weiter heißt es in § 3 Abs. 5d) BImSchG zu der Definition von Schutzobjekten:

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 Kommission für Anlagensicherheit – KAS hat hierzu einen Leitfaden (KAS-18) [6] erstellt, der die notwendigen Randbedingungen zur Ermittlung solcher angemessener Abstände festlegt. Die vorliegende Stellungnahme ist in Anlehnung an diesen Leitfaden KAS-18 und an den Leitfaden des LAI vom Juni 2018 [7] aufgebaut.

Für die Bearbeitung wurden vom Auftraggeber insbesondere folgende Unterlagen zur Verfügung gestellt:

- Brandschutzkonzept 14.03.2019
- FMEA Abwassertechnik
- Lagepläne
- Aufstellungsplan Abwassertechnik
- Lagerliste Chemielager 3 derzeit und geplant (Stand 27.05.2017)
- Aufstellung der Sicherheitseinrichtungen Chemielager 3 (Stand 24.05.2017)
- Sicherheitsbericht Stand 21.03.2019

3 Beschreibung der Umgebung des Betriebsbereichs

Der Standort des Werks 1 der Enayati GmbH & Co. KG, welcher unter die Pflichten für Betriebsbereiche der oberen Klasse nach der Störfallverordnung fällt, befindet sich in dem Gewerbegebiet Nord in Birkenfeld. Das Gebiet ist als Gewerbegebiet mit eingeschränkter Nutzung GEE (Bebauungsplan Heimig) ausgewiesen und beinhaltet demnach auch Wohnbebauung.

In dem Gewerbegebiet finden sich in der Regel kleine und mittlere Handwerks-, Gewerbe- und Dienstleistungsunternehmen. Der nächstgelegene Betriebsbereich, der in den Anwendungsbereich der Störfall-Verordnung fällt, ist die Fa. Inovan GmbH & Co. KG. Es handelt sich hierbei ebenfalls um einen Galvanikbetrieb.

Aktuell liegt eine wasserrechtliche Genehmigung für den Standort vor (Aktenzeichen: 54.3b5-890 / Enayati; Datum: 14.03.2016). Der Betriebsbereich unterliegt aufgrund der Volumina der Wirkbäder nicht der Genehmigungsbedürftigkeit nach dem BImSchG. Die entsprechenden Baugenehmigungen zur Errichtung der Anlagen und Nebeneinrichtungen sind vorhanden.



Abbildung 1: Übersicht Betriebsbereich (Quelle: Kartendienst der LUBW)

In unmittelbarer Umgebung befinden sich die Wohnbebauungen in der Heimigstraße, der Panoramastraße und dem Kirchweg. In ungefähr 700 m Luftlinie befinden sich die Ludwig-Uhland-Schule sowie die Multifunktionshalle Schwarzwaldhalle.

4 Beschreibung des Betriebsbereichs

Die Fa. Enayati Oberflächen und Anlagentechnik GmbH & Co. KG ist ein Unternehmen aus der Galvanikbranche, welches sich mit der galvanischen Beschichtung von Stanz- und Vollbändern im Bandgalvanikverfahren (reel-to-reel) in allen gängigen Verfahren beschäftigt. Die Entwicklung, Projektierung und Realisierung hochmoderner Beschichtungsanlagen erfolgt inhouse. Enayati ist ein mittelständisches Unternehmen und beschäftigt zurzeit ca. 250 Mitarbeiter. Das Firmengelände umfasst ca. 25.000 m² Nutzfläche. Das Unternehmen ist nach DIN EN ISO 9001:2008, DIN EN ISO 14001:2015, IATF 16949 und DIN EN ISO 50001 zertifiziert.

Aufgrund der eingesetzten und gelagerten Mengen fällt das Werk 1 unter die Störfall-Verordnung als Betriebsbereich der Oberen Klasse. Hinsichtlich einer detaillierten Betriebsbeschreibung wird auf den vorliegenden Sicherheitsbericht verwiesen.

Die Produktion findet in insgesamt 6 Hallen statt, wobei die Hallen aneinander anschließen, allerdings baulich voneinander getrennt sind und eigene Brandabschnitte bilden.

Die metallischen Beschichtungen finden in sog. Selektivgalvaniken statt. Bei diesen Anlagen handelt es sich um Bandgalvanikanlagen zum Beschichten von Oberflächen von Stanzgittern und Vollbändern. Die Anlage beginnt hinter einem Abwickler und besteht aus einem Lötisch, einem Bandspeicher für das einlaufende Band, verschiedenen Zellen mit nasschemischen Bädern zur Reinigung und zur galvanischen Beschichtung mit verschiedenen Metallen sowie einem weiteren Bandspeicher. Von dort wird das Band einem Aufwickler zugeführt. Die Zellen, Tanks und Anlagen sind mit Deckel ausgestattet, um Gefahrstoffaustritt flüssig oder gasförmig zu vermeiden. Diese Deckel (Zellendeckel, Schiebedeckel, Tankdeckel) werden außer im Einrichtbetrieb, geschlossen gehalten.

Der Beschichtungsprozess verläuft kontinuierlich. Es ist dabei unvermeidlich, dass gewisse Mengen von chemischen Substanzen mit dem Band geführt werden. Diese werden durch eine Druckluftabbläsung und mehrere Spülstufen von der Bandoberfläche entfernt, damit sie nicht in die folgende Zelle gelangen und eine chemische Reaktion stattfinden kann.

Längs jeder Anlage ist eine aktive Absaugung installiert, die die entstehenden Gase und Dämpfe an der Quelle absaugt und Abgasreinigungseinrichtungen (insgesamt 6 Wäscher) zuführt. Die Anlagen laufen im Automatikbetrieb und werden von ein bis zwei Anlagenbedienern ständig beaufsichtigt gefahren. Die Bäder und Rohrleitungen sind aus entsprechend medienbeständigem Kunststoff gefertigt.

Die tragenden Strukturen, wie z.B. das Gestell und die Speichertürme der Anlagen, sind aus Edelstahl befertigt, damit eine hohe Korrosionsbeständigkeit gewährleistet ist.

In den Lagerräumen für Gefahrstoffe werden alle Chemikalien gelagert. Es sind drei Chemikalienlagerräume im Untergeschoss vorhanden, wobei ein Lager davon zusätzlich Sicherheitsschränke für entzündbare Gefahrstoffe enthält. Im Erdgeschoss sind ein Chemielager zur Bereitstellung des Tagesbedarfs und ein abgesaugter Sicherheitsschrank für Lösemittel vorhanden. Alle Chemikalienlager werden abgesaugt. Die Trennung der Chemikalien erfolgt nach TRGS 510.

Die Abwasseranlage befindet sich im Untergeschoss des Gebäudes des Werks 1.

In den nachfolgenden Tabellen werden die Gefahrstoffe in den einzelnen Bereichen Produktion und Chemikalienlager aufgeführt.

Auftrag-Nr.: 19-AB-0283

Gutachtliche Stellungnahme – Enayati GmbH & Co. KG, angemessener Sicherheitsabstand

Badbezeichnungen	Volumen [l]	Dichte [kg/l]	Masse [kg]	größtmögliche Menge eines Wirkstoffs [l] in einer Vorratswanne	Gefahrstoffkennzeichnung								
					AKUT.tox.1	AKUT.tox.2	AKUT.tox.3 (Inhal.)	STO.3+11	STO.12	STO.13	STO.14	STO.15	
Kathodische + Ultraschall Entfettung	22.210,0	1,1	24.431,0	280		H330	H311, 301						
Anodische Entfettung	4.650,0	1,1	5.115,0	270		H330	H311, 301						H411
Nickelaktivierung	3.820,0	1,0	3.820,0	260						H400	H410		
Nickelbäder	33.400,0	1,3	43.420,0	1.890						H400	H410		
Kupfer sauer	1.400,0	1,1	1.540,0	527						H400	H410		
Kupfer cyanidisch	2.030,0	1,1	2.233,0	458	H300, 310	H300		H370			H410		
Gold-Kobalt Metalor	1.030,0	1,3	1.339,0	460		H310							H411
Gold-Kobalt Umicore	5.887,0	1,3	7.653,1	436		H310							
Goldstripper	2.410,0	1,5	3.615,0	280		H310, 330							H411
Vorsilber	2.842,0	1,4	3.978,8	270	H310	H300, 330							H411
Silber	11.716,0	1,5	17.574,0	1.416	H310, 330	H300					H410		
Silberstripper	420	1,0	420	420	H330	H300, 310		H370			H410		
Palladium-Nickel	3.310,0	1,2	3.972,0	440									H411
Reinzinn glanz HMB	2.450,0	1,2	2.940,0	734									H411
Zinn-Blei matt	1.680,0	1,2	2.016,0	268									H411
Zinn-Blei glanz	940,0	1,2	1.128,0	527									H411

Tabelle 1: Aufstellung der störfallrelevanten Gefahrstoffe in den Prozessbädern und Vorratswannen

Auftrag-Nr.: 19-AB-0283

Gutachtliche Stellungnahme – Enayati GmbH & Co. KG, angemessener Sicherheitsabstand

Bezeichnung	Lagerort	kg max	Akut tox 1 H300, 310, 330	Akut tox 2 H300, 310, 330	Akut tox 3 inhal H331	STO1 SE 1 H370	Aquatic acute H400	Aquatic chronic 1 H410	Aquatic chronic 2 H411	H225	H226
Aceton	UG Lager 1 Schrank	88								H225	
Ammoniumsulfidlösung	Labor, Produktion	10								H225	
Auruna 311 Ansatzkonzentrat	UG Lager 3	35							H411		
Auruna 311 Ergänzerlösung	EG Lager Tresor	40							H411		
Auruna 311 Kobaltkorrekturlösung	UG Lager 3	15							H411		
Auruna Gold CAP 50	EG Lager Tresor	20			H331				H411		
Auruna Kobaltkorrekturlösung 1	UG Lager 3	36							H411		
Natronbleichlaugung 12%ig	Abwasser	19680					H400		H411		
Cupracid HSR Glanzzusatz	UG Lager 2, EG-Lager	101,5							H411		
DiplexIn-P14	Abwasser	1180					H400	H410			
Dieselmotorenöl	Abwasser	60							H411		H226
Duoazon	UG Lager 1, Abluftwäscher	820					H400				
Ethanol 96%	UG Lager 1 Schrank, Lösemittelschränke	100								H225	
Grillreiniger	Abwasser	50									H226
Isopropanol	Musteranlage	1								H225	
Kaliumcyanid	UG Lager 3, EG-Lager	2050	H300, 310, 330				H400		H411		
Kalliumgoldcyanid 68,2%	EG Lager Tresor	15	H310	H300, 330			H400	H410			
Kalliumsilbercyanid 54%	UG Lager 3, EG-Lager	600	H310	H300, 330			H400	H410			
Korrekturzusatz AG 112	UG Lager 2, EG-Lager	325							H411		
Kupfercyanid	UG Lager 3, EG-Lager	500	H310, 330	H300			H400	H410			
Kupfersulfat	UG Lager 3	500					H400	H410			
Lösemittelabfälle	Produktion	200									H226
Lösungsmittel AV	UG Lager 1 Schrank, Lösemittelschränke	850							H411		H226
Lösungsmittel AV Passivierung 0,4, 1,0 und 2,0	Lösemittelschränke	264							H411		H226
Lötöl ISO-Flux "E" 1.1.2A	Lösemittelschränke	1								H225	
Lötöl ISO-Flux "Kolo"	Lösemittelschränke	20								H225	
Metgold 3010C Replenisher Brightener	EG Lager	30							H411		
Metgold 3010C HS Maintenance Brightener	UG Lager 1	10							H411		
Metgold 3010C HS Make Up Concentrate	UG Lager 1	300							H411		
Metpal III HS Make Up Conc ohne Pd	UG Lager 1	500							H411		
Metpal III Nickel Replenisher Salt	EG Lager	60					H400	H410			
Nickelchlorid Hexahydrat und Nickelchloridlösung	UG Lager 2, EG-Lager	3545			H331		H400	H410			
Nickelsulfamat Lösung 185g Ni/lit.	UG Lager 2, EG-Lager	2590					H400	H410			
Pallacor Palladium Lösung	EG Lager Tresor	50					H400	H410			
Preservation Lubricant 997946-1	Lösemittelschränke	384									H226
Salpetersäure	UG Lager 2	75			H331						
Silbernitratlösung 0,1 molar	UG Lager 2, EG-Lager	50					H400	H410			
Slotoloy SNA 33	UG Lager 1 Schrank, Lösemittelschränke	800									H226
Soldaron Lead Concentrate 450 g/l	UG Lager 2, EG-Lager	428					H400	H410			
Soldaron Tin Conc 300 g/l / 20 LT JER	UG Lager 2, EG-Lager	2793,5							H411		
Soldaron Tin HS-400 Conc	UG Lager 2, EG-Lager	1400							H411		
Tangit KS Reiniger	Schrank Werkstatt Anlagenbau	5								H225	
Tangit PVC-U Kleber	Schrank Werkstatt Anlagenbau	5								H225	
Tangit Reiniger PVC-U/C ABS	Schrank Werkstatt Anlagenbau	5								H225	
Terminal Lubricant 28609-1	Lösemittelschränke	37,5									H226
Lötöl ST	EG Lager	45,6					H400	H410			
Zinnkonzentrat FS 200	UG Lager 2, EG-Lager	960							H411		
Edelmetalle Abfälle (Ag/Au/Pd)	UG Lager 3	4000		H310, 330					H331		
Gyromische Elektrolyse in IBC's	UG Lager 3	33000	H310, 330	H310, 330			H400	H410			

grün: Mengen nach Erhöhung der Lagermengen in Lager 3

Tabelle 2: Aufstellung der störfallrelevanten Gefahrstoffe in den Lagern und der Abwasserbehandlung

5 Ermittlung des angemessenen Sicherheitsabstands

Für die Ermittlung angemessener Sicherheitsabstände bei Galvaniken hat die KAS in Ergänzung zu KAS-18 einen eigenen Leitfaden KAS-32 herausgegeben [8]. Im Folgenden werden die in KAS-32 in Kapitel 3.4 beschriebenen Szenarien auf den vorliegenden Fall angewendet, um ein geeignetes Szenario für die Bestimmung des angemessenen Sicherheitsabstands zu erhalten.

Freisetzung von Cyanwasserstoff infolge Vermischung von Cyaniden und Säuren

Innerhalb der Galvanik wird mit Cyaniden und Säuren umgegangen. Das Szenario wurde im Sicherheitsbericht dargestellt und berechnet. Allerdings dort bezogen auf die nächste Wohnbebauung, d.h. auf konkrete Aufpunkte. Das Szenario wird daher hier aufgegriffen und entsprechend den Anforderungen aus KAS-18 angepasst. Es wird weiterhin davon ausgegangen, dass die Emission von HCN über alle Kamine der 6 Abluftwäscher möglich ist. Sind mehrere im Betriebsbereich abdeckende Grenzdien zu berücksichtigen, soll der angemessene Abstand nach KAS-18 als die einzelnen Grenzdien Umhüllende dargestellt werden. Daher wird der berechnete Abstand als die einzelnen Grenzdien der Kamine Umhüllende mit den Abluftwäschern als Mittelpunkte dargestellt.

Als Berechnungsgrundlage im Sicherheitsbericht diente ein Silberbad der SG 09 mit einem Wannenvolumen von 680 l und einer Kaliumcyanid-Konzentration von 130 g/l. Es handelt sich um das größte Wannenvolumen sowie der höchsten Kaliumcyanid-Konzentration.

Daraus ergibt sich eine Gesamtmenge von $m(\text{KCN}) = 88,4 \text{ kg}$. Mit einer Molmasse von $M(\text{KCN}) = 65,12 \text{ g/mol}$ ergibt sich eine Molmenge von $n = 1.357 \text{ mol}$. Bei vollständiger Umsetzung ($n = 1.357 \text{ mol}$) in Blausäure mit $M = 27,03 \text{ g/mol}$ erhält man eine Masse von $m(\text{HCN}) = 36,693 \text{ kg}$. Dies entspricht bei 25 °C (ausgehend von einem idealen Gas) einem Volumen von etwa $32,580 \text{ m}^3$. Hinsichtlich der größten zusammenhängenden Menge wird jedoch auf das Silberbad der SG 53 angesetzt. Dort sind zwei 680 l-Bäder vorhanden, die mit einer Rohrleitung verbunden sind. Die freigesetzte Menge verdoppelt sich demnach im Vergleich zum Szenario im Sicherheitsbericht.

Als Freisetzungzeit wird von 20 min ausgegangen, die als Reaktionszeit benötigt wird. Dies ist realistisch, da die Absaugung nur die Bäder direkt absaugt, d.h. das Reaktionsprodukt muss erst noch von der Absaugung erfasst werden, da es nicht im Badbereich, sondern im Bereich der Wannens, also der Vorlagebehälter entsteht.

Die Ausbreitungsrechnung wurde mit dem Modell DISMA[®] des TÜV Rheinland (Version 5.2.1.15668) durchgeführt. Das Modell arbeitet bei der dichteneutralen Ausbreitung mit Gauß- und Puff-Modellen in Anlehnung an VDI 3783¹.

Freigesetzte Menge:	73,4 kg
Freisetzungsdauer:	20 min
Quellhöhe:	21,6 m (Austrittshöhe Kamin)
Rauhigkeitsklasse:	3 (Dörfer, Kleinstädte)
Mittlere Bebauungshöhe:	10 m (Abschätzung)

¹ VDI 3783 Blatt 1, Ausbreitung von Luftverunreinigungen in der Atmosphäre; Ausbreitung von störfallbedingten Freisetzungen; Sicherheitsanalyse 1987-05

Aufpunkthöhe:	1 m
Ausbreitungssituation:	mittlere, indiff. Temperaturschichtung ohne Inversion
Windgeschwindigkeit:	1 m/s
Umgebungstemperatur:	20 °C
ERPG 2-Wert HCN:	10 ppm
AEGL 2-Wert 30 min HCN	10 ppm

Das Ergebnis der Berechnung zeigt, dass der ERPG 2-Wert bzw. der AEGL 2-Wert für 30 min bei den Randbedingungen nicht erreicht wird. Es wird daher ein **angemessener Sicherheitsabstand von 50 m um die Auslässe der Luftwäscher vorgeschlagen.**

Freisetzung von Chlor infolge Vermischung von Chlorbleichlauge mit Säuren

Innerhalb der Galvanik wird in der Abwasserbehandlungsanlage mit Chlorbleichlauge umgegangen.

Der Tank für Chlorbleichlauge mit ca. 12,5 % Chlor steht neben einem Tank mit Natronlauge, anschließend ein Salzsäuretank (33 %) gefolgt von einem Kalkmilchtank. Alle Tanks sind als doppelwandige Flachbodentanks ausgeführt.

Die Tanks versorgen die Behälter, in denen das Abwasser behandelt wird mit einwandigen Rohrleitungen. Die Behälter sind mit Überwachungen des Redoxpotentials, von pH-Wert und der Pumpenlaufzeit ausgestattet. Die Pumpe für Chlorbleichlauge wird nach spätestens 5 min abgeschaltet.

Ein mögliches Szenario für die Entstehung von Chlorgas ist die Vermischung von Chlorbleichlauge und Salzsäure in einem leeren Behandlungsbehälter. Die Pumpen fördern ca. 55 l/h. Wenn diese nach 5 min ausgeschaltet werden, werden somit ca. 4,6 l Chlorbleichlauge und 4,6 l Salzsäure miteinander vermischt. Aufgrund der **geringen entstehenden Menge an Chlorgas und der Absaugung** der Abwasserbehandlung mit Wäscher ist nicht davon **auszugehen**, dass das Szenario **abstandsbestimmend** ist.

Ein weiteres mögliches Szenario ergibt sich bei der **Anlieferung der Chlorbleichlauge** und der Salzsäure, da diese in der Regel zusammen ca. 1x pro Woche angeliefert werden. Ein denkbarer Fall wäre das Einfüllen von Salzsäure in den Chlorbleichlaugetank und umgekehrt. Allerdings ist dieser Fall technisch nicht möglich, da die Schraubverbindungen für die Stoffe unterschiedliche Gewinde haben.

Bei Undichtigkeiten an den Schraubverbindungen oder am Schlauch wird die austretende Flüssigkeit über einen Pumpensumpf in einen Havariebehälter gepumpt. Dieser ist zu mind. 50 % mit Natronlauge gefüllt, bei ca. pH 11. Der Behälter ist füllstandsüberwacht und mit einer automatischen Nachdosierung von NaOH ausgerüstet.

Ein mögliches **abstandsbestimmendes Dennoch-Szenario** ergibt sich aus der Anlieferung und Befüllung der Tanks somit ebenfalls **nicht**.

Freisetzung von Stickoxiden infolge Kontakts von Salpetersäure mit oxidationsempfindlichen Materialien

Innerhalb der Galvanik wird nicht mit Salpetersäure umgegangen, so dass das Szenario nicht weiter betrachtet wird.

Flusssäure über 60 Gew.-%

Innerhalb der Galvanik wird nicht mit Flusssäure umgegangen, so dass das Szenario nicht weiter betrachtet wird.

Andere Szenarien

Nach KAS-32 werden andere mögliche Szenarien, wie die Freisetzung von Wasserstoff, ein Brand mit Cyaniden oder ein Brand allgemeiner Art, nicht als abstandsbestimmend angesehen.

Weiterhin ist die Lagerung der Chemikalien im Lager 3 ebenfalls nicht als abstandsbestimmend anzusehen, da ausschließlich cyanidische Chemikalien gelagert werden (keine sauren oder entzündliche Chemikalien), dadurch können keine gefährlichen Reaktionen durch Vermischung entstehen.

Fazit

Als angemessener Sicherheitsabstand wird ein Abstand von 50 m um die Produktionsanlagen (Radien: Auslässe der Wäscher) vorgeschlagen. Es wird eine die daraus resultierenden Grenzzonen umhüllende Umhüllung um Teile des Betriebsgeländes gelegt (siehe **Abbildung 2**).

Innerhalb der Umhüllenden, in einem Abstand von 50 m um die Produktionsbereiche, befinden sich das neue Logistikzentrum (nicht dargestellt), andere Gewerbebetriebe und Straßen. Die nächstgelegene Wohnbebauung befindet sich außerhalb des vorgeschlagenen angemessenen Sicherheitsabstands.

Die angenommenen Szenarien und die zugrunde gelegten Randbedingungen gelten auch für noch zukünftig in Betrieb gehende Produktionslinien, die hinsichtlich der eingesetzten Technik, der Stoffe und der relevanten Mengen gleich sind. Die Halle 5 wird in den nächsten Jahren um vier zusätzliche Anlagen erweitert. Diese sind Bestandteil der derzeitigen Genehmigung. Die zukünftigen Anlagen enthalten keine neuen Stoffe oder größere Volumen.

Nachfolgende **Abbildung 3** zeigt den vorgeschlagenen Sicherheitsabstand und die Lage der Emissionsquellen (rot):

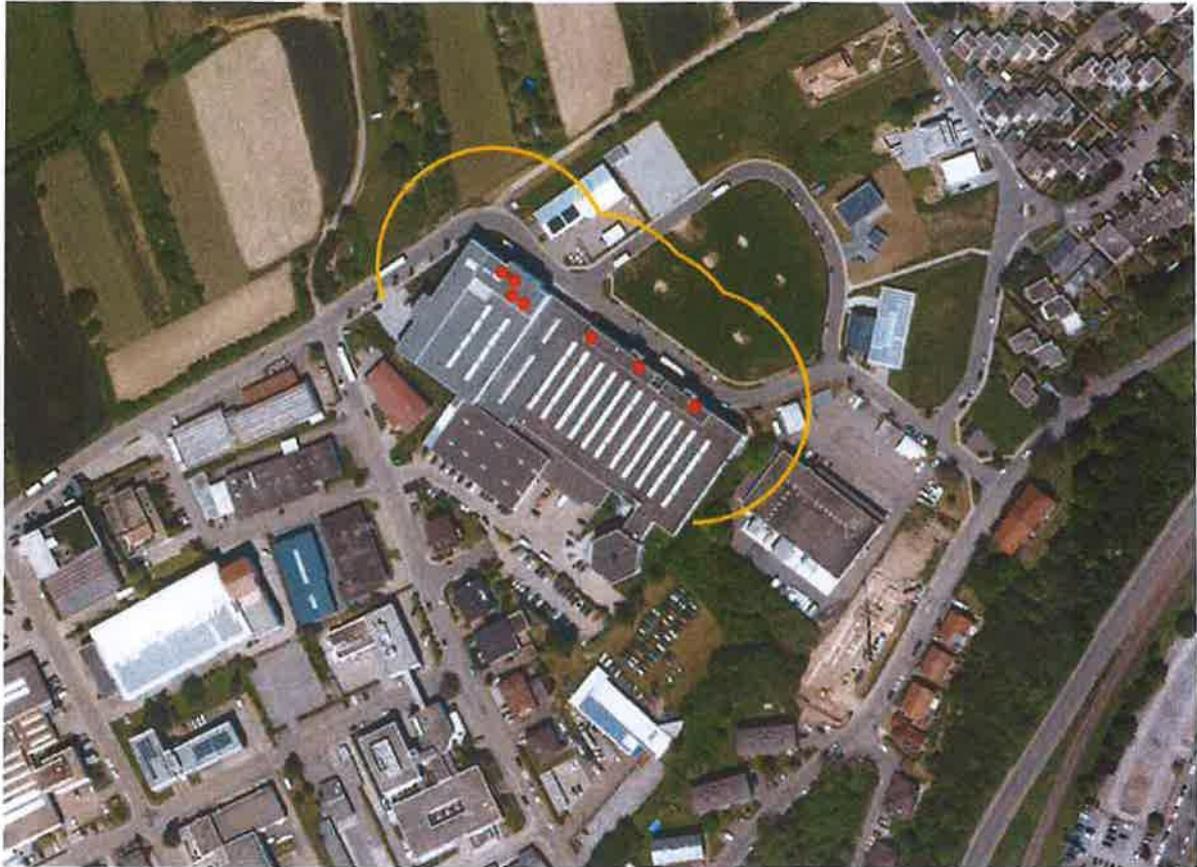


Abbildung 4: Vorgeschlagener angemessener Sicherheitsabstand (Quelle: Kartendienst der LUBW)

6 Zusammenfassung

Die Enayati GmbH & Co. KG betreibt in Birkenfeld eine Selektivgalvanik (Werk 1), zu der insgesamt 3 Chemikalienlager gehören. Es ist nun geplant, im Chemielager 3 die Lagerkapazität an Stoffen der Gefahrenklasse „akute Toxizität Kategorie 1 oder 2“, von derzeit 1,2 t auf 19 t zu erhöhen. Durch diese Erhöhung ergibt sich die Notwendigkeit eine immissionsschutzrechtliche Genehmigung zu beantragen. Das Werk 1 der Enayati GmbH & Co. KG fällt als Betriebsbereich der oberen Klasse in den Anwendungsbereich der 12. BImSchV. Um die Art und den Umfang des Genehmigungsverfahrens festzulegen (vereinfacht oder Regelverfahren nach § 10 BImSchG) ist § 19 Abs. 4 BImSchG zu beachten.

Demnach ist zunächst zu prüfen, ob die Errichtung und der Betrieb des Chemielagers 3 als störfallrelevant anzusehen ist. Hierzu wurde von uns bereits eine Gutachtliche Stellungnahme [5] abgegeben, die zum Ergebnis kommt, dass die Änderung nicht störfallrelevant ist. Dennoch möchte die zuständige Genehmigungsbehörde eine weitere Stellungnahme hinsichtlich der Frage, ob es zu einer Unterschreitung des angemessenen Sicherheitsabstands oder zu einer erheblichen Gefahrenerhöhung kommt. Vorgaben oder Bewertungen des angemessenen Sicherheitsabstands auf Raumordnungsebene sind nicht vorhanden.

proTerra Umweltschutz- und Managementberatung GmbH Umweltgutachter

Auftrag-Nr.: 19-AB-0283

Gutachtliche Stellungnahme – Enayati GmbH & Co. KG, angemessener Sicherheitsabstand

Die Ermittlung des angemessenen Sicherheitsabstandes muss durch einen nach § 29b BImSchG bekannt gegebenen Sachverständigen in einer gutachtliche Stellungnahme erfolgen.

Die proTerra Umweltschutz- und Managementberatung GmbH Umweltgutachter wurde mit der Erstellung eines entsprechenden Gutachtens beauftragt. Die Bekanntgabe des ausführenden Sachverständigen Manfred Mateiko, beinhaltet das Fachgebiet 13 (Auswirkung von Störfällen) und die Anlagennummer 3.10.1 des Anhangs zur 4. BImSchV.

Der Sachverständige hat im Zuge der Bearbeitung einen Ortstermin am 28.03.2019 wahrgenommen. An diesem Termin nahm auch Herr Exeler vom RP Karlsruhe teil, so dass eine inhaltliche Abstimmung erfolgen konnte.

Nach der Prüfung der szenarienspezifischen Darstellungen in KAS-32 kommt im vorliegenden Fall die Bildung von Cyanwasserstoff als mögliches Szenario zur Abstandsbestimmung in Frage. Dieses Szenario wurde bereits im Sicherheitsbericht betrachtet und daher für die Zwecke der Abstandsbestimmung adaptiert. Die freigesetzte Menge wurde im Vergleich zur Berechnung im Sicherheitsbericht verdoppelt. Die Ausbreitungsrechnung unter konservativen Annahmen zeigt, dass der ERPG 2-Wert in der Umgebung nicht erreicht wird. Es wird daher empfohlen, einen angemessenen Sicherheitsabstand von 50 m als Umhüllende um das Produktionsgebäude zu legen wie in Abbildung 2 dargestellt. Innerhalb des vorgeschlagenen angemessenen Sicherheitsabstands befinden sich andere Gewerbenutzungen, allerdings keine Wohnbebauung.

Die angenommenen Szenarien und die zugrunde gelegten Randbedingungen gelten auch für noch zukünftig in Betrieb gehende Produktionslinien, die hinsichtlich der eingesetzten Technik, der Stoffe und der relevanten Mengen gleich sind.

Sulzbach, den 05. Juni 2019



Dipl.-Ing. (FH) Manfred Mateiko

Bekannt gegebener Sachverständiger
nach § 29b BImSchG (sicherheitstechnische Prüfungen)

7 Rechtsvorschriften, Literatur

- [1] 4. BImSchV - Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen, vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 31. Mai 2017 (BGBl. Nr. 33 vom 08.06.2017 S. 1440)
- [2] Störfall-Verordnung, 12. BImSchV, zwölfte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 05.03.2017 zuletzt geändert am 08.12.2017
- [3] Richtlinie 2012/18/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 4. Juli 2012 zur Beherrschung der Gefahren schwerer Unfälle mit gefährlichen Stoffen, zur Änderung und anschließenden Aufhebung der Richtlinie 96/82/EG des Rates (ABl. Nr. L 197 vom 24.07.12 S. 1)
- [4] BImSchG - Bundes-Immissionsschutzgesetz, Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge vom 17. Mai 2013 (BGBl. Nr. 25 vom 27.05.2013 S. 1274; 02.07.2013 S. 1943 13; 20.11.2014 S. 1740 14 Inkrafttreten) Gl.-Nr.: 2129-8, zuletzt geändert am 18.07.2017
- [5] Sicherheitstechnische Stellungnahme zur Störfallrelevanz der geplanten Erhöhung der Lagermenge im Lager 3 im Werk 1 vom 07.06.2017, proTerra Umweltschutz- und Managementberatung GmbH Umweltgutachter
- [6] Leitfaden „Empfehlungen für Abstände zwischen Betriebsbereichen nach der Störfall-Verordnung und schutzbedürftigen Gebieten im Rahmen der Bauleitplanung – Umsetzung § 50 BImSchG“ erarbeitet von der Arbeitsgruppe „Fortschreibung des Leitfadens SFK/TAA-GS-1“, 2. Überarbeitete Fassung, KAS-18 vom November 2010 inkl. 2 Korrekturen
- [7] Leitfaden für die Erstellung eines Gutachtens zur Ermittlung des angemessenen Sicherheitsabstands, LAI Juni 2018
- [8] KAS 32 – Arbeitshilfe Szenarienspezifische Fragestellungen zum Leitfaden KAS – 18, 1. Fassung von 2014 bzw. 2. überarbeitete Fassung, November 2015
- [9] KAS 33 - Arbeitshilfe Berücksichtigung des Art. 12 Seveso-II-Richtlinie im immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren (§§ 4 und 16 BImSchG)
- [10] KAS 43 Empfehlungen zur Ermittlung der Mengen gefährlicher Stoffe bei außer Kontrolle geratenen Prozessen, November 2017

Anlage 1 Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung

DISMA® TÜV Rheinland (Version 5.2.1.15668)

Prognose: Enayati Freisetzung HCN_Sicherheitsabstand 310519

angelegt von : mmateiko

am : 12.04.2019 13:49:00

zuletzt geändert von : mmateiko

am : 31.05.2019 08:58:54

Modell

Cyanwasserstoff - Modellkategorie: Stofffreisetzung - Stoffzustand: gasförmig - Quellterm: Direkte Eingabe Masse/Massenstrom

Direkte Eingabe der Masse eines spontan freigesetzten Gases und/oder eines Massenstromes über eine bestimmte Zeit oder eine Kombination aus spontaner und kontinuierlicher Freisetzung.

Gefahrstoff

Hauptname:	Cyanwasserstoff
CAS-Nummer:	74-90-8
Molmasse	27,030 g/mol
Schmelztemperatur	-13,300 °C
Siedetemperatur	25,700 °C
kritische Temperatur	183,500 °C
Wasserlöslichkeit	mischbar
Spezifische Verbrennungswärme	23,1 MWs/kg
Isentropenexponent	1,300

Gefahrenwerte

Untere Explosionsgrenze	5,4 Volumen%
Stoichiometrische Konzentration	16,0 Volumen%
obere Explosionsgrenze	47,0 Volumen%
Wassergefährdungsklasse	3
Untere Geruchsschwelle	0,100 ppm
ERPG2	10,000 ppm
ERPG3	25,000 ppm
ETW	3,500 ppm

AEGL - Werte

	5 min.	10 min.	30 min.	1 Std.	4 Std.	8 Std.
AEGL 1	2,5 ppm	2,5 ppm	2,5 ppm	2,0 ppm	1,3 ppm	1,0 ppm
AEGL 2	17,0 ppm	17,0 ppm	10,0 ppm	7,1 ppm	3,5 ppm	2,5 ppm
AEGL 3	27,0 ppm	27,0 ppm	21,0 ppm	15,0 ppm	8,6 ppm	6,6 ppm

Angaben zum Wetter

Lufttemperatur	20,0 °C
Windgeschwindigkeit	3,0 m/s
Wind aus Richtung Nordost	56,1 °
Kein Regen	
Ausbreitungsclassen TA-Luft: III/2, Pasquill: C, leicht instabil	

Szenariendaten, Eingabe

Freisetzungsort RW: 962239,6 HW: 6254218,7

Stofftemperatur	26,7 °C
Kontinuierlicher Massenstrom	61,200 g/s
Freisetzungsdauer	00:20:00 hh:mm:ss
Freisetzungshöhe	21,6 m

Realgasverhalten wurde nicht berücksichtigt.

Besonderheit des Stoffes:

Polymerisiert spontan bei 50-60°C.

Volumenstrom 55,709 l/s

Insgesamt freigesetzte Masse 73,440 kg
66,851 m³

Es bildet sich keine Schwergaswolke.

Toxische Wirkungen / Konzentrationen in Bodennähe

AEGL1 - Wert 30 Minuten : 2,500 ppm
max. Entfernung: 205,0 m; max. Breite: 63,2 m; Beginn: 38,1 m

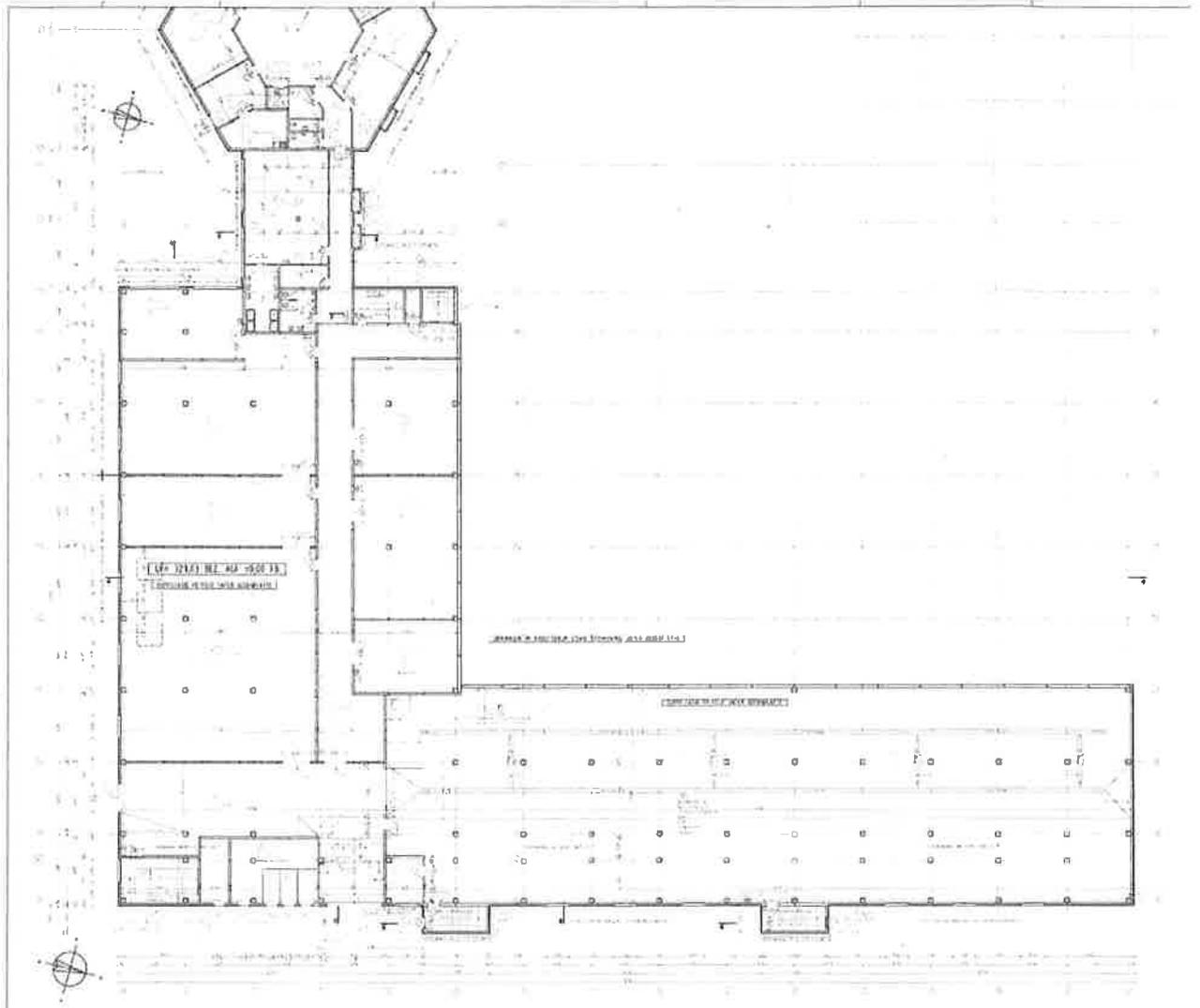
AEGL2 - Wert 30 Minuten : 10,000 ppm
Der Wert tritt nicht auf.

AEGL3 - Wert 30 Minuten : 21,000 ppm
Der Wert tritt nicht auf.

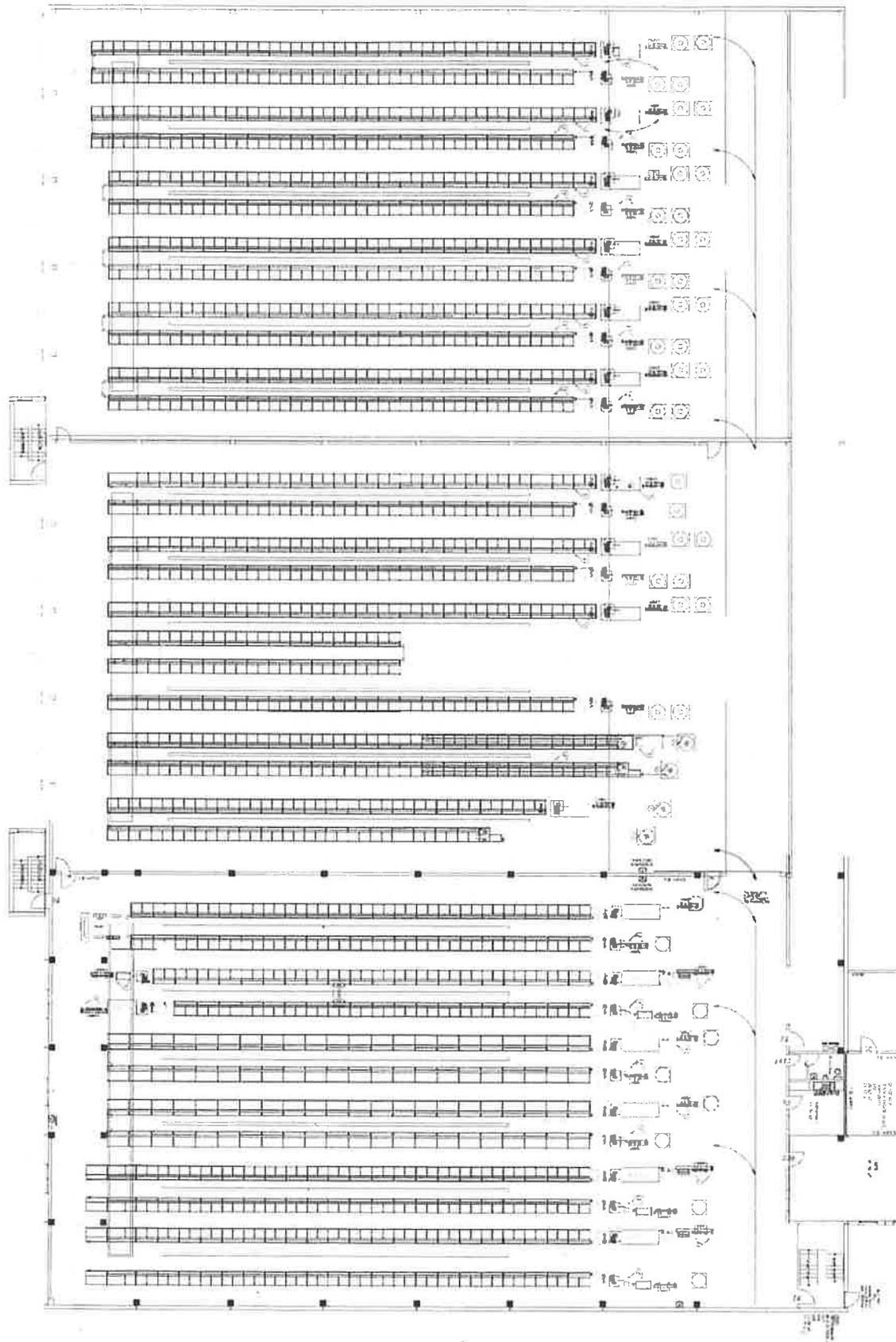
ERPG2 - Wert 1 Stunde : 10,000 ppm
Der Wert tritt nicht auf.

ERPG3 - Wert 1 Stunde : 25,000 ppm
Der Wert tritt nicht auf.

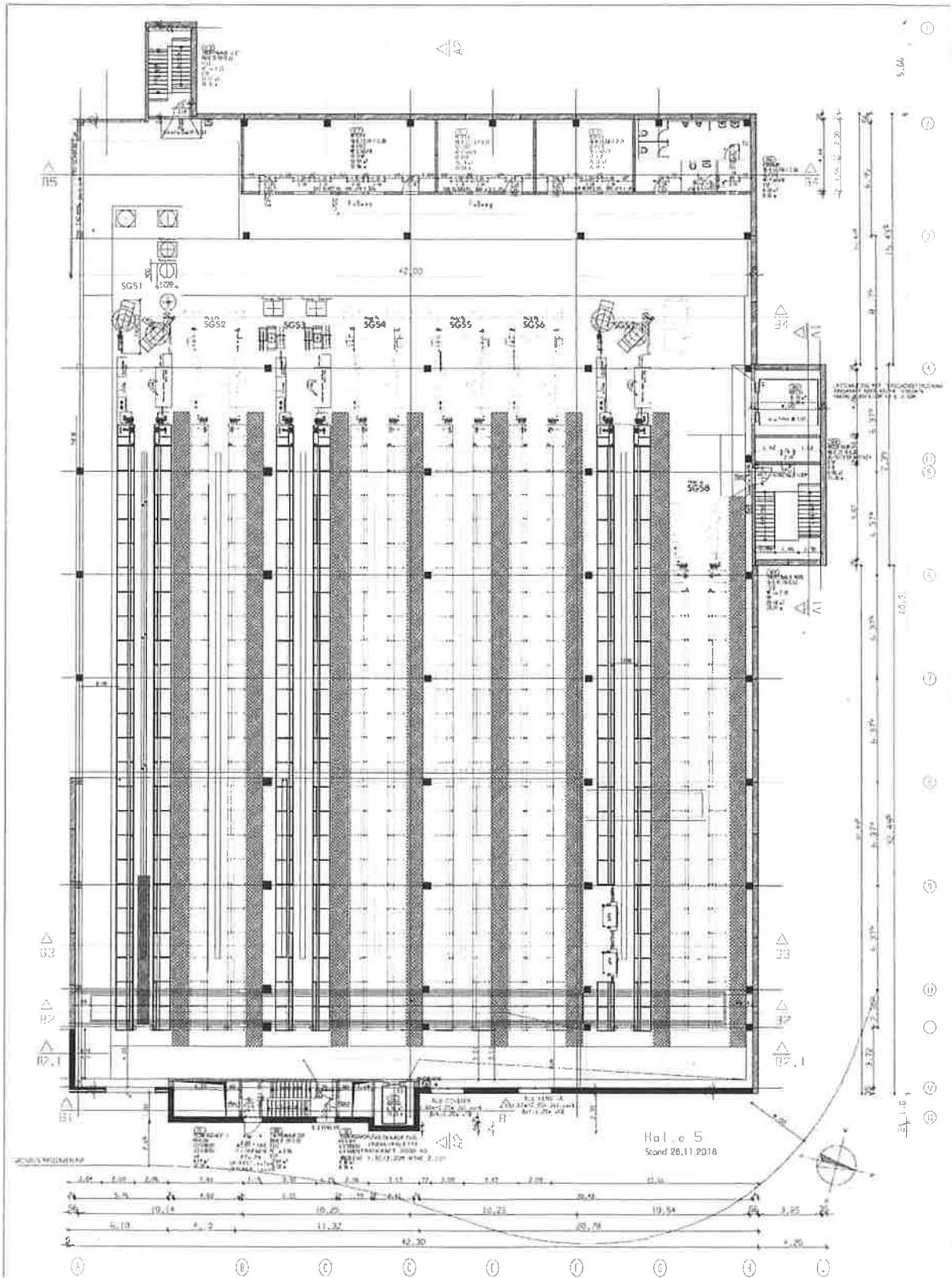
Anlage 2 Übersichtspläne



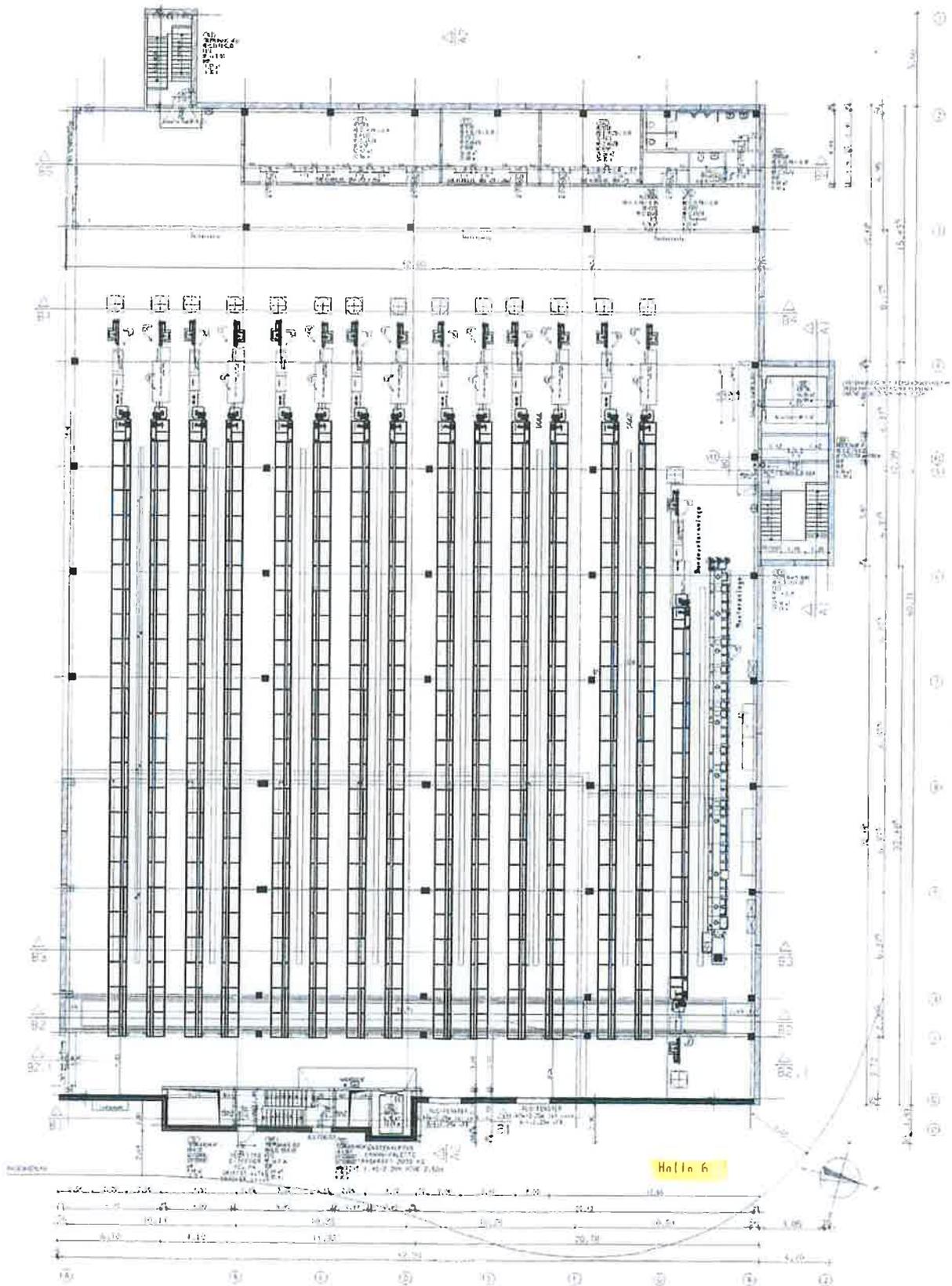
Grundriss Bestandsbau



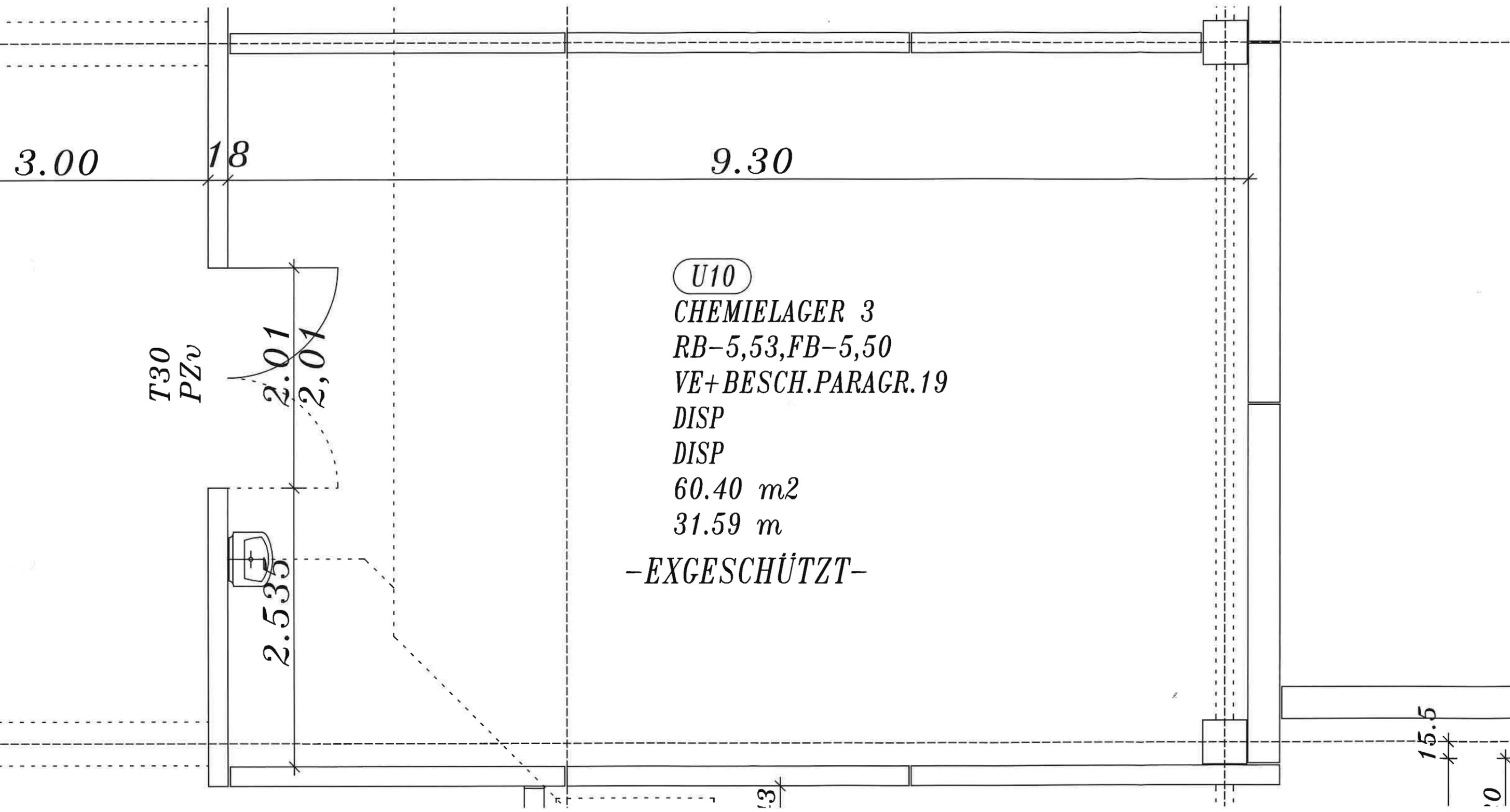
Aufstellungsplan Werk 1



Aufstellungsplan Halle 5



Aufstellungsplan Halle 6



U10

CHEMIELAGER 3
RB-5,53,FB-5,50
VE+BESCH.PARAGR.19
DISP
DISP
60.40 m²
31.59 m
-EXGESCHÜTZT-