

**Schalltechnische Untersuchung
im Rahmen des Bebauungsplanes und
des Baugenehmigungsverfahrens**

„Enrotec“

An der Scheidter Straße

in 66130 Saarbrücken

Stand der Bearbeitung:

Februar 2024

Auftrag vom: 9. August 2023
erteilt durch:
ENROTEC Versorgung GmbH & Co. KG
Untere Bliesstraße 13-15
66538 Neunkirchen
Projektnummer Auftragnehmer: 20230809-1
Auftragnehmer:
Büro für Schallschutz
Michael Mück
Unternehmergesellschaft (haftungsbeschränkt)
Scherbstraße 37 • D-52134 Herzogenrath
Mitglied im Bundesverband Freier Sachverständiger e.V.
Telefon +49(0)240697544
Mobiltelefon +49(0)172-2412380
Mobilfax +49(0)3212-1165581
Email: michael@michael-mueck.de
Verfasser der Untersuchung: Michael Mück
Seitenzahl: 66 + 3 Anhang

Datum der Berichtserstellung: 19. Januar 2024 - Revision 0-1 / 29. Januar 2023 – redaktionelle Änderungen – Revision 0-2 / 18. Februar 2024 – Erweiterung der Untersuchung – Revision 0-3

Inhalt der Untersuchung

	Seite
1. Einleitung.....	1
2. Orientierungswerte, Immissionsgrenzwerte, Immissionsrichtwerte.....	6
2.1 Orientierungswerte gemäß DIN 18005.....	6
2.2 Immissionsgrenzwerte gemäß 16. BImSchV	7
2.3 Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm	8
3. Unterlagen	10
3.1 Pläne	10
3.2 Gesetze, Verordnungen, Normen, Richtlinien, Erlasse	10
3.3 Sonstiges.....	12
3.4 Benutzte Programme und Hilfsmittel zur Bearbeitung der Untersuchung	12
3.5 Ortstermin	13
4. Beschreibung der Immissionsberechnung.....	14
5. Vorgehensweise	18
6. Gewerbelärm	19
6.1 Situation/Lärmsituation.....	19
6.2 Orientierende Immissionsmessungen	20
6.3 Ableitung von flächenbezogenen Schalleistungen	25
6.4 Immissionsorte und Immissionsrichtwerte im vorliegenden Fall	27
6.5 Planung ENROTEC Versorgung GmbH & Co. KG.....	30
6.6 Angesetzte Emissionen und Häufigkeiten der Vorgänge im Berechnungsmodell	32
6.7 Maximalpegel	34
6.8 Beurteilung	35
7. Ergebnisse.....	37
7.1 Zusammenfassung der Ergebnisse.....	39
7.2 Betrachtung der Verkehrsgerausche durch anlagenbezogenen Kfz- Verkehr im Bereich öffentlicher Verkehrsflächen gemäß Pkt. 7.4 der TA Lärm	39
8. Kontingentierung der Betriebsfläche im Bebauungsplangebiet	40
8.1 Grundzüge der Geräuschkontingentierung nach DIN 45691	41
8.2 Vorgehensweise im vorliegenden Fall	42
8.3 Immissionspunkte, Immissionsrichtwerte	43
8.4 Bestimmung der Emissionskontingente.....	45
8.5 Berechnung der Geräuschkontingente.....	46
8.6 Erhöhung der Emissionskontingente für einzelne Richtungssektoren.....	50
8.7 Diskussion der Ergebnisse für Geräuschkontingente	52
9. Vorschlag für textliche Festsetzungen.....	53
10. Prüfung einer Nutzung der TF 3.....	56
10.1 Erhöhung der Emissionskontingente für einzelne Richtungssektoren.....	65
10.2 Diskussion der Ergebnisse für Geräuschkontingente	65
11. Fehlerbetrachtung	66

1. Einleitung

Die Firma ENROTEC Versorgung GmbH & Co. KG plant am Standort Scheidter Straße in 66130 Saarbrücken - Fechingen eine Fläche zur Lagerung und Aufbereitung von Erdmassen einzurichten. Die Vorhabenfläche befindet sich auf der Gemarkung Fechingen, Flur 5 auf dem Flurstück 55/2, östlich der Scheidter Straße, sowie östlich der gewerblich genutzten Gebäude Scheidter Straße 28 und 30. Westlich der Gebäude sowie der Scheidter Straße befindet sich eine weitläufige Gewerbefläche der Fa. Saint-Gobain. In weiterer südwestlicher Richtung befindet sich Wohnbebauung. Nördlich des Vorhabens befindet sich ein ehemaliges Verwaltungsgebäude in der Scheidter Straße 35, welches sich derzeit im Leerstand befindet. Das Gebäude soll zukünftig umgenutzt werden. In weiterer nördlicher Richtung befindet sich weitere Wohnbebauung. Östlich des Vorhabens befindet sich eine temporäre Lagerfläche sowie eine versiegelte Deponiefläche. Südlich der Vorhabenfläche befindet sich ein Umspannwerk der Stadtwerke sowie Wohnbebauung. Es ist geplant auf der Vorhabenfläche Büros (Bürocontainer) sowie eine Lagerfläche und eine Aufbereitung (Siebanlage) für Erdaushub aufzustellen. Dieses Vorhaben soll zum einem auf seine schalltechnische Auswirkung auf die Umgebung (Bauantragsverfahren) untersucht werden. Im zweiten Schritt soll das Vorhaben im Rahmen eines aufzustellenden Bebauungsplanes „Enrotec“ der Stadt Saarbrücken planungsrechtlich abgesichert werden.

Im Rahmen des Bauantrags sowie des Bebauungsplanes soll eine schalltechnische Untersuchung erstellt werden. Im Rahmen der Untersuchung sollen folgende Bearbeitungsschritte auftragsgemäß durchgeführt werden:

- Erstellung eines auf die schalltechnischen Belange ausgerichteten digitalen Gelände-, Hindernis- und Emittenten-Modell des Planungsgebietes und der relevanten Umgebung.
- Beurteilung des geplanten Betriebes aus lärmtechnischer Sicht.
- Abschätzung der gewerblichen Vorbelastung.
- Ausbreitungsberechnung unter Berücksichtigung der vorhandenen Nutzungen. Vergleich mit den zulässigen Richtwerten der TA Lärm.
- Kontingentierung der Bebauungsplanflächen gemäß der DIN 45691. Bei der Kontingentierung soll die derzeit vorgesehene zukünftige Vermarktung des Plangelandes mitberücksichtigt werden. Diese wird in einem weiteren überschlägigen Rechenschritt auf Plausibilität geprüft und mit der Bestandsnutzung verglichen.
- Bewertung der Machbarkeit und ggf. Vorschlag von Lärminderungsmaßnahmen.

Die Lage des zu betrachtenden Betriebes sowie der Umgebung ist der folgenden Abbildung 1-1 zu entnehmen. Auf der Seite 4 und 5 ist der aktuelle Bebauungsplanentwurf inklusive Erweiterung dargestellt.

Abbildung 1-1: Lage der zu betrachtenden Anlage und der Umgebung

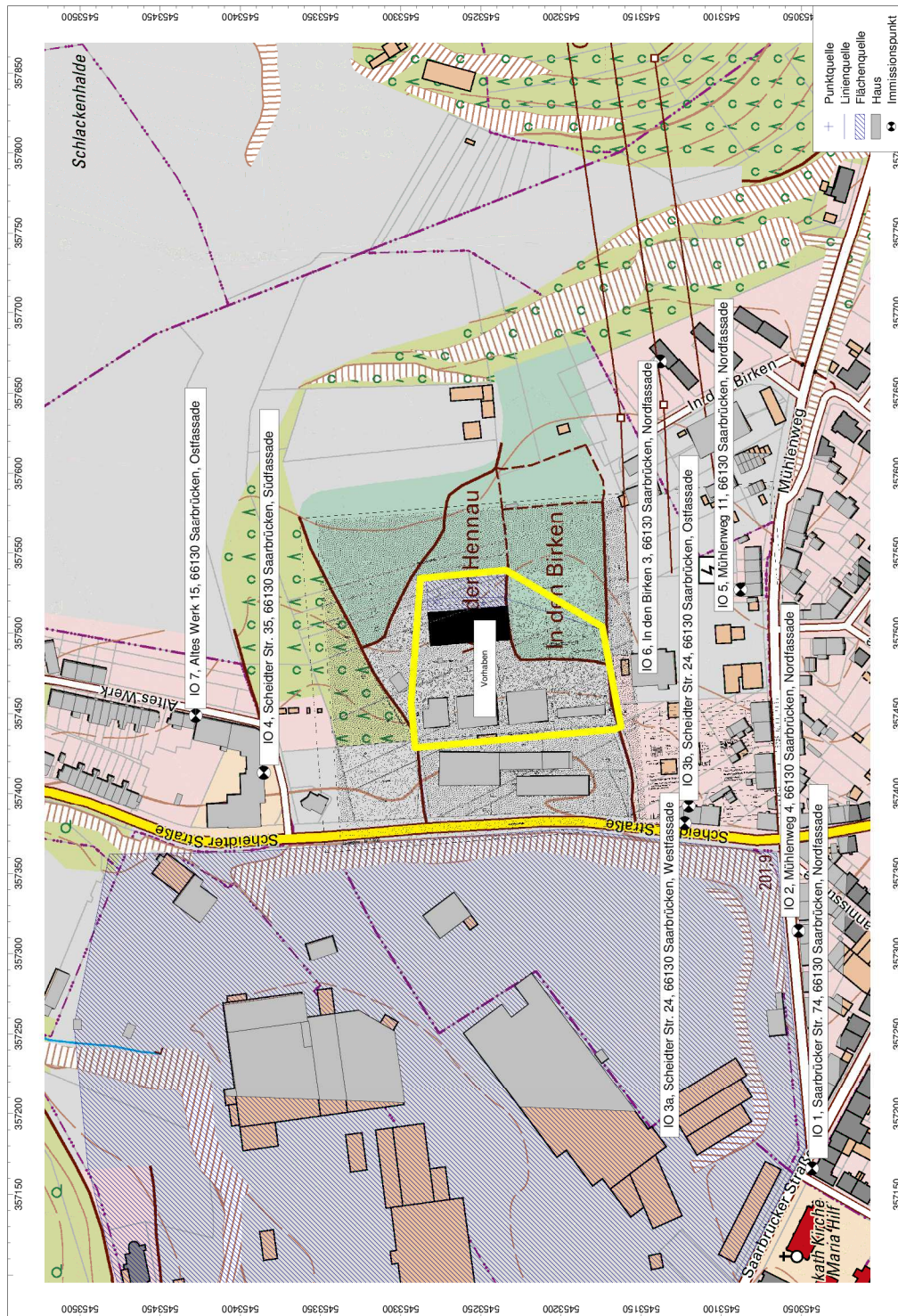


Abbildung 1-2: Bebauungsplanentwurf (Skizze ohne Maßstab)

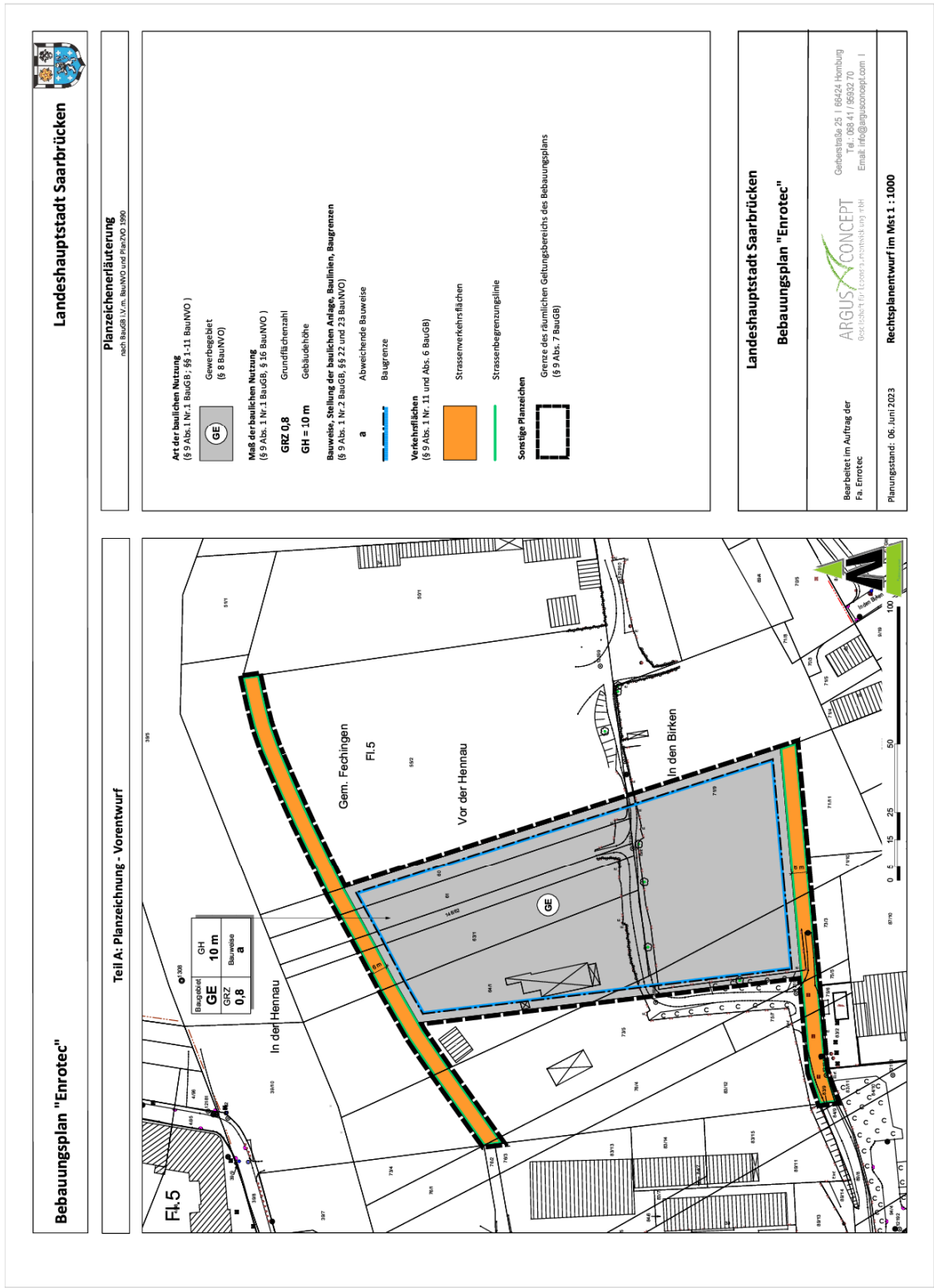
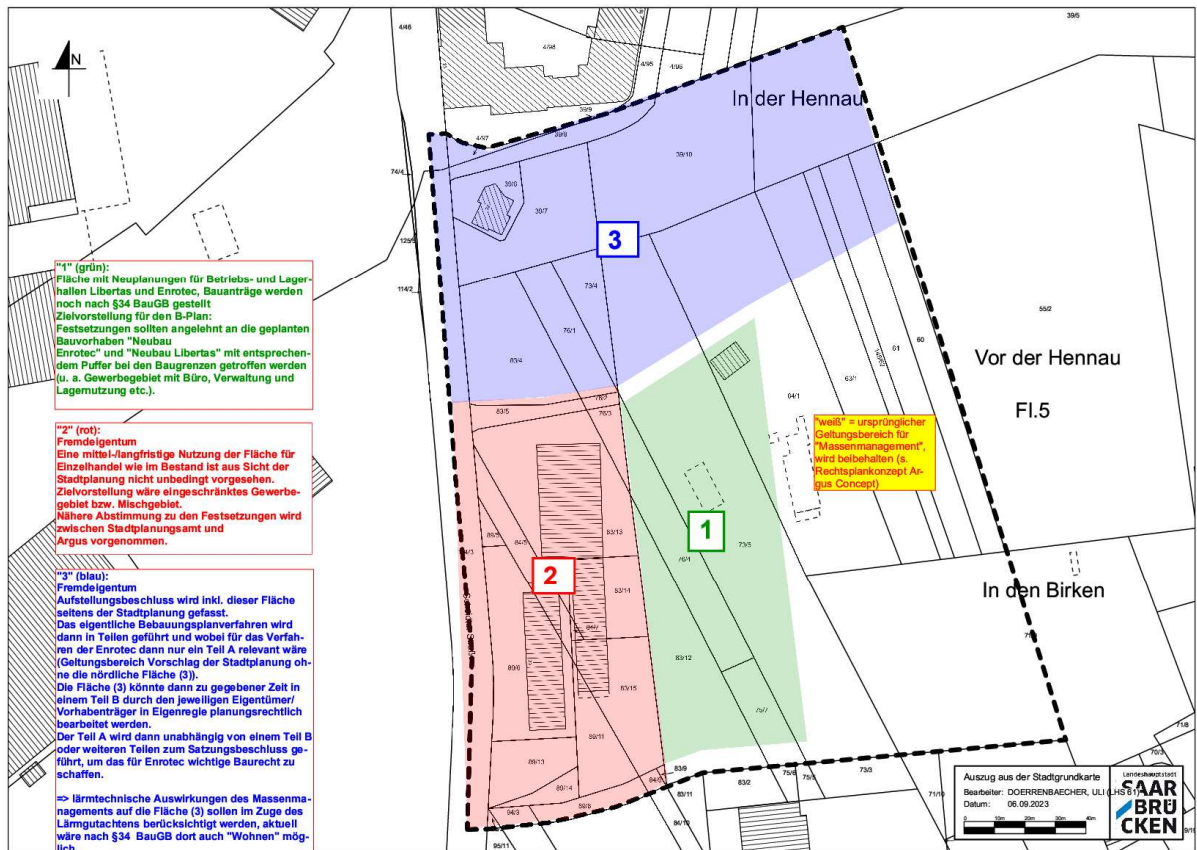


Abbildung 1-3: erweiterter Bebauungsplanentwurf (Skizze ohne Maßstab)



2. Orientierungswerte, Immissionsgrenzwerte, Immissionsrichtwerte

Für die Belange des Schallschutzes im Rahmen der städtebaulichen Planung ist die DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau Teil 1) eingeführt worden.

Sie weist in Abhängigkeit von der jeweiligen Gebietsausweisung und der zu betrachtenden Emittentenarten jeweils Orientierungswerte aus und unterscheidet u. a. die Emittentenarten:

- Industrie und Gewerbelärm.

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Emittentenarten sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Emittentenarten jeweils für sich allein mit den zugehörigen Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden. Die Beurteilungspegel der einzelnen Emittentenarten werden auf unterschiedliche Art ermittelt.

2.1 Orientierungswerte gemäß DIN 18005

Im Folgenden führen wir neben den Orientierungswerten zur Vollständigkeit auch die Immissionsrichtwerte und Grenzwerte auf, die im Bereich des Schallschutzes Anwendung finden. Sie sind zu vergleichen mit Beurteilungspegeln, die jeweils außerhalb von Gebäuden vorhanden bzw. zu erwarten sind.

Im Rahmen der Bauleitplanung sind im Beiblatt 1 zur DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" in Abhängigkeit von der jeweiligen beabsichtigten Nutzung eines Gebietes Orientierungswerte angegeben. Sie beziehen sich am Tag auf 16 Stunden im Zeitraum von 06:00 – 22:00 Uhr und in der Nacht auf 8 Stunden im Zeitraum von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr.

Tabelle 2-1 Orientierungswerte gemäß DIN 18005

Gebietsausweisung	Orientierungswerte in dB(A)			
	Straßen- bzw. Schienen- verkehr		Industrie bzw. Gewerbe	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Reine Wohngebiete (WR)	50	40	50	35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsied- lungsgebiete (WS), Wochenende-, Ferien- haus-; Campingplatzgebiete	55	45	55	40
Kleingartenanlagen, Friedhöfe, Parkanlagen	55	55	55	55
Besondere Wohngebiet (WB)	60	45	60	40
Dorfgebiete (MD), Dörfliche Wohngebiete (MDW), Mischgebiete (MI), Urban Gebiet (MU)	60	50	60	45
Kerngebiete (MK)	63	53	60	45
Gewerbegebiete (GE)	65	55	65	50
Sonstige Sondergebiete (SO), soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 – 65	35 - 65	45 -65	35 - 65
Industriegebiet (GI)	-	-	-	-

2.2 Immissionsgrenzwerte gemäß 16. BImSchV

Bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen ist zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche sicherzustellen, dass der Beurteilungspegel einen der folgenden Immissionsgrenzwerte nicht überschreitet:

Tabelle 2-2 Immissionsgrenzwerte gemäß 16. BImSchV

Gebietsausweisung	Immissionsgrenzwerte in dB(A)	
	Tag	Nacht
Gewerbegebiete	69	59
Kern-, Dorf-, Mischgebiete	64	54
reine und allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	59	49
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47

Der Tagzeitraum erstreckt sich über 16 Stunden, von 06:00 – 22:00 Uhr, der Nachtzeitraum über 8 Stunden, von 22:00 – 06:00 Uhr. Beim Schienenverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen wird bei der Bildung der Beurteilungspegel von dem nach oben gerundeten Mittelungspegel für den Tag- und Nachtzeitraum pauschal kein Abzug für die geringere Störwirkung vorgenommen.

2.3 Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm

Die Beurteilung von Arbeitslärm in der Nachbarschaft wird mit der TA Lärm geregelt. Die Richtwerte für den Beurteilungspegel werden bei der Anwendung der neuen TA Lärm ebenfalls auf einen Bezugszeitraum von 16 Stunden während des Tages und 8 Stunden während der Nacht bezogen. Es wird für die Ermittlung des Beurteilungspegels im Nachtzeitraum in der Regel der Mittelungspegel der lautesten vollen Nachtstunde zugrunde gelegt. Dieser wird entsprechend der DIN 45645, Teil 1 ermittelt. Im Tagzeitraum werden drei Beurteilungszeiträume betrachtet, wobei die sog. Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (06:00 – 07:00 Uhr und 20:00 – 22:00 Uhr an Werktagen, bzw. zusätzlich 07:00 – 09:00 und 13:00 – 15:00 an Sonn- und Feiertagen) mit einem pauschalen Zuschlag von 6 dB versehen werden, wenn der Immissionsort im Gebiet mit Gebietsausweisung gemäß Buchstabe e bis g in folgender Tabelle liegt.

Tabelle 2-3 Immissionsrichtwerte gemäß der TA Lärm

	Gebietsausweisung	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
		Tag	Nacht
a)	Industriegebiete	70	70
b)	Gewerbegebiete	65	50
c)	in urbanen Gebieten	63	45
d)	Dorfgebiete, Kerngebiete, Mischgebiete	60	45
e)	Allg. Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	55	40
f)	Reine Wohngebiete	50	35
g)	Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35

Die zuvor genannten Immissionsrichtwert gelten für die Summe der gewerblichen einwirkenden Immissionen am betrachteten Immissionsort.

„Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.“

Kurzzeitige Geräuschspitzen sind dabei durch Einzelereignisse hervorgerufene Maximalwerte des Schalldruckpegels, die im bestimmungsgemäßen Betriebsablauf auftreten.

3. Unterlagen

Zur Bearbeitung standen folgende Unterlagen zur Verfügung:

3.1 Pläne

- /1/ Entwurf des Bebauungsplanes inklusive Erweiterung,
diverse Planunterlagen, Stand: September 2023 digital
- /2/ DGK Karte digital

3.2 Gesetze, Verordnungen, Normen, Richtlinien, Erlasse

- /3/ BImSchG Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) vom 15. März 1974, Stand: Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Bekundung vom 17.05.2013|1274, zuletzt geändert d. Art. 1 G v. 8.4.2019 I 432 geändert worden ist
- /4/ 16. BImSchV Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung- 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990, (BGBl. I, S. 1036) 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990, (BGBl. I, S. 1036), in der aktuellen Fassung zuletzt geändert durch Artikel 1 V vom 18.12.2014 | 2269
- /5/ TA Lärm Sechste AVwV v. 26.8.98 zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm), Geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) Korrektur durch BMUB vom 07. Juli 2017 mit dem Aktenzeichen: IG17 –501-1/2

- /6/ DIN 18005 Schallschutz im Städtebau, Teil 1 Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2023
- /7/ DIN 18005 DIN 18005 Beiblatt 1 „Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, Juli 2023
- /8/ DIN 18005 Schallschutz im Städtebau, Teil 2 „Lärmkarten - Kartenmäßige Darstellung von Schallimmissionen“, Juli 2023
- /9/ /DIN 4109 Schallschutz im Hochbau -Anforderungen und Nachweise (November 1989, berichtigt August 1992, geändert Januar 2001 (DIN 4109/A1)
- /10/ DIN 4109-1 2018-01 Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen
- /11/ DIN 4109-2 2018-01 Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen
- /12/ DIN ISO 9613 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999
- /13/ VDI 2720 Schallschutz durch Abschirmung im Freien, März 1997
- /14/ DIN EN 12354 Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften, Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie
- /15/ RLS-19 Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, Bundesministerium für Verkehr, Ausgabe 2019 – RLS-19 am 31.10.2019 im Verkehrsblatt, Heft 20, S. 698
- /16/ DIN 45691 Geräuschkontingentierung, Dezember 2006
- /17/ DIN 45641-1 Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen - Teil 1: Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft (Juli 1996)
- /18/ DIN 45645 Mittelung von Schallpegeln (Juni 1990)

/19/DIN 45680 Messung und Beurteilung tieffrequenter Geräuschimmissionen (August 2011 und Weißschrift vom September 2013)

/20/DIN EN 60 651 Schallpegelmesser (IEC 651)

/21/DIN EN 60 804 Integrierende, mittelwertbildende Schallpegelmesser (IEC 804)

/22/DIN EN 61 672 Schallpegelmesser (IEC 61 672)

/23/DIN EN 60 942 Schallkalibratoren (IEC 60 942)

/24/DIN EN 61 620 Bandfilter für Oktaven und Bruchteile von Oktaven (IEC 1260)

3.3 Sonstiges

/25/Bayerisches Landesamt für Umweltschutz: Parkplatzlärmstudie, Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. Auflage, 2007

/26/H. Schmidt: Schalltechnisches Taschenbuch, VDI-Verlag, 5. Auflage

/27/Planunterlagen, Stand August/September 2023

3.4 Benutzte Programme und Hilfsmittel zur Bearbeitung der Untersuchung

/28/Cadna BMP L - Einzellizenz der Firma Datakustik, Version 2023/2024

/29/Microsoft Office 365 für Windows - Firmenlizenz

/30/Diverse Virenschutzprogramme zur sicheren Erstellung von elektronisch versendbaren Dokumenten

/31/Zugriff auf die frei zugänglichen Informationssysteme BingMaps und GoogleMaps

/32/Flächennutzungsplan sowie Abfrage diverser Bebauungspläne der Stadt Saarbrücken

3.5 Ortstermin

/33/Orts- und Messtermin am 10. Oktober 2023, 17. Oktober 2023

4. Beschreibung der Immissionsberechnung

Die Berechnungen zu den einzelnen Emittentenarten erfolgen mit einer eigens für solche Aufgaben entwickelten Software CadnaA (Version Bitmap 2023/2024). Hierbei wird ein digitales dreidimensionales Modell des Planungsgebiets und seiner unmittelbaren Umgebung erstellt. Die Eingangsdaten für das digitale Modell bestehen im Rahmen dieser Untersuchung aus den Elementtypen Hindernisse sowie der Emittentenart Industrie und Gewerbe.

Zu den Hindernissen zählen u.a.:

- Gebäude,
- Mauern, Wände.

Zu den hier betrachteten Emittentenarten zählen auftragsgemäß:

- Industrie- bzw. Gewerbelärm.

Die bestehenden Gebäude in der Umgebung (Hindernisse), detaillierte Geländedaten sowie die bestehenden Emittenten werden anhand einer On-Screen-Digitalisierung in das digitale Modell übernommen.

Ausgehend von Emissionspegeln im Oktavband, L_{mE} , Schallleistungen L_w oder L_w'' , werden anhand dieses Modells über eine Ausbreitungsrechnung gemäß der jeweils anzuwendenden Richtlinie (z.B. DIN ISO 9613-2) die zu erwartenden Beurteilungspegel ermittelt.

In die Berechnungen fließen alle zur Schallausbreitung wichtigen Parameter wie:

- Quellenhöhe,
- Richtwirkung,
- Topografie,
- Meteorologie,
- Witterung,
- Abschirmung durch Hindernisse,
- Reflexion

ein.

Es werden auftragsgemäß farbige Lärmkarten entsprechend der DIN 18005, Teil 2 für eine Immissionshöhe über Gelände erstellt. Die Berechnungen der Beurteilungspegel werden hierzu in einem Raster mit fester Kantenlänge durchgeführt. Um die räumliche Zuordnung beim Betrachten der farbigen Ergebniskarten zu erleichtern, sind die Lärmkarten mit digitalen Raster-Grundkarten der Umgebung transparent unterlegt und die Gebäude durch grau ausgefüllte Flächen im Grundriss angelegt. Die ermittelten Beurteilungspegel der vorhandenen Lärmimmissionen können so an jedem Punkt des Untersuchungsgebietes abgelesen und mit den Orientierungswerten und Richtwerten verglichen werden. Aus den Lärmkarten sind Flächen gleicher Beurteilungspegelklassen in 5 dB Klassenbreite für den Tag- bzw. den Nachtzeitraum für den Planzustand zu entnehmen. Bei der Betrachtung der Lärmkarten ist zu beachten, dass bei der flächigen Berechnung die Reflexionen sämtlicher Hindernisabschnitte berücksichtigt werden. Bei einer punktuellen Berechnung der Beurteilungspegel für Aufpunkte an Fassaden werden die Reflexionen der dem Aufpunkt zugeordneten Fassade gemäß den einschlägigen Normen nicht mitberücksichtigt (Aufpunkt 0,5 m vor dem geöffneten Fenster). Beim Vergleich der Beurteilungspegel aus punktuellen Berechnungen mit denen aus den Lärmkarten in der Nähe von reflektierenden Fassaden sind somit aus o.g. Gründen Unterschiede möglich.

Im Rahmen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung sind u.a. nachfolgende Parameter in die Berechnungskonfiguration des Programms eingeflossen:

Tabelle 4-1: Parameter Berechnungskonfiguration CadnaA

Berechnungsoptionen	Gewählte Einstellungen
Maximaler Fehler in dB	0
Anzahl der Reflexionen	4
Bodendämpfung (0-1)	0,0
Spektrale Berechnungsoptionen	Spektral, nur spektrale Quellen

Bei der punktuellen Berechnung der Beurteilungspegel für Aufpunkte an Fassaden werden die Reflexionen der dem Aufpunkt zugeordneten Fassade gemäß den einschlägigen Normen nicht mitberücksichtigt (Aufpunkt 0,5 m vor dem geöffneten Fenster).

Die Berechnungen der Immissionen erfolgte gemäß der DIN ISO 9613-2 für Mittelwerte und Mittelungspegel.

Aus den Schalleistungen der Quellen wurden über eine Ausbreitungsrechnung unter Berücksichtigung der Geometrie, der Luftabsorption, der Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes, der Abschirmung und verschiedener anderer Effekte, der Höhe der Quellen und der Immissionsorte über dem Gelände sowie der Richtwirkung die jeweiligen zu erwartenden Immissionsanteile auf die betrachteten Aufpunkte berechnet.

Bei der Ausbreitungsrechnung wurden die einzelnen Gebäude mit ihrer Gebäudehöhe zum einen als Hindernisse sowie zum anderen als Reflektoren berücksichtigt.

Gemäß DIN ISO 9613 - 2 folgende Formel für die Ausbreitungsrechnung:

$$L_{fT}(Dw) = L_w + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

$L_{fT}(Dw)$ = äquivalenter Oktavband-Dauerschalldruckpegel bei Mitwind in dB(A)

L_w = Oktavband-Schalleistungspegel in dB(A)

D_c = Richtwirkungskorrektur in dB

A_{div} = Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung in dB

A_{atm} = Dämpfung aufgrund von Luftabsorption in dB

A_{gr} = Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes in dB

A_{bar} = Dämpfung aufgrund von Abschirmung in dB

A_{misc} = Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte (Bewuchs, Industriegebiete, Bebauungsflächen) in dB

Der A-bewertete äquivalente Dauerschalldruckpegel bei Mitwind wird durch Addition der einzelnen zeitlich gemittelten Schalldruckquadrate $L_{AT}(Dw)$ bestimmt.

Für die Beurteilung wird der A-bewertete Langzeit-Mittelungspegel $L_{AT}(L_T)$ unter Berücksichtigung der meteorologischen Korrektur C_{met} herangezogen:

$$L_{AT}(L_T) = L_{AT}(Dw) - C_{met}$$

$$L_r = L_{AT}(L_T)$$

C_{met} ist eine von der örtlichen Wetterstatistik abhängige Korrektur, mit der in der Regel der ermittelte Pegel gemindert wird.

Im vorliegenden Fall wird im Rahmen der Prognose, d. h. im Sinne eines pessimalen Berechnungsansatzes auf eine meteorologische Korrektur verzichtet:

$$C_{\text{met}} = 0 \text{ dB.}$$

Die in der Praxis auftretende, immissionsortbezogene Lärmsituation kann sich bei von Mitwind abweichenden Windverhältnissen entsprechend günstiger als die berechnete Immissionssituation einstellen.

5. Vorgehensweise

Die Untersuchung wird im Weiteren nach folgenden Punkten aufgegliedert:

- **Betrachtung Gewerbelärm:**
 - Ermittlung der Lärmimmissionen durch die gewerbliche Lärmbelastung gemäß TA Lärm (Tag und Nacht). Die plangegebene sowie vor Ort befindlichen gewerblichen Emittenten werden unter dem Aspekt der Einhaltung der Immissionsrichtwerte an der Bestandsbebauung sowie anhand von vorliegenden Eingangsdaten auf der sicheren Seite abgeschätzt. Im zweiten Schritt wird die Außenwirkung des Plangebietes auf die Umgebung abgeprüft, Danach wird eine Lärmkontingentierung gemäß DIN 45691 durchgeführt. Die Auswirkung der bestehenden und plangegebenen gewerblichen Vorbelastung wird anhand der vorliegenden Informationen durchgeführt und beurteilt.

6. Gewerbelärm

6.1 Situation/Lärmsituation

In der weiteren Umgebung des Vorhabens befindet sich weitere gewerbliche Nutzung, welche zu einer gewerblichen Vorbelastung im Sinne der TA Lärm führen kann.

Im Folgenden werden die maßgeblich auf die Umgebung einwirkenden bestehenden sowie plangegebenen Emittenten untersucht. Es werden im Weiteren nur die immissionsrelevanten Nutzungen untersucht, welche einen maßgeblichen Immissionsanteil erwarten lassen. Im Weiteren werden folgende Gewerbebetriebe zur Ermittlung der maßgeblichen gewerblichen Vorbelastung untersucht:

- Bestandsbetrieb, Saint-Gobain PAM Deutschland GmbH, Saarbrücker Str. 51, 66130 Saarbrücken
- Bestandsbetrieb, Umspannwerk, Mühlenweg 9, 66130 Saarbrücken
- Bestandsbetrieb, Maschinenpark Saar, Scheidter Str. 30, 66130 Saarbrücken
- Bestandsbetrieb, All Drink Markt, Scheidter Str. 28, 66130 Saarbrücken
- Bestandsbetrieb, temporärer Lagerplatz, Vor der Hennau 3, 66130 Saarbrücken
- Planvorhaben , Enrotec, Lagerfläche, Scheidter Straße, 66130 Saarbrücken

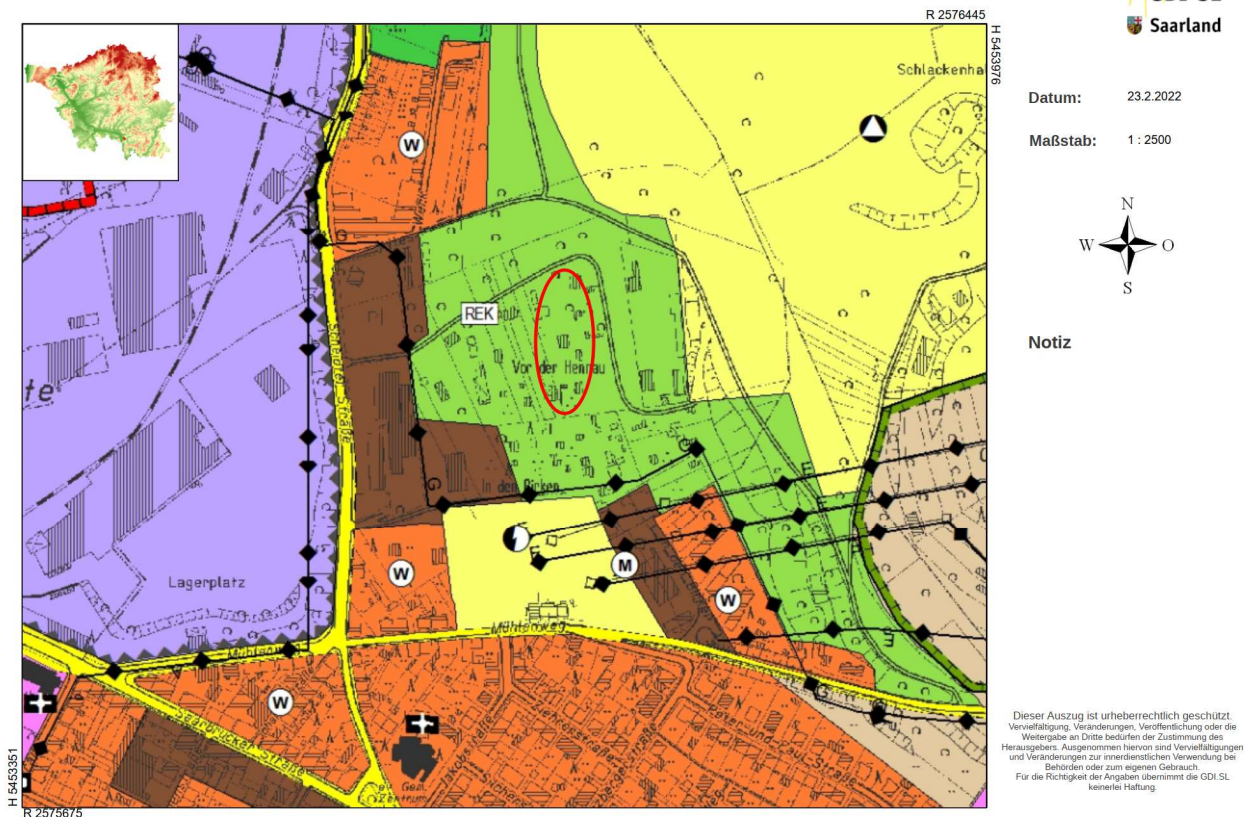
In der Umgebung des Vorhabens befinden sich mehrere Gewerbebetriebe. Diese sind zum Teil in einem Gewerbegebiet sowie in einem Mischgebiet angesiedelt.

Ein Ausschnitt des Flächennutzungsplanes der Stadt Saarbrücken ist der folgenden Abbildung zu entnehmen.

Abbildung 6-1: Flächennutzungsplan Saarbrücken (Ausschnitt ohne Maßstab)

GeoPortal.Saarland

FNP



6.2 Orientierende Immissionsmessungen

Am 17. Oktober 2023 wurden orientierende Messungen durchgeführt, während dieses Termines war es bewölkt mit Temperaturen zwischen nachts 7° bis tags 15° C, die mittlere Windgeschwindigkeit betrug durchschnittlich 2-8 Km/h bei vorherrschenden Winden aus Nordwest-Westrichtung.

Hinweis: Die Messungen dienen als Erkenntnisquelle, jedoch nicht als Ergebnis welches als Zahlenwert der Berechnung zugrunde gelegt wird. Gemeint ist hiermit, dass die Messungen Aufschluss über die derzeitige Einhaltung der Immissionsrichtwerte geben sollen.

Tabelle 6-1: Messgeräte

Bezeichnung	Hersteller	Typ	Serien-Nr.
Messgerät 1	Svantek	979, Klasse 1, Eichung 2020, Neueichung angemeldet	45221
Messmikrofon	Svantek	SV 17	42842
Vorverstärker	Svantek	40AE	221397
zugehöriger Kalibrator	Svantek, Type 1 geeicht bis 2024	SV31	24632

Die Geräusche wurde in der Frequenzbewertung „A“ (nach DIN IEC 651) gemessen und als Pegelschrieb aufgezeichnet. Dabei wurden die Schalldruckpegel L_{AFeq} , L_{CFeq} , L_{AFTeq} und weitere Parameter festgehalten. Vor und nach der Messung wurde ein Kalibriersignal aufgezeichnet. Das Protokoll der Kalibrierung ist elektronisch gesichert worden. Die Messungen wurden an den gewählten Immissionsorten jeweils 2,1 m über Boden durchgeführt. Der Aufstellungsort wurde so gewählt, dass durch die Fassaden möglichst geringe Reflektionen einwirken.

Es wurden folgende Messpunkte zur Ermittlung der orientierenden stichprobenhaften Immissionspegel gewählt:

IO 1, Saarbrücker Str. 74, 66130 Saarbrücken, Nordfassade

IO 2, Mühlenweg 4, 66130 Saarbrücken, Nordfassade

IO 3, Scheidter Str. 24, 66130 Saarbrücken, Westfassade

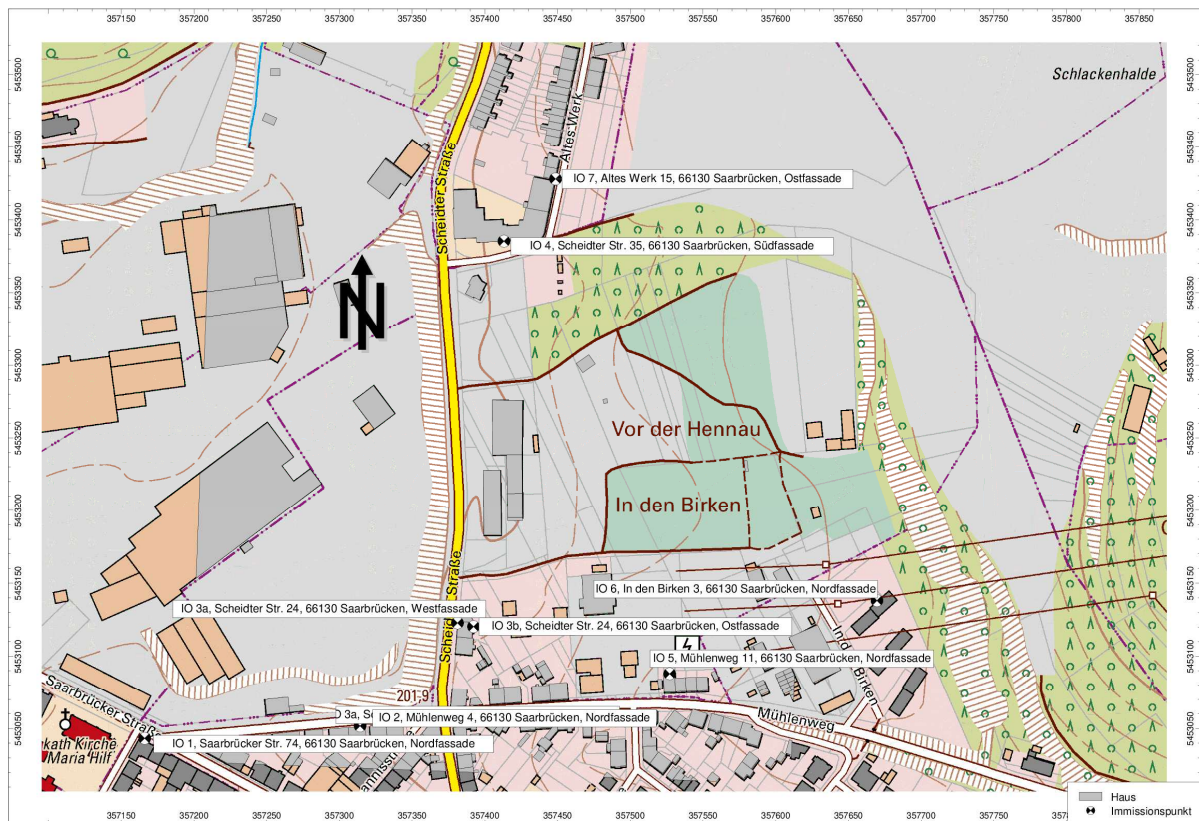
IO 4, Scheidter Str. 35, 66130 Saarbrücken, Südfassade

IO 5, Mühlenweg 11, 66130 Saarbrücken, Nordfassade

IO 6, In den Birken 3, 66130 Saarbrücken, Nordfassade

IO 7, Altes Werk 15m 66130 Saarbrücken. Ostfassade

Abbildung 6-2: Messpunkte (Ausschnitt ohne Maßstab)



Es haben sich die in Tabelle 6-2 dargestellten Immissionspegel ergeben. Fremdgeräusche aus dem Straßenverkehr wurden soweit möglich mittels Pause-Taste ausgeblendet. Weiterhin wurden nur Abschnitte mit geringer Fremdgeräuschbelastung ausgewertet. Die gewerblichen Geräusche waren an dem gewählten Immissionsorten wahrnehmbar. Die Geräusche waren nicht Ton- oder Informationshaltig. Da zum Teil nur kurze Messabschnitte den gewerblichen Geräuschen zuzuordnen waren, sind die ermittelten Pegel sind aufgrund der einwirkenden Fremdgeräusche sowie der Messmethode mit einer Unsicherheit von +2,0 dB(A) / -1,0 dB(A) zu belegen. Grundsätzlich stellen die stichprobenhaften Messungen lediglich einen Abgleich zum weiteren Vorgehen im Rechenmodell dar.

Tabelle 6-2: Messergebnisse – 17. Oktober 2023

Messpunkt	Zeit- raum	$L_{AFTeq5} \sim$ L_{AFeq} in dB(A)	L_{AFeq} in dB(A)	L_{Max} in dB(A)	$L_{CFeq} \sim$ L_{AFeq} in dB	Zuschlag für Ton- oder In- forma- tionshal- tigkeit	abgeleiteter Beurteilungs- pegel L_r in dB(A) Gerundet,	Subjektiver Ein- druck
IO 1, Saar- brücker Str. 74, 66130 Saarbrü- cken, Nord- fassade	22:15 – 22:30 Uhr	2,8	36,0	55,2	14,5	-	39	Straßenverkehr wirkt ein, Messung in kurzen Ver- kehrspausen, ge- werbliche Geräu- sche schwach wahrnehmbar
IO 2, Müh- lenweg 4, 66130 Saarbrü- cken, Nord- fassade	22:35- 22:45: Uhr	3,1	34,5	57,1	15,3	-	38	Straßenverkehr wirkt ein, Messung in kurzen Ver- kehrspausen, ge- werbliche Geräu- sche schwach wahrnehmbar
IO 3, Scheidter Str. 24, 66130 Saarbrü- cken, West- fassade	22:55- 23:15 Uhr	2,6	36,3	58,1	16,2	-	39	Straßenverkehr wirkt ein, Messung in kurzen Ver- kehrspausen, ge- werbliche Geräu- sche schwach wahrnehmbar
IO 4, Scheidter Str. 35, 66130 Saarbrü- cken, Süd- fassade	23:25- 23:45 Uhr	2,3	36,9	55,2	15,2	-	39	Straßenverkehr wirkt ein, Messung in kurzen Ver- kehrspausen, ge- werbliche Geräu- sche schwach wahrnehmbar
IO 5, Müh- lenweg 11, 66130 Saarbrü- cken, Nord- fassade	0:05- 0:15 Uhr	3,5	33,6	52,1	17,1	-	37	Straßenverkehr wirkt schwach ein, Messung in kurzen Verkehrspausen, gewerbliche Ge- räusche sehr schwach wahr- nehmbar
IO 6, In den Birken 3, 66130 Saarbrü- cken, Nord- fassade	0:25- 0:35 Uhr	2,9	33,2	51,3	18,2	-	36	Straßenverkehr wirkt schwach ein, Messung in kurzen Verkehrspausen, gewerbliche Ge- räusche sehr schwach wahr- nehmbar
IO 7, Altes Werk 15, 66130 Saarbrü- cken, Ost- fassade	0:45- 0:50 Uhr	2,1	32,1	48,2	18,5	-	34	Straßenverkehr wirkt schwach ein, Messung in kurzen Verkehrspausen, gewerbliche Ge- räusche sehr schwach wahr- nehmbar

Messpunkt	Zeit- raum	$L_{AFeq5} - L_{AFeq}$ in dB(A)	L_{AFeq} in dB(A)	L_{Max} in dB(A)	$L_{CFeq} - L_{AFeq}$ in dB	Zuschlag für Ton- oder In- forma- tionshal- tigkeit	abgeleiteter Beurteilungs- pegel L_r in dB(A) Gerundet,	Subjektiver Ein- druck
IO 1, Saar- brücker Str. 74, 66130 Saarbrü- cken, Nord- fassade	13:15- 13:45 Uhr	3,2	52,0	65,3	18,6	-	55	Straßenverkehr wirkt dauerhaft ein, Messung in kurzen Verkehrspausen, gewerbliche Ge- räusche wahr- nehmbar
IO 2, Müh- lenweg 4, 66130 Saarbrü- cken, Nord- fassade	14:00- 14:15 Uhr	3,0	51,5	60,5	19,1	-	55	Straßenverkehr wirkt dauerhaft ein, Messung in kurzen Verkehrspausen, gewerbliche Ge- räusche wahr- nehmbar
IO 3, Scheidter Str. 24, 66130 Saarbrü- cken, West- fassade	14:20- 14:30 Uhr	2,7	51,9	64,1	18,6	-	55	Straßenverkehr wirkt dauerhaft ein, Messung in kurzen Verkehrspausen, gewerbliche Ge- räusche wahr- nehmbar
IO 4, Scheidter Str. 35, 66130 Saarbrü- cken, Süd- fassade	14:45- 15:00 Uhr	2,5	51,3	63,2	18,9	-	54	Straßenverkehr wirkt dauerhaft ein, Messung in kurzen Verkehrspausen, gewerbliche Ge- räusche wahr- nehmbar
IO 5, Müh- lenweg 11, 66130 Saarbrü- cken, Nord- fassade	15:15- 15:30 Uhr	2,2	40,9	55,2	17,8	-	43	Straßenverkehr wirkt ein, gewerbli- che Geräusche schwachwahr- nehmbar
IO 6, In den Birken 3, 66130 Saarbrü- cken, Nord- fassade	15:45- 16:05 Uhr	2,0	39,5	56,1	15,9	-	42	Straßenverkehr wirkt ein, gewerbli- che Geräusche schwachwahr- nehmbar
IO 7, Altes Werk 15, 66130 Saarbrü- cken, Ost- fassade	16:15- 16:30 Uhr	3,0	37,5	50,3	18,1	-	41	Straßenverkehr wirkt schwach ein, gewerbliche Ge- räusche sehr schwachwahr- nehmbar

6.3 Ableitung von flächenbezogenen Schalleistungen

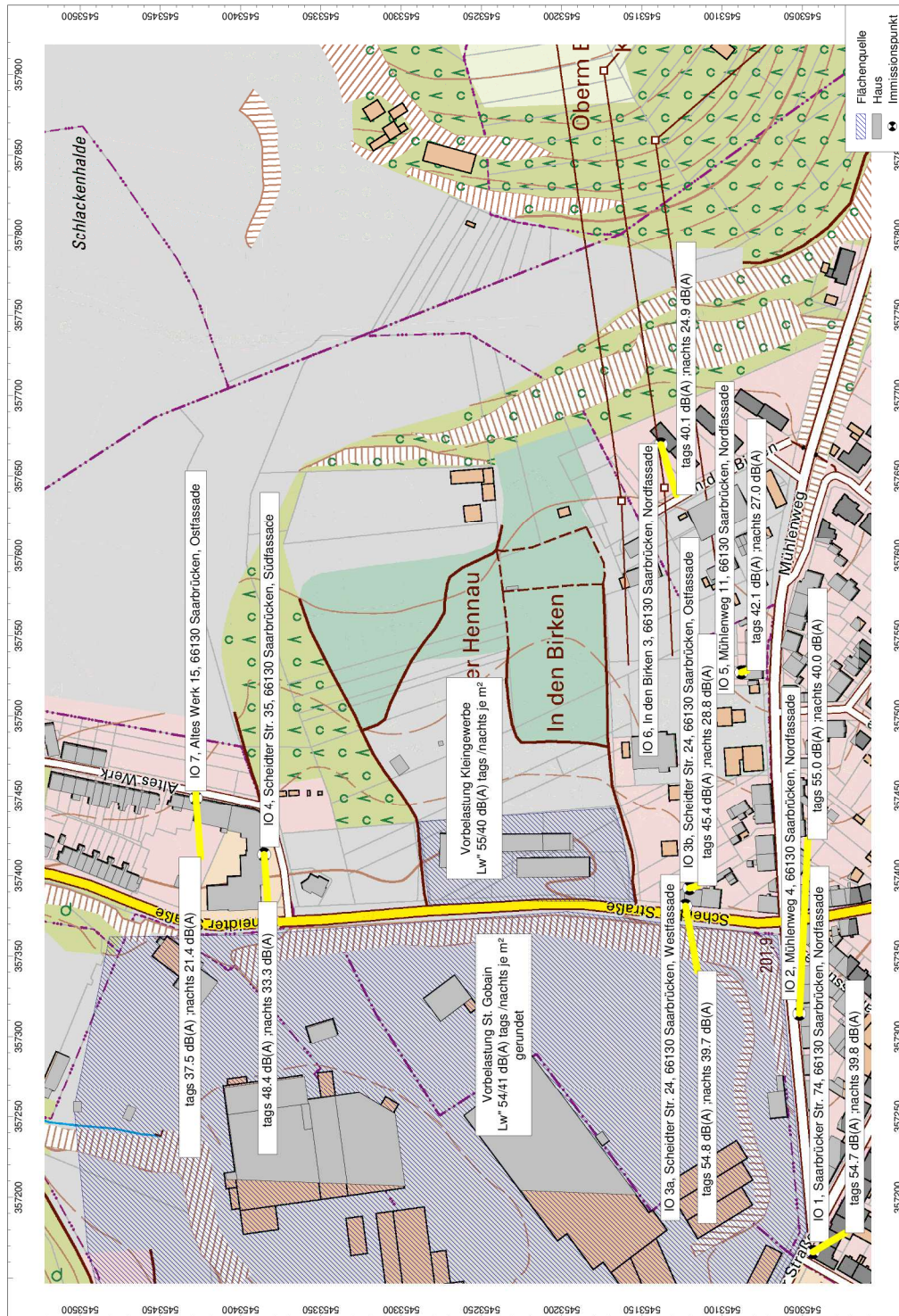
Die durchgeführten Messungen dienen als Indiz, dass derzeit keine Überschreitung der Immissionsrichtwerte durch die gewerblichen Geräusche im Umfeld des Vorhabens zu erwarten sind. Jedoch ist zunächst an dieser Stelle darauf hinzuweisen, dass die stichprobenhaften Messung nur zum Abgleich der weiteren Überlegungen dienen und aufgrund Ihrer Messdauer und Häufigkeit nur als Erkenntnisquelle dienen (kein Lärmmonitoring etc.).

Im Weiteren wurde die abgestrahlte Gesamtschalleistung der umliegenden Gewerbeflächen anhand der Messergebnisse sowie der Festsetzungen der Bebauungspläne und analog zu dem Flächennutzungsplan der Stadt Saarbrücken zurückgerechnet.

Die im Weiteren aufgeführten Schalleistungen sind als effektive kontinuierlich einwirkende Schalleistungen zu verstehen, welche inklusive Abschirmung durch Gebäude etc. zurückgerechnet wurden. Diese sind nicht als Schalleistungen im Sinne einer Kontingentierung gemäß DIN 45691 zu verstehen. Als Emissionshöhe wurde 2,0 m über Bodenniveau eingegeben.

Zur Vereinfachung der Darstellung der angesetzten Schalleistungen sowie der abgeprüften Zwangspunkte an der Bestandsbebauung dient die Abbildung 6-3.

Abbildung 6-3: Lage der Gewerbequellen, deren angenommener Schallleistungen sowie der untersuchten Zwangspunkte zur Anpassung der Schallleistungen (Skizze ohne Maßstab) – Vorbelastung ohne das zu betrachtende Plangebiet



6.4 Immissionsorte und Immissionsrichtwerte im vorliegenden Fall

Im Weiteren werden die in der Abbildung 6-2 und Tabelle 6-3 bis 6-4 aufgeführten Immissionsorte als Zwangspunkte der gemeinsamen Einhaltung der Immissionsrichtwerte mit der jeweiligen Gebietsausweisung betrachtet.

Entsprechend dem vorliegenden Flächennutzungsplan sowie der Bebauungspläne (Online) wird für die im Weiteren betrachteten Immissionsorten von folgenden Gebietsausweisungen und resultierenden Immissionsrichtwerten der TA Lärm ausgegangen:

Tabelle 6-3: Immissionsorte und Immissionsrichtwerte

Bezeichnung	Ort	Immissionsempfindlichkeit
IO 1	IO 1, Saarbrücker Str. 74, 66130 Saarbrücken, Nordfassade	Allgemeines Wohngebiet (WA)
IO 2	IO 2, Mühlenweg 4, 66130 Saarbrücken, Nordfassade	Allgemeines Wohngebiet (WA)
IO 3a	IO 3a, Scheidter Str. 24, 66130 Saarbrücken, Westfassade	Allgemeines Wohngebiet (WA)
IO 3b	IO 3b, Scheidter Str. 24, 66130 Saarbrücken, Ostfassade	Allgemeines Wohngebiet (WA)
IO 4	IO 4, Scheidter Str. 35, 66130 Saarbrücken, Südfassade	Allgemeines Wohngebiet (WA)
IO 5	IO 5, Mühlenweg 11, 66130 Saarbrücken, Nordfassade	Analog einem Allgemeines Wohngebiet (WA)
IO 6	IO 6, In den Birken 3, 66130 Saarbrücken, Nordfassade	Allgemeines Wohngebiet (WA)
IO 7	IO 7, Altes Werk 15, 66130 Saarbrücken, Ostfassade	Allgemeines Wohngebiet (WA)

Tabelle 6-4: Immissionsorte und Immissionsrichtwerte

Bezeichnung	Ort	Immissionsrichtwert in dB(A)	
		tags	nachts in der lautesten Stunde
IO 1	IO 1, Saarbrücker Str. 74, 66130 Saarbrücken, Nordfassade	55	40
IO 2	IO 2, Mühlenweg 4, 66130 Saarbrücken, Nordfassade	55	40
IO 3a	IO 3a, Scheidter Str. 24, 66130 Saarbrücken, Westfassade	55	40
IO 3b	IO 3b, Scheidter Str. 24, 66130 Saarbrücken, Ostfassade	55	40
IO 4	IO 4, Scheidter Str. 35, 66130 Saarbrücken, Südfassade	55	40
IO 5	IO 5, Mühlenweg 11, 66130 Saarbrücken, Nordfassade	55	40
IO 6	IO 6, In den Birken 3, 66130 Saarbrücken, Nordfassade	55	40
IO 7	IO 7, Altes Werk 15, 66130 Saarbrücken, Ostfassade	55	40

Die zuvor genannten Immissionsrichtwerte der Tabelle 6-2 sind gemäß TA Lärm (Kapitel 2.2) an den jeweiligen Immissionsorten in Summe einzuhalten.

Tabelle 6-5: Vorbelastung ohne Planvorhaben

Bezeichnung	Ort	Errechnete Vorbelastung aus Ansatz Abbildung 6.2 in dB(A) ohne Plangebiet		Immissionsrichtwert in dB(A)	
		tags	nachts in der lautesten Stunde	tags	nachts in der lautesten Stunde
IO 1	IO 1, Saarbrücker Str. 74, 66130 Saarbrücken, Nordfassade	54.7	39.8	55	40
IO 2	IO 2, Mühlenweg 4, 66130 Saarbrücken, Nordfassade	55.0	40.0	55	40
IO 3a	IO 3a, Scheidter Str. 24, 66130 Saarbrücken, Westfassade	54.8	39.7	55	40
IO 3b	IO 3b, Scheidter Str. 24, 66130 Saarbrücken, Ostfassade	45.4	28.8	55	40
IO 4	IO 4, Scheidter Str. 35, 66130 Saarbrücken, Südfassade	48.4	33.3	55	40
IO 5	IO 5, Mühlenweg 11, 66130 Saarbrücken, Nordfassade	42.1	27.0	55	40
IO 6	IO 6, In den Birken 3, 66130 Saarbrücken, Nordfassade	40.1	24.9	55	40
IO 7	IO 7, Altes Werk 15, 66130 Saarbrücken, Ostfassade	37.5	21.4	55	40

6.5 Planung ENROTEC Versorgung GmbH & Co. KG

Die Firma ENROTEC Versorgung GmbH & Co. KG plant am Standort Scheidter Straße in 66130 Saarbrücken - Fechingen eine Fläche zur Lagerung und Aufbereitung von Erdmassen einzurichten. Die Vorhabenfläche befindet sich auf der Gemarkung Fechingen, Flur 5 auf dem Flurstück 55/2, östlich der Scheidter Straße, sowie östlich der gewerblich genutzten Gebäude Scheidter Straße 28 und 30.

Auf der Vorhabenfläche, sollen drei Hallen mit Büros sowie Lagermöglichkeiten errichtet werden. Eine sogenannte Shelterhalle soll optional errichtet werden, wird im Weiteren jedoch nicht mitbetrachtet. Im Freien soll Erdaushub mittels Lkw angeliefert werden, hier sollen täglich acht Lkw Material anliefern sowie aufbereitetes Material wieder mitnehmen. Auf der Freifläche soll weiterhin täglich vier Stunden, also zu ca. 50 % des Regelbetriebes, ein Radlader zur Beladung sowie Ordnung der Halden betrieben werden. Zur Aufbereitung der Erde soll eine mobile Siebanlage zu maximal 5,5 Stunden im Freien betrieben werden.

Der maximale Betrieb ist werktags von 8:00 Uhr bis 16:00 Uhr anzusetzen. Das Vorhaben besteht aus folgenden Anlagenteilen:

- Anlieferung und Abholung mittels LKW
- Haldenordnung mittels Radlader
- Befüllung der Lkw mittels Radlader
- Befüllung der Siebmaschine mittels Radlader
- Siebmaschine
- Mitarbeiterstellplätze

6.6 Angesetzte Emissionen und Häufigkeiten der Vorgänge im Berechnungsmodell

Die Berechnung der Emissionen bzw. der abgestrahlten Schallleistungen erfolgte anhand der vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Planunterlagen sowie eigener Messungen an einer vergleichbaren Anlage und den gängigen Verordnungen, Normen, Richtlinien, Erlassen und Berechnungshilfen. Zur Abbildung der zu erwartenden Lärmsituation ist die Berücksichtigung sämtlicher lärmrelevanter Anlagengeräusche, Einzelvorgänge und Ereignisse erforderlich, deren Darstellung die Kenntnis:

- der jeweils insgesamt abgestrahlten Schallleistung der Anlagen beziehungsweise einzelnen Vorgänge (Emission),
- der Einwirkzeiten der Ereignisse und Vorgänge in den jeweils zu betrachtenden Beurteilungszeiträumen,
- der üblicherweise auf der sicheren Seite abgeschätzten Häufigkeit der Ereignisse im jeweils zu betrachtenden Beurteilungszeitraum,

notwendig macht. Diese abgefragten und ermittelten Eingangsdaten, welche dem Berechnungsmodell zugrunde gelegt wurden, sind in den folgenden Tabellen beschrieben.

Tabelle 6-6: Eingangs- und Emissionsdaten

Bereich / Quelle / Vorgang/Häufigkeit	ID F=Flächenquelle L=Linienquelle P=Punktquelle	Schalleistung L _{WA} in dB	Einwirkzeit der Quelle Tag / Nacht in min.	K _I oder K _T in dB	Quellenhöhe im Rechenmodell in m über Boden
Fahrbewegungen/Ladegeräusche					
Zu- und Abfahrt befestigt Lkw Fahrtstrecke 8 Lkw tags Linienquelle (bewegte Punktquelle) – 25 km/h Fahrgeschwindigkeit mit 6 % Steigung	LkwFA_L	103,0	480/-	2,4/-	0,5
Lkw Fahrtstrecke 8 Lkw tags Linienquelle (bewegte Punktquelle) verteilt auf Betriebseinheit Lagerfläche unbefestigt ebenerdig – 10 km/h Fahrgeschwindigkeit	LkwFBG_L	103,0	480/-	6,0/-	0,5
Lkw Rangieren mit Rückfahrsignal 8 Lkw tags/ 2 Minuten je Lkw Linienquelle (bewegte Punktquelle) verteilt auf Betriebseinheit 1 – 10 km/h Fahrgeschwindigkeit	LkwRAN_F	107,0	16/-	-/-	0,5
Lkw Abkippen 8 Lkw je Lkw 1,5 min – verteilt auf Betriebsgelände Flächenquelle	LkwKip_F	102,0	12/-	5,0/-	2,0
Radlader Aufschütten einer Halde – verteilt auf Betriebsgelände Flächenquelle	RadHal_F	100,1	240/-	5,1/-	2,5
Radlader belädt Lkw – 8 Lkw 6 Minuten je Lkw - verteilt auf Betriebsgelände Flächenquelle	Rad_LBelf	107,0	48/-	5,7	2,5
Parkplatzbewegungen analog Parkplatzlärmstudie 4 Bewegungen am Tag 32 Stellplätze	P_F	79,4	960/-	-/-	0,5
Lkw Waage Einzelereignisse analog HLfU Studie, Motor Anlasse, Türenschlagen, Betriebsbremse, Rangieren, Leerlauf jeweils Ein- und Ausfahrt 16 Lkw	W_P	96,4	60/-	-/-	0,5
Mobile Siebanlage					
Radlader befüllt Siebanlage – 1 min je Vorgang, ca. 30 Vorgänge in der Stunde bei 5,5 h Betrieb	RadSieb_P	102,4	165/-	8,2/-	2,0
Siebanlage	SiebAnl_P	107,7	330/-	3,4/-	3,0

6.7 Maximalpegel

Es können durch einzelne, kurzzeitige Geräuschspitzen, Lkw Bremsimpuls, Schläge der Radladerschaufel, verrutschtes Material etc. von bis zu

$$L_{\text{Max}} = 110 \text{ bis } 122 \text{ dB(A)}$$

auftreten.

In den nachfolgenden Abbildungen 6-5 und 6-6 ist das Rechenmodell dargestellt. Diese Darstellung dient im vorliegenden Fall der visuellen Eingabekontrolle des Rechenmodells.

Abbildung 6-5: Quellenplan -Eingabe im Rechenprogramm

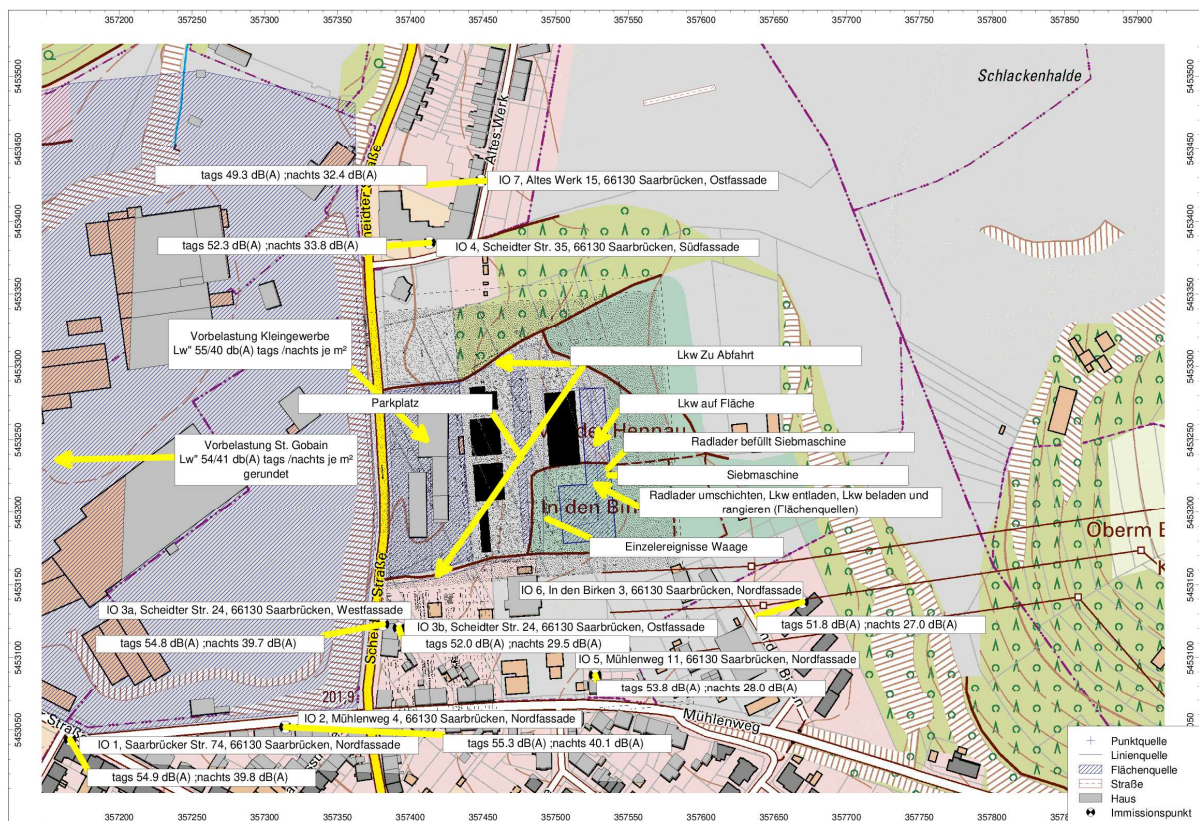
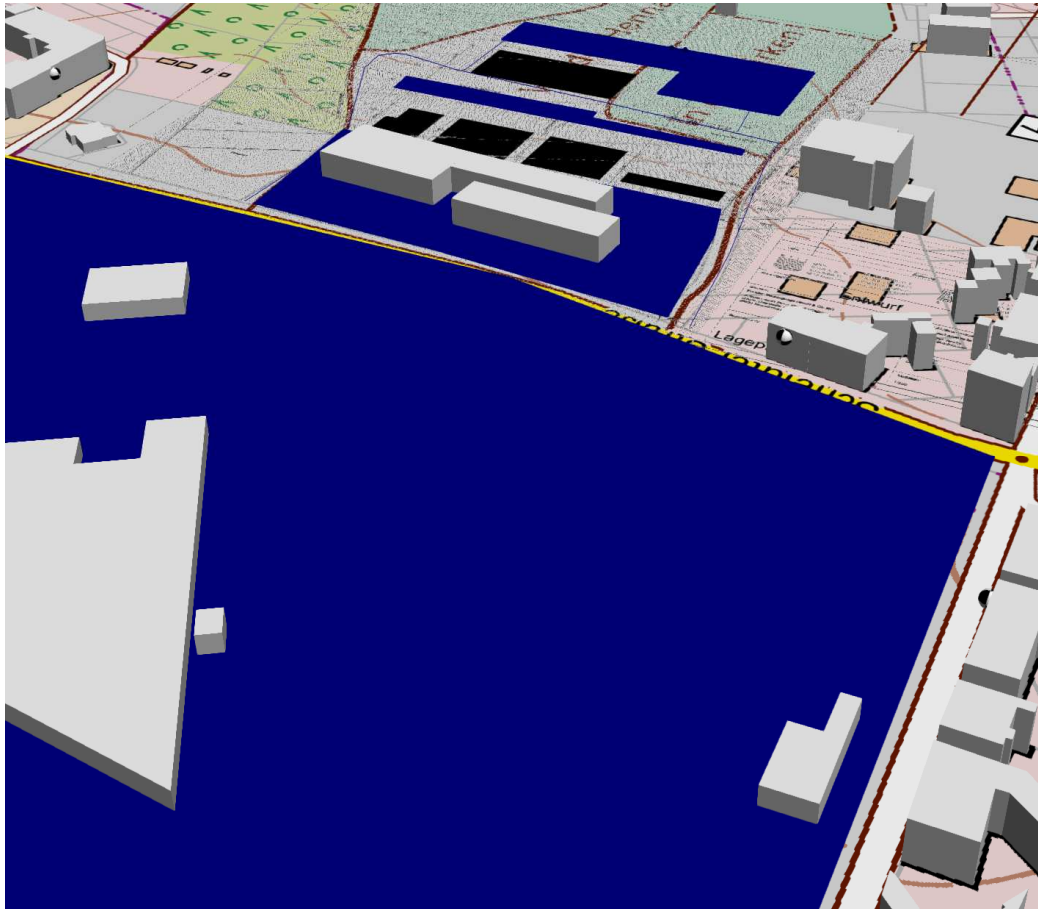


Abbildung 6-6: 3D-Model – Eingabe im Rechenprogramm



6.8 Beurteilung

Die Beurteilung erfolgt im vorliegenden Fall unmittelbar im Zuge der Berechnung der Immission gemäß TA-Lärm unter Berücksichtigung der Einwirkzeiten und etwaiger Zuschläge für Auffälligkeiten durch Impulse und / oder auffällige Pegeländerungen sowie für Ton- und Informationshaltigkeit.

- **Impulszuschläge (K_I)**

Die Geräusche der betrachteten Betriebsvorgänge können bei alleiniger Einwirkung aufgrund der örtlichen Situation immissionsseitig zum Teil auffällig durch Impulshaltigkeit sein. Diese Auffälligkeit wurde im Sinne einer pessimalen Betrachtung bereits emissionsseitig durch Zuschläge berücksichtigt. Ein weiterer, separater Zuschlag erfolgt daher nicht. Es gilt folgende Annahme für K_I :

$$K_I = 0 \text{ dB.}$$

- **Tonzuschläge (K_T)**

Die betrachteten Anlagen und Betriebsvorgänge sind immissionsseitig erfahrungsgemäß entsprechend dem Stand der Technik nicht auffällig durch Einzeltöne. Es kann davon ausgegangen werden, dass keine Auffälligkeiten durch Töne entstehen. Aus diesem Grund erfolgt kein Zuschlag K_T :

$$K_T = 0 \text{ dB.}$$

- **Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit**

Gemäß TA Lärm erfolgt auf die Immissionspegel zu Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit in Gebieten nach Nummer 6.1, Buchstaben d bis f der TA Lärm ein Zuschlag von:

$$K = 6 \text{ dB.}$$

Aufgrund der Arbeitszeiten des Regelbetriebes erfolgt kein pauschaler Zuschlag.

7. Ergebnisse

Den folgenden Tabellen 7-1 und 7-2 sind die Beurteilungspegel des Vorhabens zu entnehmen:

Tabelle 7-1: Teilbeurteilungspegel des Vorhabens an ausgewählten Immissionsorten

Immissionsort		Immissionsrichtwert in dB(A)		gewerbliche Zusatzbelastung L _z in dB(A)		Maximalpegel Vorhaben Enrotec L _{Max} in dB(A)	
		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
IO 1	IO 1, Saarbrücker Str. 74, 66130 Saarbrücken, Nordfassade	55	40	42	-	60	-
IO 2	IO 2, Mühlenweg 4, 66130 Saarbrücken, Nordfassade	55	40	44	-	63	-
IO 3a	IO 3a, Scheidter Str. 24, 66130 Saarbrücken, Westfassade	55	40	37	-	74	-
IO 3b	IO 3b, Scheidter Str. 24, 66130 Saarbrücken, Ostfassade	55	40	51	-	69	-
IO 4	IO 4, Scheidter Str. 35, 66130 Saarbrücken, Südfassade	55	40	50	-	68	-
IO 5	IO 5, Mühlenweg 11, 66130 Saarbrücken, Nordfassade	55	40	54	-	70	-
IO 6	IO 6, In den Birken 3, 66130 Saarbrücken, Nordfassade	55	40	52	-	68	-
IO 7	IO 7, Altes Werk 15, 66130 Saarbrücken, Ostfassade	55	40	49	-	65	-

Tabelle 7-2: Gesamtbeurteilungspegel an ausgewählten Immissionsorten

Immissionsort		Immissionsrichtwert in dB(A)		Gesamtbelastung L _{Ges} in dB(A)		Maximalpegel Vorha- ben Enrotec L _{Max} in dB(A)	
		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
IO 1	IO 1, Saarbrücker Str. 74, 66130 Saarbrücken, Nord- fassade	55	40	55	40	60	-
IO 2	IO 2, Mühlenweg 4, 66130 Saarbrü- cken, Nordfassade	55	40	55	40	63	-
IO 3a	IO 3a, Scheidter Str. 24, 66130 Saarbrücken, West- fassade	55	40	55	40	74	-
IO 3b	IO 3b, Scheidter Str. 24, 66130 Saarbrücken, Ost- fassade	55	40	52	30	69	-
IO 4	IO 4, Scheidter Str. 35, 66130 Saarbrü- cken, Südfassade	55	40	52	34	68	-
IO 5	IO 5, Mühlenweg 11, 66130 Saarbrü- cken, Nordfassade	55	40	54	28	70	-
IO 6	IO 6, In den Birken 3, 66130 Saarbrü- cken, Nordfassade	55	40	52	27	68	-
IO 7	IO 7, Altes Werk 15, 66130 Saarbrü- cken, Ostfassade	55	40	49	32	65	-

7.1 Zusammenfassung der Ergebnisse

Der Tabelle 7-1 und 7-2 ist zu entnehmen, dass die Zusatzbelastung des Vorhabens der Firma ENROTEC Versorgung GmbH & Co. KG plant am Standort Scheidter Straße in 66130 Saarbrücken - Fechingen die Immissionsrichtwerte unterschreitet und in Summe im Tag- und Nachtzeitraum einhalten wird. Das Maximalpegelkriterium wird ebenfalls eingehalten. Die Einhaltung der Immissionsrichtwerte durch das Vorhaben ist an die Eingangsdaten und Einwirkzeiten der Tabelle 6-6 gebunden.

7.2 Betrachtung der Verkehrsgeräusche durch anlagenbezogenen Kfz-Verkehr im Bereich öffentlicher Verkehrsflächen gemäß Pkt. 7.4 der TA Lärm

Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die in Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage entstehen, sind der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen und zusammen mit den übrigen zu berücksichtigenden Anlagengeräuschen bei der Ermittlung der Zusatzbelastung zu erfassen und zu beurteilen.

Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück in Gebieten nach Nummer 6.1 der TA Lärm Buchstaben c bis f sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art so weit wie möglich vermindert werden, soweit

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

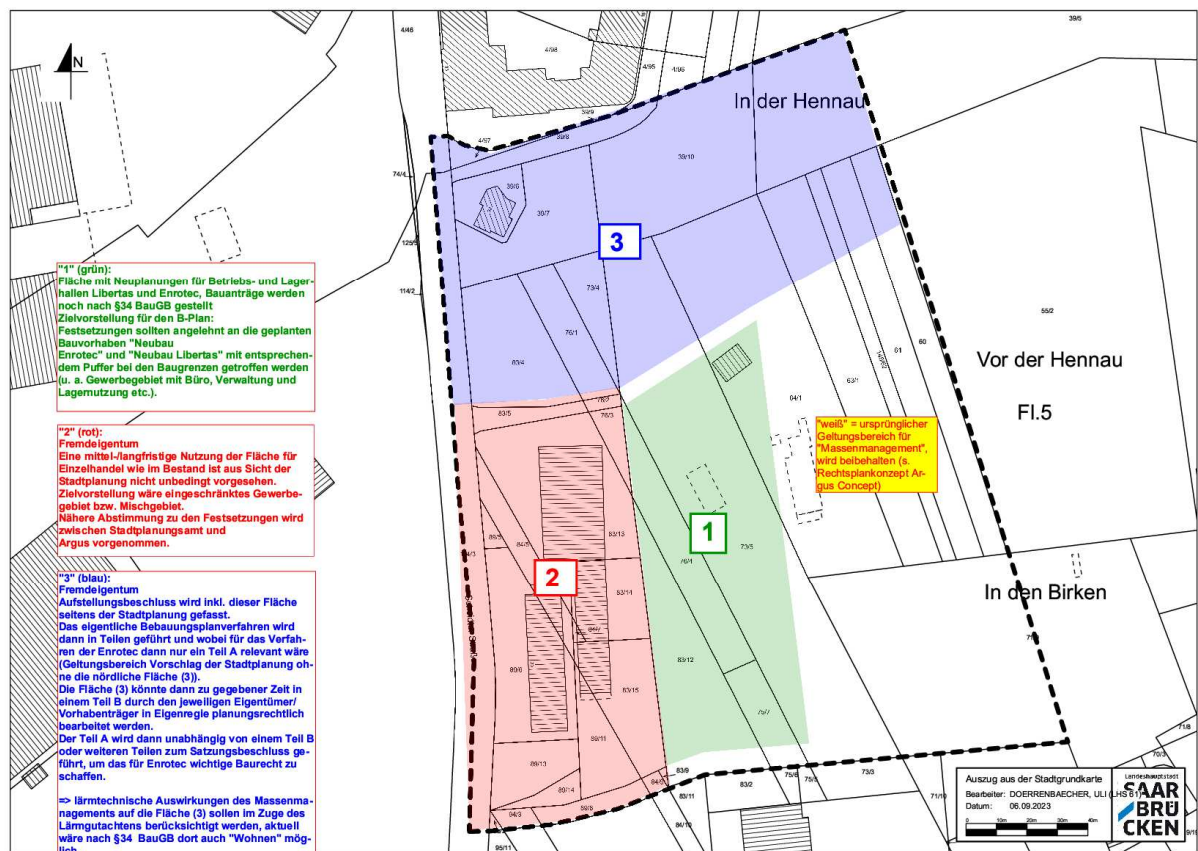
Aufgrund der geringen Fahrzeugbewegungen durch das Vorhaben 8 Lkw am Tag sowie der Parkplatzbewegungen von 128 Pkw am Tag auf der sicheren Seite, ist im vorliegenden Fall sicher von einer Vermischung des anlagenbezogenen Verkehrs mit dem übrigen Verkehr auf der Scheidter Straße östlich des Vorhabens zu rechnen.

8. Kontingentierung der Betriebsfläche im Bebauungsplangebiet

Im Weiteren soll die zukünftige gewerbliche genutzte Fläche auf der Gewerbefläche analog der DIN 45691 kontingentiert werden. Dabei soll die geplante Erweiterung analog der Vorgehensweise der DIN 45691 durch ein Zusatzkontingente so kontingentiert werden, dass zukünftig kein Immissionskonflikt entsteht.

Hinweis: Im vorliegenden Fall soll die Fläche an der Scheidter Straße 28 und 30 abweichend von der vorliegenden Planzeichnung mitberücksichtigt werden. Somit kann diese Fläche abweichend zu Kapitel 6 nicht mehr als Vorbelastung eingebunden werden und wird plangegeben kontingentiert. Des Weiteren soll die brachliegende Parkplatzfläche südlich der Scheidter Straße 35 auftragsgemäß mit in die Kontingentierung des Bebauungsplanes „Enrotec“ eingebunden werden.

Abbildung 8-1: Erweitertes Bebauungsplangebiet



8.1 Grundzüge der Geräuschkontingentierung nach DIN 45691

Die Nutzung eines B-Plangebietes kann durch Geräuschimmissionen zu Konflikten mit der Umgebung führen. Im Rahmen der Aufstellung eines B-Planes sollen planungsrechtliche Festsetzungen zur Vermeidung von künftigen Konflikten getroffen werden, die einerseits eine verträgliche Nutzung ermöglichen und andererseits den derzeitigen Bestand sichern.

Es erscheint wünschenswert, Teilbeurteilungspegel an Immissionsorten festzuschreiben, die von Quellen im Plangebiet höchstens ausgehen dürfen. Eine solche Festsetzung wäre jedoch rechtlich problematisch. Denn für den häufig auftretenden Fall, dass relevante Immissionsorte außerhalb des Plangebietes liegen, können die dort zulässigen Teilbeurteilungspegel durch die Quellen im B-Plangebiet nicht in den Festsetzungen bezüglich des Immissionsschutzes festgeschrieben werden, da eine solche Festsetzung nicht unmittelbar aus dem B-Plan vollziehbar wäre.

Stattdessen können jedoch in Bebauungsplänen sogenannte **Emissionskontingente** L_{EK} festgesetzt werden. Ausgehend von den jeweils zulässigen anteiligen Beurteilungspegeln (Planwerte L_{PI}) an relevanten Immissionsorten auf der Grundlage der TA Lärm werden über eine Schallausbreitungsrechnung unter der Bedingung ungehinderter Schallausbreitung die flächenbezogenen Schallleistungen als Emissionskontingente durch eine rechnergesteuerte Rückrechnung ermittelt. Diese Emissionskontingente sind dann sowohl eindeutig mit den anteiligen Beurteilungspegeln verknüpft als auch im B-Plan nachvollziehbar. Die Festsetzung der Emissionskontingente geschieht auf der Basis einer ungehinderter Schallausbreitung, um die eindeutige Verknüpfung mit anteiligen Beurteilungspegeln an ausgewählten Immissionsorten sicherzustellen. Daraus resultieren oft Festsetzungen der Emissionskontingente mit Werten, die niedriger sind als für Gewerbe typische Werte einer tatsächlichen, auf die Fläche bezogenen Schallleistung. Dies bedeutet aber nicht von vornherein den Ausschluss bestimmter Nutzungen und Betriebsarten. Denn unter Berücksichtigung von zusätzlichen Schallminderungsmaßnahmen, wie z.B. durch Anordnungen von Hallen, Geländegeometrie, Schallschutzwänden oder -wällen zur Abschirmung oder auch durch zeitliche Begrenzung von Betriebszeiten, sind auch durchaus höhere Werte der tatsächlichen Schallleistung möglich, wenn sie zu den gleichen Teilbeurteilungspegeln führen, wie die Emissionskontingente im Falle einer ungehinderten Schallausbreitung.

8.2 Vorgehensweise im vorliegenden Fall

Die Berechnung der maximal zulässigen Emissionskontingente erfolgt mittels Berechnungen mit der Software für Schallausbreitungsberechnungen CadnaA. Ausgehend von der jeweils zulässigen Immission wird die Schallausbreitung unter folgenden Randbedingungen durchgeführt, die eine ungehinderte Schallausbreitung zwischen emittierender Teilfläche und Immissionsort sicherstellen.

- Berücksichtigung der Höhen der emittierenden Flächen, aber keine Berücksichtigung von Abschirmungen durch die Topografie (Gelände)
- keine Abschirmung durch sonstige Objekte oder Hindernisse (z. B. Gebäude)
- keine Reflexionen am Boden und sonstigen Objekten (Vollkugelabstrahlung)
- keine meteorologische Korrektur ($C_{\text{met}} = 0$)
- keine Bodendämpfung
- keine Luftabsorption
- Berücksichtigung der ungünstigsten Immissionshöhen der zur Kontingentierung herangezogenen Immissionsorte
- Gleichmäßige Verteilung der Emission auf den gewerblich genutzten Teilflächen des Planungsgebietes
- Berücksichtigung der Vorbelastung

Die Berechnung der Kontingente erfolgt dann im Rahmen einer iterativ durchgeführten Optimierung für den Tag- und Nachtzeitraum, d. h. in mehreren Rechenläufen, mit dem Ziel, die flächenhafte Emission im Bereich der vom Bebauungsplan erfassten Flächen so weit zu unterteilen und gleichzeitig zu maximieren, dass im Tag- und Nachtzeitraum die zulässigen Immissionswerte an den betrachteten Immissionsorten nicht überschritten werden.

8.3 Immissionspunkte, Immissionsrichtwerte

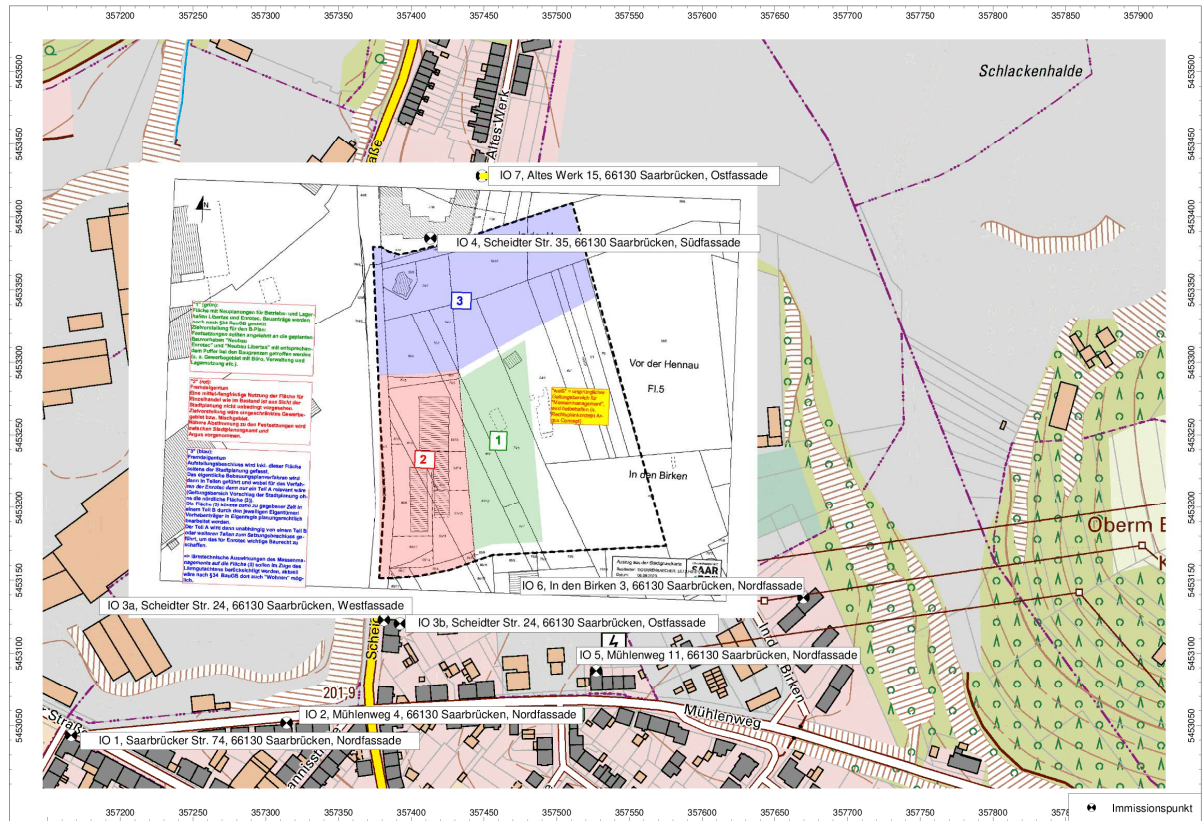
Die Lage der betrachteten Immissionsorte außerhalb des Plangebietes sind in der Tabelle 8-1 beschrieben und in der Abbildung 8-1 dargestellt. Diese Immissionsorte wurden so gewählt, da sie aufgrund ihrer Nähe zum Plangebiet bzw. ihrer angesetzten Immissionsempfindlichkeit die restriktivsten Bedingungen an die maximal zulässigen Emissionskontingente stellen.

Tabelle 8-1: Bezeichnung und Lage der maßgeblichen Immissionsorte

Bezeichnung	Straße und Hausnummer	Fassade	UTM Koordinaten		Richtwerte in dB(A)	
			X	Y	tags	nachts
IO 1	IO 1, Saarbrücker Str. 74, 66130 Saarbrücken, Nordfassade	Nord	357166.14	5453043.31	55	40
IO 2	IO 2, Mühlenweg 4, 66130 Saarbrücken, Nordfassade	Nord	357314.28	5453051.73	55	40
IO 3a	IO 3a, Scheidter Str. 24, 66130 Saarbrücken, Westfassade	West	357381.23	5453122.75	55	40
IO 3b	IO 3b, Scheidter Str. 24, 66130 Saarbrücken, Ostfassade	Ost	357392.30	5453120.30	55	40
IO 4	IO 4, Scheidter Str. 35, 66130 Saarbrücken, Südfassade	Süd	357413.18	5453385.32	55	40
IO 5	IO 5, Mühlenweg 11, 66130 Saarbrücken, Nordfassade	Nord	357527.18	5453087.94	55	40
IO 6	IO 6, In den Birken 3, 66130 Saarbrücken, Nordfassade	Nord	357669.68	5453138.07	55	40
IO 7	IO 7, Altes Werk 15, 66130 Saarbrücken, Ostfassade	Ost	357448.68	5453427.87	55	40

Die Lage der o.g. Immissionsorte ist dabei der nachfolgenden Abbildung 8-1 zu entnehmen:

Abbildung 8-1: Lage der Immissionsorte



8.4 Bestimmung der Emissionskontingente

Bei alleiniger Berücksichtigung der geometrischen Dämpfung ergibt sich die Berechnungsvorschrift für Emissionskontingente $L_{EK,i}$ (siehe DIN 45691) einer Teilfläche mit Flächeninhalt S_i wie folgt:

Die Emissionskontingente $L_{EK,i}$ sind auf 1 m^2 bezogene in ganzen Dezibel anzugebende Schallleistungspegel, die so festzulegen sind, dass an keinem der untersuchten Immissionsorte IO_j der Planwert $L_{PI,j}$ durch die energetische Summe der Immissionskontingente $L_{IK,i,j}$ aller Teilflächen i überschritten wird, d.h. dass

$$10 \log \sum_i 10^{0,1(L_{EK,i} - \Delta L_{i,j})} \leq L_{PI,j}$$

ist. Die Differenz $\Delta L_{i,j} = L_{EK,i} - L_{IK,i,j}$ ergibt sich allein aus der geometrischen Dämpfung zu

$$\Delta L_{i,j} = 10 \log(4\pi s_{i,j}^2 / S_i) .$$

Dabei wird der Flächeninhalt S_i in m^2 und der Abstand $s_{i,j}$ vom Immissionsort zum Schwerpunkt der Fläche in m eingesetzt. Es ist dabei vorausgesetzt, dass die größte Ausdehnung der Fläche kleiner als der halbe Abstand ist. Andernfalls sind die Flächen in geeignete Teilflächen aufzuteilen, so dass für jede Teilfläche die Bedingung erfüllt ist. Dies wird durch das Rechenprogramm CadnaA programmgesteuert durchgeführt.

Der Planwert $L_{PI,j}$ wird dabei bestimmt aus dem Immissionsrichtwert $L_{G,j}$ für den Immissionsort j , energetisch gemindert um die Vorbelastung $L_{vor,j}$ aus gewerblichen Quellen außerhalb des Plangebietes,

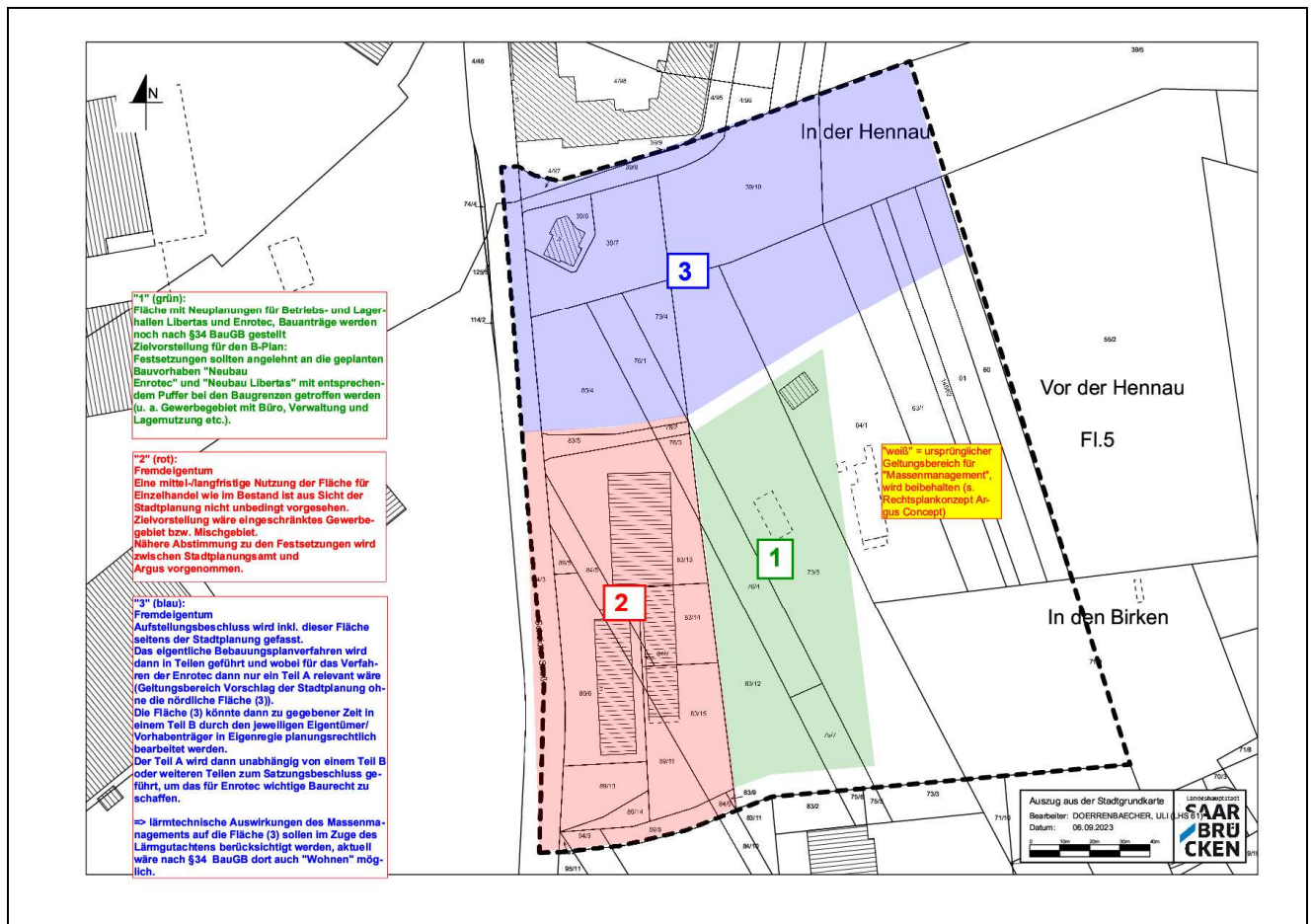
$$L_{PI,j} = 10 \log (10^{0,1 L_{G,j}} - 10^{0,1 L_{vor,j}}) .$$

Für die Emittenten der gewerblichen Vorbelastung, für die keine Emissionskontingente planerisch festgesetzt sind, werden die Immissionsanteile für die Vorbelastung unter Berücksichtigung aller Dämpfungsterme im Rahmen der Modellierung gemäß der DIN-ISO 9613-2 mit Hilfe des Rechenprogramms CadnaA explizit ermittelt. Für die Emittenten der gewerblichen Vorbelastung, für die bereits Emissionskontingente analog der DIN 45691 planerisch festgesetzt sind, werden die Immissionsanteile für die Vorbelastung unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Dämpfung ermittelt.

8.5 Berechnung der Geräuschkontingente

Für die Geräuschkontingente des Bebauungsplanes „Enrotec“ in 66130 Saarbrücken wurde im vorliegenden Fall, nach Durchführung iterativer Berechnungen, das Plangebiet in vier Teilflächen TF-1 bis TF-3 unterteilt, um so die Flächen sinnvoll der geplanten Nutzung sowie entsprechend der gültigen Rechtsprechung zu unterteilen.

Abbildung 8-2: Bebauungsplanentwurf



Die Flächengrößen sind in der folgenden Tabelle 8-2 angegeben, die Flächenkoordinaten in der Tabelle 8-3.

Tabelle 8-2: Bezeichnung und Größe der Fläche mit Emissionskontingenten

Bezeichnung der Fläche	Fläche S in m ²	L _{EK} in dB (A)	
		tags	nachts
TF-1a	11937	60	45
TF-1b	8051	50	35
TF-2	6671	50	35
TF-3	14976	50	35

Tabelle 8-3: Koordinaten und Größe der Flächen

Bezeichnung der Fläche	Fläche S in m ²	Koordinaten X/Y
TF-1a	11937	357479.15/5453319.20- 357527.15/5453344.52- 357574.62/5453172.72 - 357491.68/5453169.01
TF-1b	8051	357432.81/5453294.72- 357478.97/5453319.02- 357490.97/5453169.01- 357454.27/5453166.54- 357444.14/5453163.28
TF-2	6671	357377.14/5453291.14- 357407.56/5453291.80- 357432.77/5453294.73- 357444.10/5453162.95- 357426.73/5453157.72- 357398.67/5453152.95- 357378.73/5453152.25- 357381.73/5453219.84
TF-3	14976	357373.79/5453380.08- 357393.03/5453373.90- 357510.56/5453409.20- 357527.15/5453344.61- 357432.73/5453294.67- 357407.68/5453291.84- 357378.03/5453290.96

Ausgehend von den Planwerten L_{PI} an den Immissionsorten ergeben sich die folgenden Geräuschkontingente L_{EK} für die Teilflächen und die zugehörigen Immissionskontingente L_{IK} für die untersuchten Immissionsorte als Ergebnis eines optimierten Rechenlaufs für alle betrachteten Immissionsorte.

Tabelle 8-4: Geräuschkontingente und Immissionskontingente in dB(A)

Be- zeich- nung	Straße und Hausnummer	Vorbelastung resultierend aus dem Kapitel 6 in dB(A) nur Fläche Saint Gobain		Bebauungsplan Teilflächen TF-1bis TF 4 Ta- belle 8-2		Vorbelastung und Zusatzbelastung dB(A)		Planwert in dB(A)		Unterschreitung in dB(A)	
		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
IO 1	IO 1, Saarbrü- cker Str. 74, 66130 Saarbrü- cken, Nordfas- sade	54.7	39.7	37.4	22.4	54.8	39.8	55	40	-0.2	-0.2
IO 2	IO 2, Mühlen- weg 4, 66130 Saarbrücken, Nordfassade	54.9	40.0	41.0	26.0	55.1	40.1	55	40	+0.1	+0.1
IO 3a	IO 3a, Scheidter Str. 24, 66130 Saarbrücken, Westfassade	54.5	39.5	45.6	30.6	55.0	44.0	55	40	0.0	0.0
IO 3b	IO 3b, Scheidter Str. 24, 66130 Saarbrücken, Ostfassade	36.9	22.0	45.9	30.9	46.4	31.4	55	40	-8.6	-8.6
IO 4	IO 4, Scheidter Str. 35, 66130 Saarbrücken, Südfassade	47.8	32.9	49.0	34.0	51.4	36.5	55	40	-3.6	-3.5
IO 5	IO 5, Mühlen- weg 11, 66130 Saarbrücken, Nordfassade	41.6	26.7	46.6	31.6	47.8	32.8	55	40	-7.2	-7.2
IO 6	IO 6, In den Bir- ken 3, 66130 Saarbrücken, Nordfassade	39.3	24.4	44.4	29.4	45.6	30.6	55	40	-9.4	-9.4
IO 7	IO 7, Altes Werk 15, 66130 Saar- brücken, Ost- fassade	33.4	18.5	46.2	31.4	46.4	31.6	55	40	-8.6	-8.4

8.6 Erhöhung der Emissionskontingente für einzelne Richtungssektoren

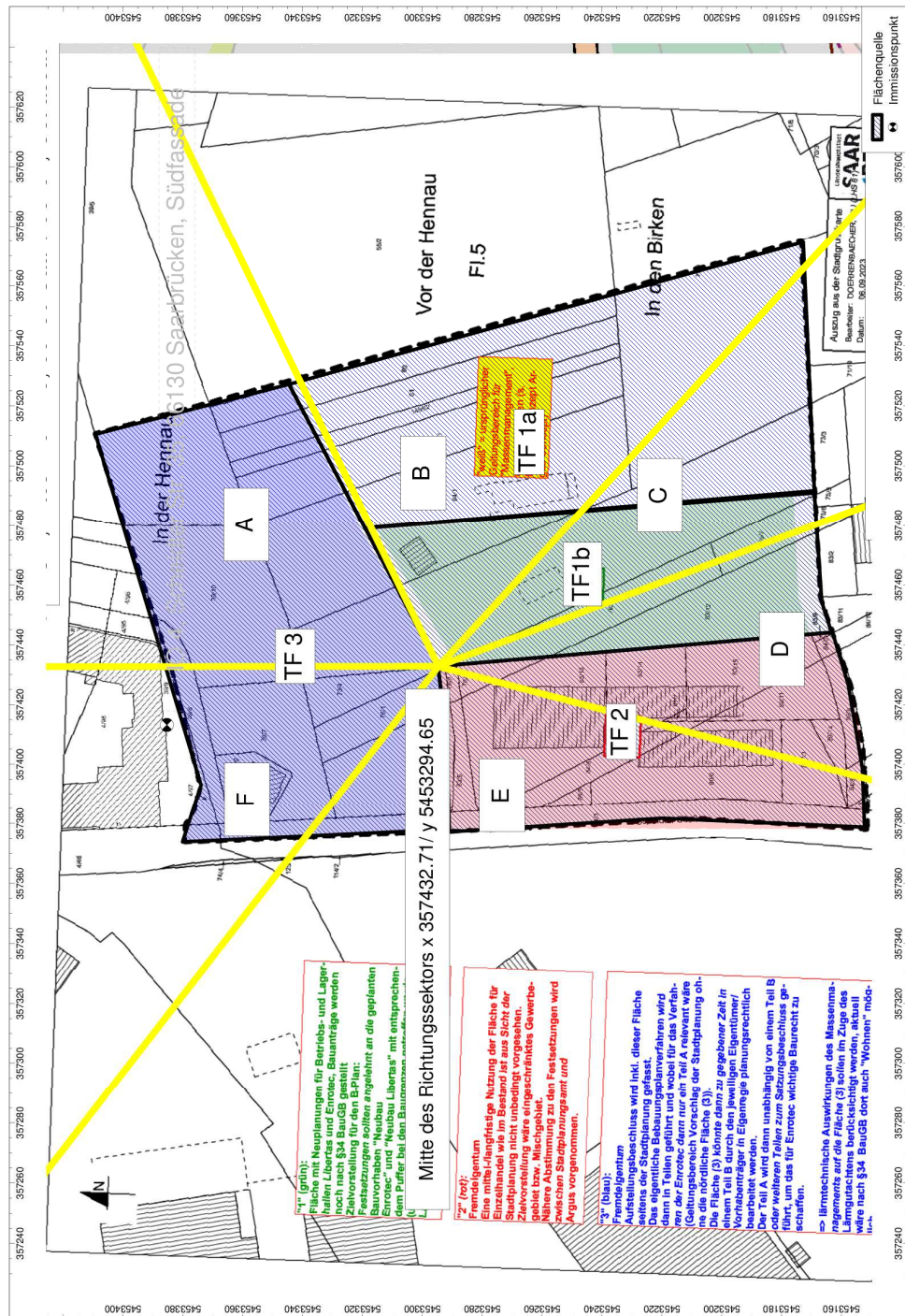
Aus der Tabelle 8-2 wird ersichtlich, dass in einzelnen Richtungen der Planwert wesentlich unterschritten wird. Aus diesem Grunde werden gemäß DIN 45691 für definierte Sektoren Zusatzkontingente vergeben. In der Abbildung 8-2 sind die Richtungssektoren A bis F dargestellt, diese erhöhen die Emissionskontingente L_{EK} um folgende Zusatzkontingente.

Tabelle 8-5 Zusatzkontingente in dB für die Richtungssektoren

Mitte des Richtungssektors x 357432.71/ y 5453294.65

Richtungssektor	Zusatzkontingent in dB	
	tags	nachts
A: 0° - 65°	8.6	8.4
B: 65° - 131°	9.4	9.4
C: 131° - 178°	7.2	7.2
D: 178° - 197°	8.6	8.6
E: 197° - 306°	0.0	0.0
F: 306° - 360°	3.6	3.5

Q



8.7 Diskussion der Ergebnisse für Geräuschkontingente

Die Ergebnisse lassen erkennen, dass auf der betrachteten Flächen des Plangebietes tags/nachts eine erweiterte gewerbliche Nutzung möglich ist, ohne in Summe im Bereich der angrenzenden Bebauung, außerhalb des Plangebietes Immissionskonflikte auszulösen. Im Bereich der Teilfläche 1a wurde das Vorhaben Erdlager mit Siebaufbereitung berücksichtigt, in der Teilfläche 1b wurden die Stellplätze, Büronutzung und Lagergebäude mitberücksichtigt. Die Teilfläche 2 bildet nichtstörendes Gewerbe ähnlich der derzeitigen Nutzung ab. Die Teilfläche 3 bildet eine weitläufige Parkplatzfläche oder ein nicht störendes Gewerbe ab. Die Annahmen sind mit Ausnahme der Teilfläche 1 nachrichtlich erfolgt. Bei der Betrachtung der Emissionskontingente sind die Richtungsabhängigen Zusatzkontingente zu beachten.

9. Vorschlag für textliche Festsetzungen

Für die die Emissionskontingentierung betreffenden textlichen Festsetzungen wird folgender Wortlaut vorgeschlagen:

In den Flächen des Planungsgebietes sind Betriebe und Anlagen zulässig, deren Geräusche die in Tabelle 9-1 angegebenen Emissionskontingente weder tags (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) überschreiten.

Tabelle 9-1: Emissionskontingente tags und nachts

Bezeichnung der Fläche	Fläche S in m ²	LEK in dB (A)	
		tags	nachts
TF-1a	11937	60	45
TF-1b	8051	50	35
TF-2	6671	50	35
TF-3	14976	50	35

Tabelle 9-2: Koordinaten und Größe der Flächen

Bezeichnung der Fläche	Fläche S in m ²	Koordinaten X/Y
TF-1a	11937	357479.15/5453319.20- 357527.15/5453344.52- 357574.62/5453172.72 - 357491.68/5453169.01
TF-1b	8051	357432.81/5453294.72- 357478.97/5453319.02- 357490.97/5453169.01- 357454.27/5453166.54- 357444.14/5453163.28
TF-2	6671	357377.14/5453291.14- 357407.56/5453291.80- 357432.77/5453294.73- 357444.10/5453162.95- 357426.73/5453157.72- 357398.67/5453152.95- 357378.73/5453152.25- 357381.73/5453219.84
TF-3	14976	357373.79/5453380.08- 357393.03/5453373.90- 357510.56/5453409.20- 357527.15/5453344.61- 357432.73/5453294.67- 357407.68/5453291.84- 357378.03/5453290.96

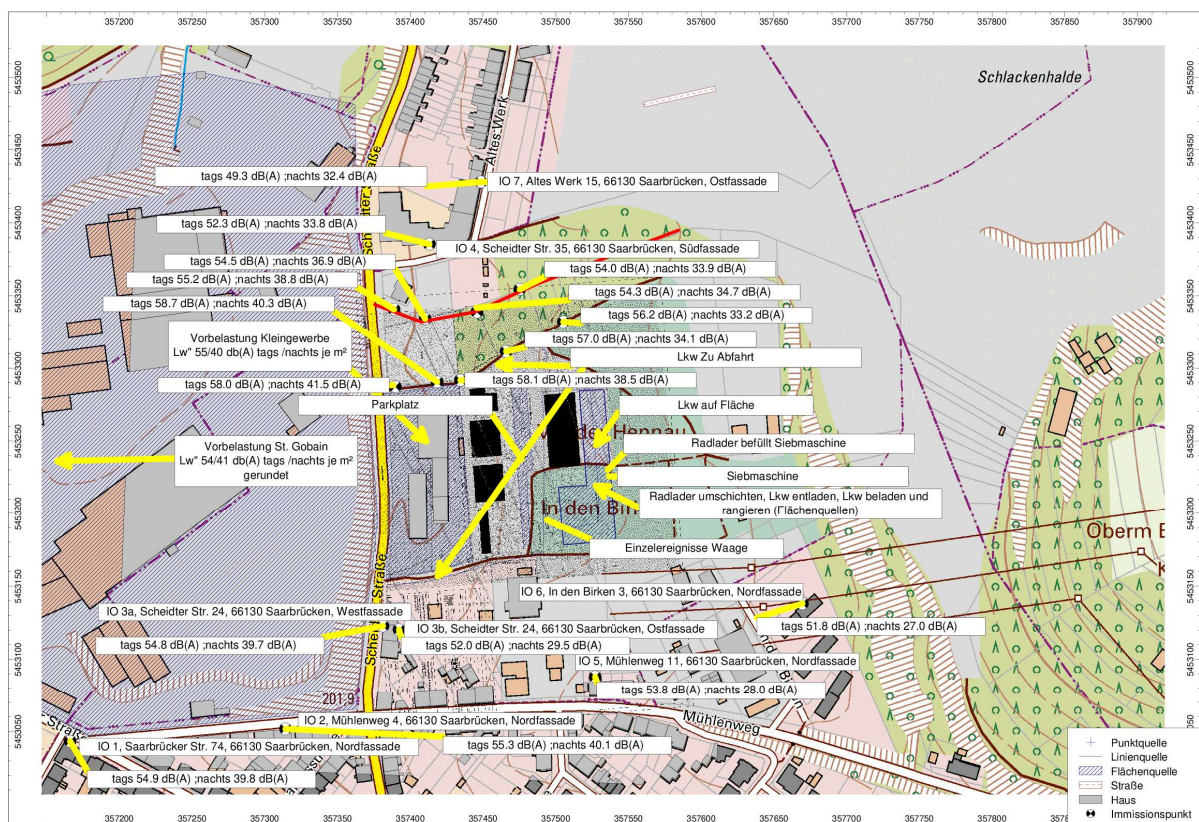
Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691 (Geräuschkontingentierung, Dez. 2006).

Tabelle 9-2 Zusatzkontingente in dB für die Richtungssektoren

Lagepunkt der Richtungssektoren x 357432.71/ y 5453294.65

Richtungssektor	Zusatzkontingent in dB	
	tags	nachts
A: 0° - 65°	8.6	8.4
B: 65° - 131°	9.4	9.4
C: 131° - 178°	7.2	7.2
D: 178° - 197°	8.6	8.6
E: 197° - 306°	0.0	0.0
F: 306° - 360°	3.6	3.5

Die Karte Abbildung 9-1 gibt die Kontingentierung mit den jeweiligen Richtungssektoren wieder.



Es zeigt sich, dass die gewünschte Unterteilung der Teilfläche 3 in nördlich in ein WA (allgemeines Wohngebiet), im Weiteren 3 B genannt, sowie südlich in eine MI (Mischgebiet), im Weiteren 3 A genannt, möglich erscheint. Zur besseren Übersicht werden die zusätzlichen Immissionsorte dargestellt sowie die Teilergebnisse tabellarisch aufgelistet.

Abbildung 10-2: Darstellung zusätzliche Aufpunkte in TF 3

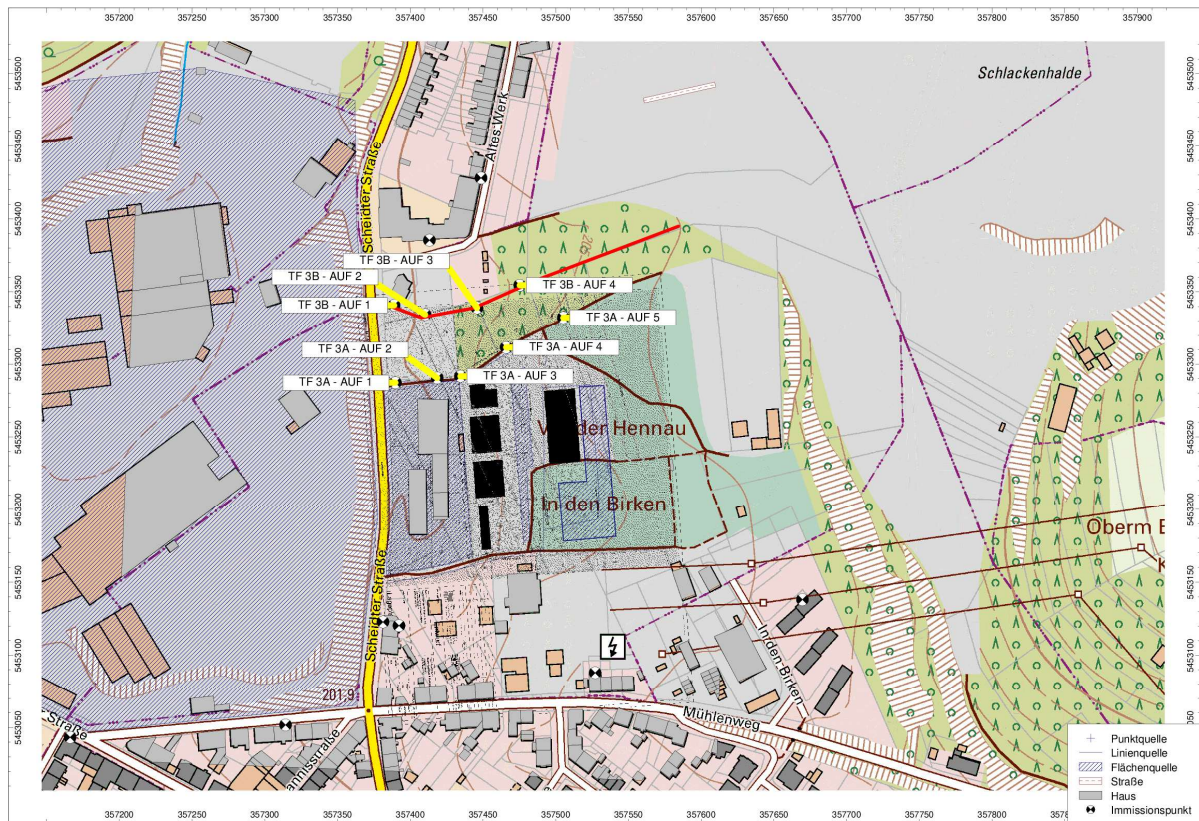


Tabelle 10-1: Gesamtbeurteilungspegel an ausgewählten Immissionsorten

Immissionsort		Immissionsrichtwert in dB(A)		Gesamtbelastung L _{Ges} in dB(A)		Maximalpegel Vorha- ben Enrotec L _{Max} in dB(A)	
		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
IO 1	IO 1, Saarbrücker Str. 74, 66130 Saarbrücken, Nord- fassade	55	40	55	40	60	-
IO 2	IO 2, Mühlenweg 4, 66130 Saarbrücken, Nordfassade	55	40	55	40	63	-
IO 3a	IO 3a, Scheidter Str. 24, 66130 Saarbrücken, West- fassade	55	40	55	40	74	-
IO 3b	IO 3b, Scheidter Str. 24, 66130 Saarbrücken, Ost- fassade	55	40	52	30	69	-
IO 4	IO 4, Scheidter Str. 35, 66130 Saarbrü- cken, Südfassade	55	40	52	34	68	-
IO 5	IO 5, Mühlenweg 11, 66130 Saarbrü- cken, Nordfassade	55	40	54	28	70	-
IO 6	IO 6, In den Birken 3, 66130 Saarbrü- cken, Nordfassade	55	40	52	27	68	-
IO 7	IO 7, Altes Werk 15, 66130 Saarbrücken, Ostfassade	55	40	49	32	65	-
IO 8	TF 3B - AUF 1	55	40	55	39	-	-
IO 9	TF 3B - AUF 2	55	40	55	37	-	-
IO 10	TF 3B - AUF 3	55	40	54	35	-	-
IO 11	TF 3B - AUF 4	55	40	54	34	-	-
IO 12	TF 3A - AUF 1	60	45	58	42	-	-
IO 13	TF 3A - AUF 2	60	45	59	40	-	-
IO 14	TF 3A - AUF 3	60	45	58	39	-	-
IO 15	TF 3A - AUF 4	60	45	57	34	-	-
IO 16	TF 3A - AUF 5	60	45	56	33	-	-

Der Tabelle 10-1 ist zu entnehmen, dass eine Nutzung der Teilfläche 3 als Wohngebiet (Nord TF 3 B) und Mischgebiet mit nichtstörenden Gewerbe (Süd TF 3 A) möglich ist. Die Trennung in WA und MI ist durch die rote Linie in der Abbildung 10-1 und 10-2 skizziert. Diese Unterteilung macht eine Neukontingentierung der angedachten Bebauungsplanfläche aus Kapitel 8 notwendig.

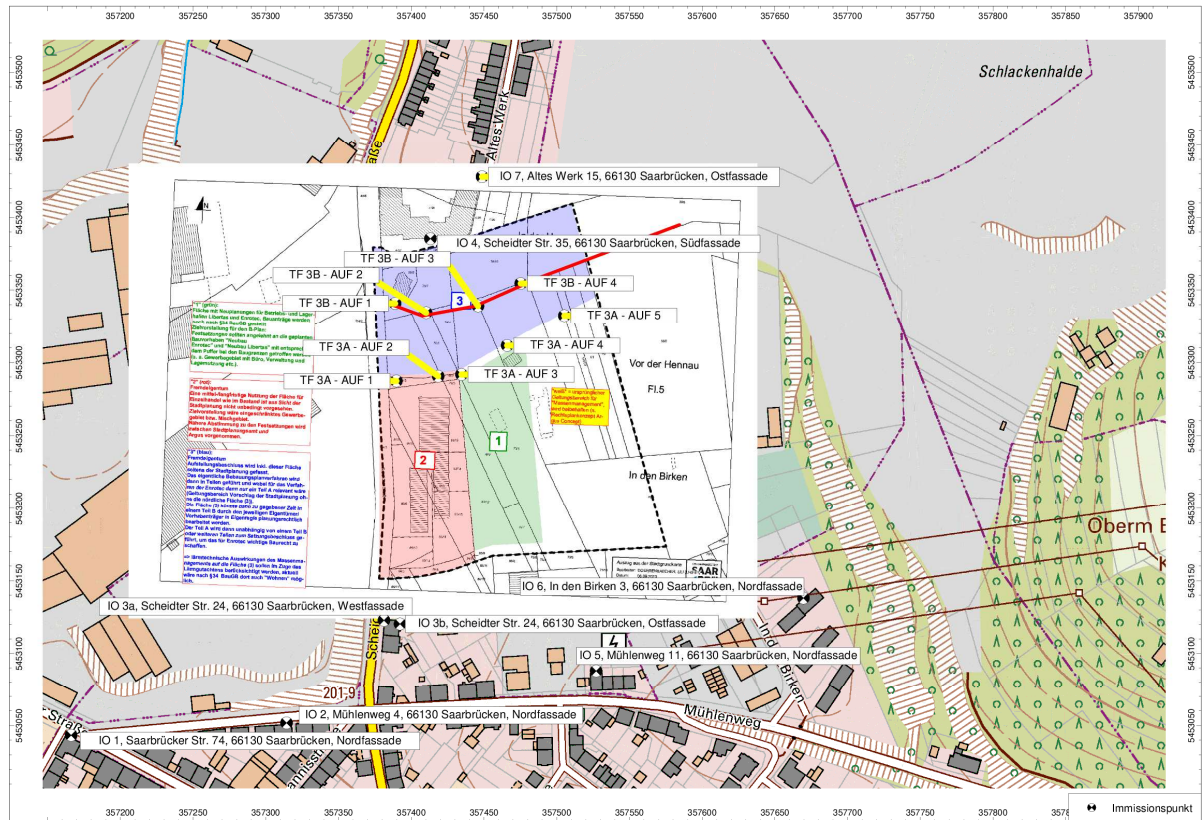
Die Lage der betrachteten Immissionsorte außerhalb des Plangebietes sind in der Tabelle 10-2 beschrieben und in der Abbildung 10-3 dargestellt. Diese Immissionsorte wurden so gewählt, da sie aufgrund ihrer Nähe zum Plangebiet bzw. ihrer angesetzten Immissionsempfindlichkeit die restriktivsten Bedingungen an die maximal zulässigen Emissionskontingente stellen.

Tabelle 10-2: Bezeichnung und Lage der maßgeblichen Immissionsorte

Bezeichnung	Straße und Hausnummer	Fassade	UTM Koordinaten		Richtwerte in dB(A)	
			X	Y	tags	nachts
IO 1	IO 1, Saarbrücker Str. 74, 66130 Saarbrücken, Nordfassade	Nord	357166.14	5453043.31	55	40
IO 2	IO 2, Mühlenweg 4, 66130 Saarbrücken, Nordfassade	Nord	357314.28	5453051.73	55	40
IO 3a	IO 3a, Scheidter Str. 24, 66130 Saarbrücken, Westfassade	West	357381.23	5453122.75	55	40
IO 3b	IO 3b, Scheidter Str. 24, 66130 Saarbrücken, Ostfassade	Ost	357392.30	5453120.30	55	40
IO 4	IO 4, Scheidter Str. 35, 66130 Saarbrücken, Südfassade	Süd	357413.18	5453385.32	55	40
IO 5	IO 5, Mühlenweg 11, 66130 Saarbrücken, Nordfassade	Nord	357527.18	5453087.94	55	40
IO 6	IO 6, In den Birken 3, 66130 Saarbrücken, Nordfassade	Nord	357669.68	5453138.07	55	40
IO 7	IO 7, Altes Werk 15, 66130 Saarbrücken, Ostfassade	Ost	357448.68	5453427.87	55	40
IO 8	TF 3B - AUF 1	Süd	357388.90	5453340.85	55	40
IO 9	TF 3B - AUF 2	Süd	357410.27	5453334.49	55	40
IO 10	TF 3B - AUF 3	Süd	357445.93	5453339.08	55	40
IO 11	TF 3B - AUF 4	Süd	357475.30	5453354.59	55	40
IO 12	TF 3A - AUF 1	Süd	357389.84	5453287.22	60	45
IO 13	TF 3A - AUF 2	Süd	357418.54	5453290.56	60	45
IO 14	TF 3A - AUF 3	Süd	357434.56	5453291.68	60	45
IO 15	TF 3A - AUF 4	Süd	357465.97	5453311.48	60	45
IO 16	TF 3A - AUF 5	Süd	357505.31	5453332.34	60	45

Die Lage der o.g. Immissionsorte ist dabei der nachfolgenden Abbildung 10-3 zu entnehmen:

Abbildung 10-3: Lage der Immissionsorte



Für die Geräuschkontingente des Bebauungsplanes „Enrotec“ in 66130 Saarbrücken wurde im vorliegenden Fall, nach Durchführung iterativer Berechnungen, das Plangebiet in fünf Teilflächen TF-1 bis TF-3 unterteilt, um so die Flächen sinnvoll der geplanten Nutzung sowie entsprechend der gültigen Rechtsprechung zu unterteilen.

Abbildung 10-4: Bebauungsplanentwurf

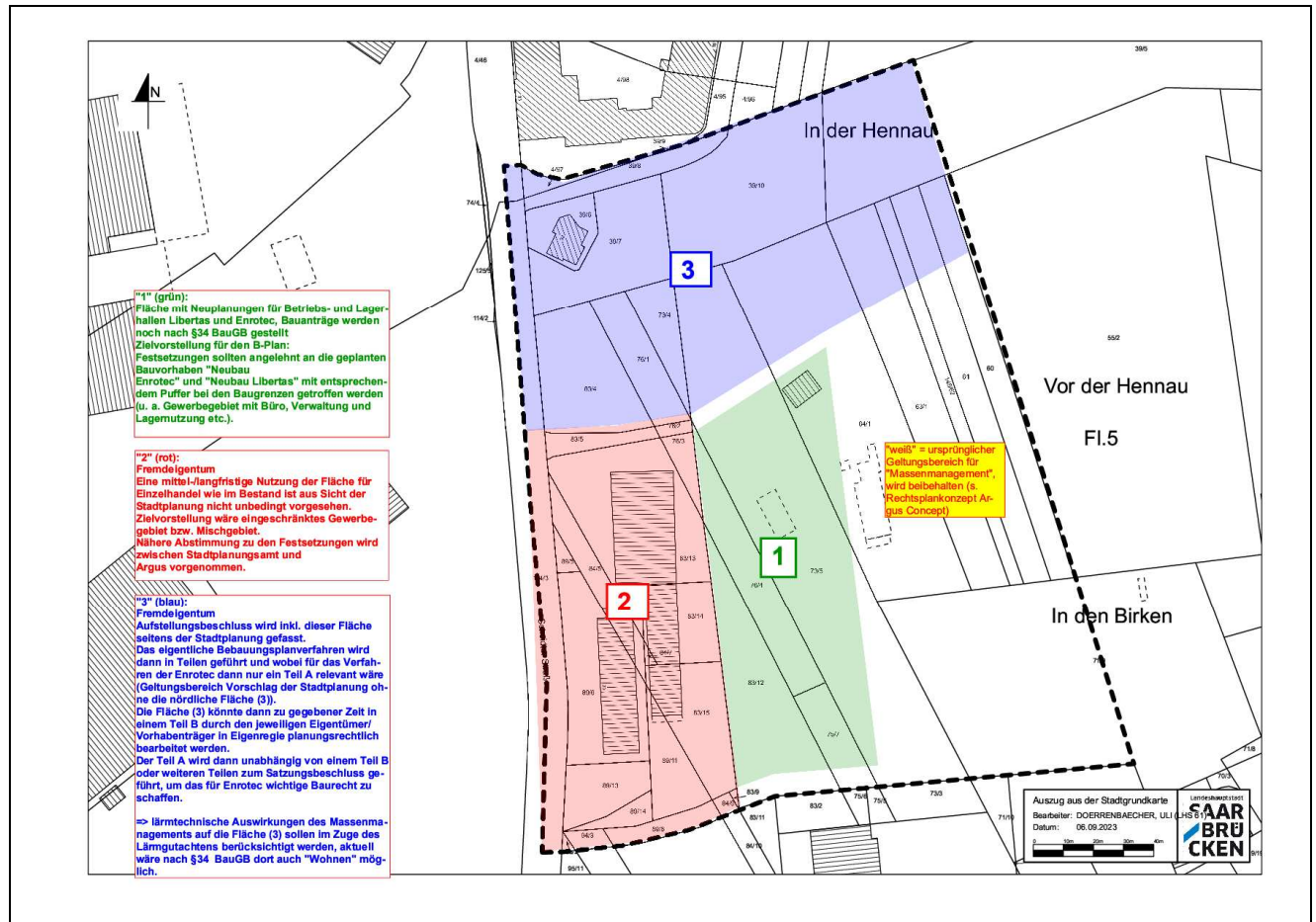
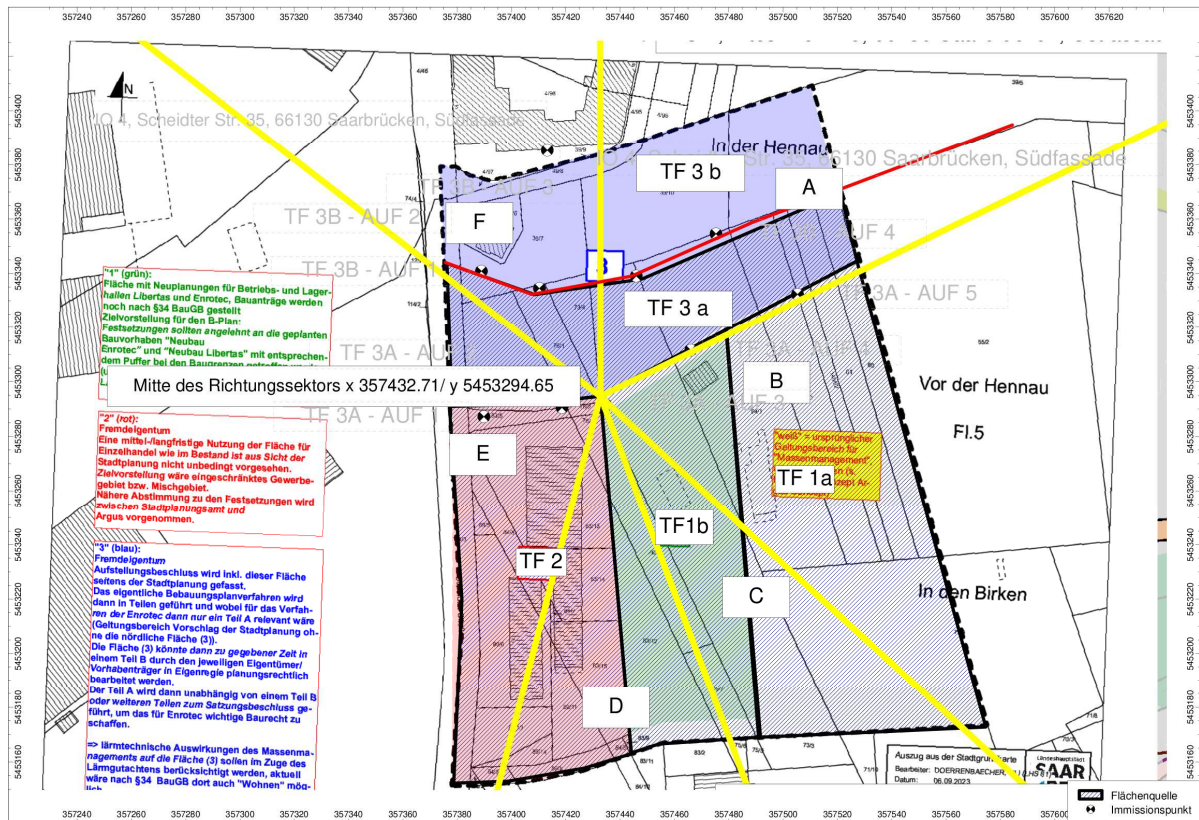


Abbildung 10-5: Bebauungsplanentwurf – Unterteilung der Teilflächen TF 1 bis TF3



Die Flächengrößen sind in der folgenden Tabelle 10-3 angegeben, die Flächenkoordinaten in der Tabelle 10-4.

Tabelle 10-3: Bezeichnung und Größe der Fläche mit Emissionskontingenten

Bezeichnung der Fläche	Fläche S in m ²	L _{EK} in dB (A)	
		tags	nachts
TF-1a	11937	60	45
TF-1b	8051	50	35
TF-2	6671	50	35
TF-3a	5249	52	37
TF-3b	-	-	-

Tabelle 10-4: Koordinaten und Größe der Flächen

Bezeichnung der Fläche	Fläche S in m ²	Koordinaten X/Y
TF-1a	11937	357479.15/5453319.20- 357527.15/5453344.52- 357574.62/5453172.72 - 357491.68/5453169.01
TF-1b	8051	357432.81/5453294.72- 357478.97/5453319.02- 357490.97/5453169.01- 357454.27/5453166.54- 357444.14/5453163.28
TF-2	6671	357377.14/5453291.14- 357407.56/5453291.80- 357432.77/5453294.73- 357444.10/5453162.95- 357426.73/5453157.72- 357398.67/5453152.95- 357378.73/5453152.25- 357381.73/5453219.84
TF-3a	5429	357376.26/5453343.71- 357408.57/5453332.24- 357448.08/5453338.00- 357521.16/5453369.65- 357527.15/5453344.61- 357432.73/5453294.67- 357407.68/5453291.84- 357378.03/5453290.96
TF-3b	-	-

Ausgehend von den Planwerten L_{PI} an den Immissionsorten ergeben sich die folgenden Geräuschkontingente L_{EK} für die Teilflächen und die zugehörigen Immissionskontingente

L_{IK} für die untersuchten Immissionsorte als Ergebnis eines optimierten Rechenlaufs für alle betrachteten Immissionsorte.

Tabelle 10-5: Geräuschkontingente und Immissionskontingente in dB(A)

Be- zeich- nung	Straße und Hausnummer	Vorbelastung resultierend aus dem Kapitel 6 in dB(A) nur Fläche Saint Gobain		Bebauungsplan Teilflächen TF-1bis TF 4 Ta- belle 8-2		Vorbelastung und Zusatzbelastung dB(A)		Planwert in dB(A)		Unterschreitung in dB(A)	
		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
IO 1	IO 1, Saarbrü- cker Str. 74, 66130 Saarbrü- cken, Nordfas- sade	54.7	39.7	37.4	22.4	54.8	39.8	55	40	-0.2	-0.2
IO 2	IO 2, Mühlen- weg 4, 66130 Saarbrücken, Nordfassade	54.9	40.0	41.0	26.0	55.1	40.1	55	40	+0.1	+0.1
IO 3a	IO 3a, Scheidter Str. 24, 66130 Saarbrücken, Westfassade	54.5	39.5	45.6	30.6	55.0	44.0	55	40	0.0	0.0
IO 3b	IO 3b, Scheidter Str. 24, 66130 Saarbrücken, Ostfassade	36.9	22.0	45.9	30.9	46.4	31.4	55	40	-8.6	-8.6
IO 4	IO 4, Scheidter Str. 35, 66130 Saarbrücken, Südfassade	47.8	32.9	49.0	34.0	51.4	36.5	55	40	-3.6	-3.5
IO 5	IO 5, Mühlen- weg 11, 66130 Saarbrücken, Nordfassade	41.6	26.7	46.6	31.6	47.8	32.8	55	40	-7.2	-7.2
IO 6	IO 6, In den Bir- ken 3, 66130 Saarbrücken, Nordfassade	39.3	24.4	44.4	29.4	45.6	30.6	55	40	-9.4	-9.4
IO 7	IO 7, Altes Werk 15, 66130 Saar- brücken, Ost- fassade	33.4	18.5	46.2	31.4	46.4	31.6	55	40	-8.6	-8.4
IO 8	TF 3B - AUF 1	-	-	-	-	50.5	35.5	55	40	-4.5	-4.5
IO 9	TF 3B - AUF 2	-	-	-	-	51.7	36.7	55	40	-3.3	-3.3
IO 10	TF 3B - AUF 3	-	-	-	-	52.7	37.7	55	40	-2.3	-2.3
IO 11	TF 3B - AUF 4	-	-	-	-	52.4	37.4	55	40	-2.6	-2.6
IO 12	TF 3A - AUF 1	-	-	-	-	52.6	37.6	60	45	-7.4	-7.4
IO 13	TF 3A - AUF 2	-	-	-	-	53.7	38.7	60	45	-6.3	-6.3
IO 14	TF 3A - AUF 3	-	-	-	-	54.1	39.1	60	45	-5.9	-5.9
IO 15	TF 3A - AUF 4	-	-	-	-	55.8	40.8	60	45	-4.2	-4.2
IO 16	TF 3A - AUF 5	-	-	-	-	58.7	43.7	60	45	-1,3	-1,3

10.1 Erhöhung der Emissionskontingente für einzelne Richtungssektoren

Aus der Tabelle 10-5 wird ersichtlich, dass in einzelnen Richtungen der Planwert wesentlich unterschritten wird. Aus diesem Grunde werden gemäß DIN 45691 für definierte Sektoren Zusatzkontingente vergeben. In der Abbildung 10-5 sind die Richtungssektoren A bis F dargestellt, diese erhöhen die Emissionskontingente L_{EK} um folgende Zusatzkontingente.

Tabelle 10-6 Zusatzkontingente in dB für die Richtungssektoren

Mitte des Richtungssektors x 357432.71/ y 5453294.65

Richtungssektor	Zusatzkontingent in dB	
	tags	nachts
A: 0° - 65°	1.3	1.3
B: 65° - 131°	9.4	9.4
C: 131° - 178°	7.2	7.2
D: 178° - 197°	8.6	8.6
E: 197° - 306°	0.0	0.0
F: 306° - 360°	2.6	2.3

10.2 Diskussion der Ergebnisse für Geräuschkontingente

Die Ergebnisse lassen erkennen, dass auf der betrachteten Flächen des Plangebietes tags/nachts eine erweiterte gewerbliche Nutzung möglich ist, ohne in Summe im Bereich der angrenzenden Bebauung, außerhalb des Plangebietes Immissionskonflikte auszulösen. Im Bereich der Teilfläche 1a wurde das Vorhaben Erdlager mit Siebaufbereitung berücksichtigt, in der Teilfläche 1b wurden die Stellplätze, Büronutzung und Lagergebäude mitberücksichtigt. Die Teilfläche 2 bildet nichtstörendes Gewerbe ähnlich der derzeitigen Nutzung ab. Die Teilfläche 3a bildet nun eine Mischgebietsnutzung mit nicht störenden Gewerbe ab, die Teilfläche 3 a ist als Allgemeines Wohngebiet angenommen worden, ohne einem zusätzlichen Lärmkontingent. Die Annahmen sind mit Ausnahme der Teilfläche 1 nachrichtlich erfolgt. Bei der Betrachtung der Emissionskontingente sind die Richtungsabhängigen Zusatzkontingente zu beachten.

11. Fehlerbetrachtung

Zur Prognosegenauigkeit/Fehlerbetrachtung, lässt sich sagen, dass die abgestrahlten Schalleistungen anhand einschlägiger Richtlinien angesetzt wurden. Aufgrund der normgerechten Schallausbreitungsberechnung unter ausschließlichen Mitwindbedingungen sowie der Betrachtung des Zusammenwirkens aller Lärmquellen ist davon auszugehen, dass die prognostizierten Beurteilungspegel auf der sicheren Seite liegen.

Herzogenrath, den 18. Februar 2024 / Revision 0-3



Michael Mück UG
(haftungsbeschränkt)
Scherbstraße 37
D-52134 Herzogenrath
Telefon +491722412380
michael@michael-mueck.de



(M. Mück)

Lärmgutachter - Mitglied im Bundesverband Freier Sachverständiger e.V. Mitgliedsnummer 3320/6450

Der Unterzeichner ist Mitglied des Bundesverbandes „Freier Sachverständiger“. Mit seiner Unterschrift bestätigt der Unterzeichner, Herr Michael Mück, die Begutachtung unabhängig und nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt zu haben.

Anhang A – Kompaktprotokoll

Ausführliche Berechnungsprotokolle archiviert

[illegible]

Schallquellen

[illegible]

Quellen

[illegible]

Flächenquellen

[illegible]

Flächenquellen vertikal

[illegible]

Immissionspunkte

Messungsortspunkte		Messungswerte										Koordinaten		
Sei.	M. ID	Bezeichnung	Tag		Nacht		Reichtwert (dBa)	Nutzungsart Gebiet Auto Lärmart	Höhe (m)	X	Y	Z		
			Tag (dBa)	Nacht (dBa)	Tag (dBa)	Nacht (dBa)								
		IO 1. Saarbrücker Str. 74, 66130 Saarbrücken, Nordfassade	37,4	22,4	0,0	0,0		x	Gesamt 0007,80	357,166	14	5453043,31 0008,80		
		IO 2. Mühlenweg 4, 66130 Saarbrücken, Nordfassade	41,1	26,0	0,0	0,0		x	Gesamt 0007,80	357,314	28	5453051,73 0008,80		
		IO 3a. Scheider Str. 24, 66130 Saarbrücken, Westfassade	45,6	30,6	0,0	0,0		x	Gesamt 0007,80	357,183	23	5453122,55 0008,80		
		IO 3b. Scheider Str. 24, 66130 Saarbrücken, Ostfassade	44,9	30,9	0,0	0,0		x	Gesamt 0007,80	357,392	30	5453120,30 0008,80		
		IO 4. Scheider Str. 35, 66130 Saarbrücken, Ostfassade	49,0	34,0	0,0	0,0		x	Gesamt 0007,80	357,131	16	5453385,92 0008,80		
		IO 5. Scheider Str. 35, 66130 Saarbrücken, Westfassade	48,4	33,4	0,0	0,0		x	Gesamt 0007,80	357,131	16	5453385,92 0008,80		
		IO 6. In den Bienen, 33, 66130 Saarbrücken, Nordfassade	44,2	29,2	0,0	0,0		x	Gesamt 0007,80	357,666	68	5453138,07 0008,80		
		IO 7. Altes Werk 15, 66130 Saarbrücken, Ostfassade	46,2	31,2	0,0	0,0		x	Gesamt 0007,80	357,448	68	5453427,57 0008,80		