

***Gutachten zu einer schalltechnischen Untersuchung
zur geplanten Ausweisung eines Gewerbegebietes
in der Gemeinde Eitorf***

Standort Boppard

Ingenieurbüro Pies GbR
Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz
Tel. +49 (0) 6742 - 2299

Standort Mainz

Ingenieurbüro Pies GbR
In der Dalheimer Wiese 1
55120 Mainz
Tel. +49 (0) 6131 - 9712 630

Dr. Kai Pies,
von der IHK Rheinhessen
ö.b.u.v. Sachverständiger
für Schallimmissionsschutz

info@schallschutz-pies.de
www.schallschutz-pies.de

benannte Messstelle
nach §29b BImSchG



SCHALLTECHNISCHES
INGENIEURBÜRO

pies

**Gutachten zu einer schalltechnischen Untersuchung
zur geplanten Ausweisung eines Gewerbegebietes
in der Gemeinde Eitorf**

AUFTRAGGEBER:	Gemeinde Eitorf Markt 1 53783 Eitorf
AUFTRAG VOM:	15.03.2022
AUFTRAG – NR.:	1 / 20675 / 0523 / 1
FERTIGSTELLUNG:	09.05.2023
BEARBEITER:	M. Rosenbach / fp
SEITENZAHL:	26
ANHÄNGE:	4

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

	Seite
1. Aufgabenstellung.....	3
2. Grundlagen.....	3
2.1 Beschreibung der örtlichen Verhältnisse	3
2.2 Derzeitige und vorgesehene Nutzung des Plangebietes	4
2.3 Verwendete Unterlagen.....	4
2.3.1 Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Unterlagen	4
2.3.2 Richtlinien, Normen und Erlasse	5
2.4 Anforderungen.....	5
2.5 Berechnungsgrundlagen	6
2.5.1 Geräuschkontingentierung entsprechend DIN 45 691	6
2.5.2 Ausbreitungsberechnung gemäß DIN ISO 9613-2	10
2.5.3 Verwendetes Berechnungsprogramm	11
2.6 Beurteilungsgrundlagen.....	12
2.6.1 Beurteilung im bauleitplanerischen Verfahren gemäß DIN 18005	12
2.6.2 Beurteilung im genehmigungsrechtlichen Verfahren (Einzelnachweis).....	13
3. Geräuschkontingentierung gemäß DIN 45 691	16
3.1 Gewerbegeräuschemissionen (Vorbelastung)	16
3.2 Festlegung der Planwerte.....	17
3.3 Festsetzung der Teilflächen	18
3.4 Berechnung der Emissionskontingente L_{EK}	18
3.5 Festsetzungsvorschläge.....	19
4. Zusammenfassung	23

1. Aufgabenstellung

Die Gemeinde Eitorf beabsichtigt am östlichen Ortsrand, westlich der Ortslage Alzenbach ein neues Gewerbegebiet zu erschließen und in dem Zuge den Bebauungsplan „L333 „Am Fuhrweg/Canisiusstraße“ aufzustellen.

Im Rahmen des bauleitplanerischen Verfahrens sollen die durch das geplante Gewerbegebiet an den nächstgelegenen Wohngebäuden zu erwartenden Geräuschimmissionen ermittelt und beurteilt werden. Für die Gewerbegebietsflächen liegen noch keine detaillierten Nutzungsentwicklungen vor. Aus diesem Grund empfiehlt es sich, die gesamte Gewerbegebietsfläche nach der DIN 45 691 zu kontingentieren.

Die so ermittelten Immissionskontingente können dann entsprechend im Bebauungsplan festgesetzt werden. Diese Emissionskontingente sind dann Grundlage für die späteren Immissionsprognosen für Einzelvorhaben im Rahmen von Baugenehmigungsverfahren. Da im Bereich der Planung noch weitere gewerbliche Nutzungen vorhanden sind, ist diese als Vorbelastung im Bestand mit zu berücksichtigen.

2. Grundlagen

2.1 Beschreibung der örtlichen Verhältnisse

Das Plangebiet befindet sich im östlichen Bereich der Gemeinde Eitorf, westlich der Ortslage Alzenbach. Nördlich grenzt die Straße „Windecker Straße“ und im Westen die Straße „Am Fuhrweg“ an.

Weitere Gewerbegebiete sowie Industriegebiete befinden sich westlich, südwestlich sowie südlich des Plangebietes. Das geplante Gewerbegebiet soll über die zentral verlaufende „Canisiusstraße“ erschlossen werden. Die nächstgelegene Wohnbebauung befindet sich östlich entlang der Straße „Am Forster Kreuz“ sowie „Canisiusstraße“. Nördlich der „Windecker Straße“ ist eine weitere Wohnbebauung vorhanden. Von den o.g. Wohnhäusern aus besteht freie Sichtverbindung auf das Gelände.

Einen Überblick über die örtlichen Verhältnisse vermitteln die der Lageplan im Anhang 1. Die Darstellung der Bebauungsplanflächen ist nochmals detailliert im Anhang 2 aufgeführt.

2.2 Derzeitige und vorgesehene Nutzung des Plangebietes

Auf dem Plangebiet sind zurzeit landwirtschaftlich genutzte Grünflächen vorhanden. Um diese für Gewerbebetriebe zu erschließen, beabsichtigt die Gemeinde Eitorf, einen Bebauungsplan aufzustellen und diese Fläche zu kontingentieren.

Einen Überblick über die Abgrenzung des Geltungsbereiches des Plangebietes kann dem Anhang 1 zu diesem Gutachten entnommen werden.

2.3 Verwendete Unterlagen

2.3.1 Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Unterlagen

- Städtebaulicher Vorentwurf zum Bebauungsplan „L333, Am Fuhrweg/Canisiusstraße“ vom Juli 2022

2.3.2 Richtlinien, Normen und Erlasse

- TA Lärm
„Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“, 06/2017
- DIN 45 691
„Geräuschkontingentierung“, 12/2006
- DIN 18005
„Schallschutz im Städtebau“; Berechnungs- und
Bewertungsgrundlagen, 07/2002
- DIN ISO 9613-2
„Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“, 10/1999

2.4 Anforderungen

Gemäß Angaben der Gemeinde Eitorf sind die östlich gelegenen Wohngebäude entlang der Straßen „Am Forster Kreuz“ sowie der „Canisiusstraße“ als Allgemeines Wohngebiet (WA) und nördlich der „Windecker Straße“ gelegene Bebauung als Mischgebiet (MI) einzustufen. Für die weiteren Bereiche westlich bis südlich des Plangebietes weisen die Bebauungspläne „Gewerbegebiet – Ost I“, Gewerbegebiet – Ost IV“ sowie „Gewerbegebiet –Altebach-“ die Gebietsnutzung Gewerbegebiet (GE) aus.

Die DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ gibt für die zuvor genannten Gebietseinstufungen folgende Orientierungswerte in Bezug auf Gewerbegeräusche an:

Allgemeines Wohngebiet (WA):

tags	55 dB(A)
nachts	40 dB(A)

Mischgebiet (MI)

tags	60 dB(A)
nachts	45 dB(A)

Gewerbegebiet (GE):

tags	65 dB(A)
nachts	50 dB(A)

Die o. g. Orientierungswerte der DIN entsprechen den Immissionsrichtwerten aus der „Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ (TA Lärm).

Diese sollen 0,5 m vor dem vom Lärm am stärksten betroffenen Fenster eines schutzbedürftigen Raumes gemäß DIN 4109 eingehalten werden. Ferner soll vermieden werden, dass einzelne Pegelspitzen den Tagesimmissionsrichtwert um mehr als 30 dB und den Nachtimmissionsrichtwert um mehr als 20 dB überschreiten.

2.5 Berechnungsgrundlagen

2.5.1 Geräuschkontingentierung entsprechend DIN 45 691

Die DIN 45 691 beschreibt Verfahren und eine einheitliche Terminologie als fachliche Grundlage zur Geräuschkontingentierung in Bebauungsplänen für Industrie- und Gewerbegebiete sowie auch für Sondergebiete und gibt rechtliche Hinweise für die Umsetzung.

Der Hauptteil der Norm beschreibt die bisher vielfach übliche Emissionskontingentierung ohne Berücksichtigung der möglichen Richtwirkung von Anlagen. Auf dieses Verfahren wird nun näher eingegangen.

Ziel ist es, dass in Überlagerung der Geräuschvorbelastung (L_{vorj}) und den aus dem Plangebiet abgestrahlten Geräuschen in den betroffenen Gebieten die jeweils geltenden Gesamtimmissionswerte (L_{GI}) eingehalten werden.

Bei der Vorbelastung wird zwischen der „vorhandenen Vorbelastung“ durch bereits bestehende Betriebe und Anlagen außerhalb des Plangebietes und der „planerischen Vorbelastung“ durch noch nicht bestehende Betriebe und Anlagen außerhalb des Bebauungsplangebietes (z. B. durch bereits überplante Gewerbegebiete, die baulich noch nicht erschlossen etc.) unterschieden.

Der an den Immissionsorten zulässige Beurteilungspegel durch die einwirkenden Geräusche von Betrieben und Anlagen innerhalb des Plangebietes wird als Planwert ($L_{PI,j}$) bezeichnet.

Dieser ergibt sich aus der energetischen Subtraktion der Vorbelastung vom Gesamtimmissionswert wie folgt:

$$L_{PI,j} = 10 \lg \left(10^{0,1 L_{GI,j} / \text{dB}} - 10^{0,1 L_{vor,j} / \text{dB}} \right) \text{dB}$$

Liegt also ein Immissionsort in einem Gebiet ohne Vorbelastung, ist der Planwert gleich dem Gesamtimmissionswert, wobei dieser in der Regel den Immissionsrichtwerten nach TA Lärm entspricht.

Da in der Regel ein Industrie- oder Gewerbe- bzw. Sondergebiet zur Geräuschkontingentierung gegliedert werden muss, sind Teilflächen festzusetzen, für die dann die Geräuschkontingente bestimmt werden. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass für Flächen, für die eine gewerbliche Nutzung ausgeschlossen ist (z. B. öffentliche Verkehrsflächen, Grünflächen etc.) keine Kontingente festgelegt werden.

Zur Bestimmung der Emissionskontingente ist eine ausreichende Zahl von geeigneten Immissionsorten so zu wählen, dass bei Einhaltung der Planwerte an diesen Orten auch im übrigen Einwirkungsbereich keine Überschreitungen der Planwerte zu erwarten sind.

Die Emissionskontingente für alle Teilflächen sind im ganzen Dezibel so festzulegen, dass an keinem der untersuchten Immissionsorte der Planwert durch die energetische Summe der Emissionskontingente aller Teilflächen des Plangebietes überschritten wird, d. h., dass

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

die Differenz zwischen Emissionskontingent und Immissionskontingent ist unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung unter der Annahme, dass die größte Ausdehnung der Teilfläche nicht größer als das 0,5-fache des Abstandes zum Immissionsort ist, wie folgt zu berechnen:

$$\Delta L_{i,j} = -10 \lg \left(S_i / (4\pi r_{i,j}^2) \right) dB$$

Dabei ist:

- $\Delta L_{i,j}$ - Differenz zwischen Immissionskontingent und Emissionskontingent
- $s_{i,j}$ - Abstand des Immissionsortes vom Schwerpunkt der Teilfläche in Meter (m) und
- s_i - Flächengröße der Teilfläche in Quadratmeter (m²)

Die sich so ergebenden Emissionskontingente sind in den textlichen Festsetzungen zum Bebauungsplan anzugeben. In der Planzeichnung sind die Grenzen der Teilflächen festzusetzen.

Im baurechtlichen oder immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren wird zunächst die planungsrechtliche Zulässigkeit eines Vorhabens (Betrieb oder Anlage) geprüft. Ein Vorhaben, dem eine ganze Teilfläche zuzuordnen ist, ist schalltechnisch dann zulässig, wenn der unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Genehmigung berechnete Beurteilungspegel, der vom Vorhaben ausgehenden Geräusche, an allen maßgeblichen Immissionsorten die folgende Bedingung erfüllt.

$$L_{r,j} \leq L_{EK,i} - \Delta L_{i,j}$$

Ist einem Vorhaben jedoch nur ein Teil einer Teilfläche zuzuordnen, ist die zuvor beschriebene Vorgehensweise nur auf diesen Teil anzuwenden.

Sind einem Vorhaben mehrere Teilflächen oder Teile von Teilflächen zuzuordnen, gilt:

$$L_{r,j} \leq 10 \lg \sum_i 10^{0,1(L_{EK,i} - \Delta L_{i,j})/dB} \text{ dB}$$

wobei die Summation über die Immissionskontingente aller dieser Teilflächen und Teile von Teilflächen erfolgt.

Ein Vorhaben ist auch dann schalltechnisch zulässig, wenn der Beurteilungspegel $L_{r,j}$ den Immissionsrichtwert an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 15 dB unterschreitet (Relevanzgrenze).

2.5.2 Ausbreitungsberechnung gemäß DIN ISO 9613-2

Gemäß der DIN ISO 9613-2 berechnet sich der äquivalente A-bewertete Dauerschalldruckpegel bei Mitwind nach folgender Gleichung:

$$L_{AT} (DW) = L_W + D_c - A_{div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{bar} - A_{misc}$$

Dabei ist:

- L_W - Schalleistungspegel einer Punktschallquelle in Dezibel (A)
- D_c - Richtwirkungskorrektur in Dezibel
- A_{div} - die Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung (siehe 7.1 der DIN ISO 9613-2)
- A_{atm} - die Dämpfung aufgrund von Luftabsorption (siehe 7.2 der DIN ISO 9613-2)
- A_{gr} - die Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts (siehe 7.3 der DIN ISO 9613-2)
- A_{bar} - die Dämpfung aufgrund von Abschirmung (siehe 7.4 der DIN ISO 9613-2)

A_{misc} - die Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte
(siehe Anhang A der DIN ISO 9613-2)

Die Berechnungen nach obiger Gleichung können zum einen in den 8 Oktavbändern mit Bandmittenfrequenzen von 63 Hz bis 8 kHz erfolgen.

Zum anderen, insbesondere, wenn die Geräusche keine bestimmenden hoch- bzw. tieffrequenten Anteile aufweisen, kann die Berechnung auch für eine Mittenfrequenz von 500 Hz durchgeführt werden.

Sind mehrere Punktschallquellen vorhanden, so wird der jeweilige äquivalente A-bewertete Dauerschalldruckpegel nach obiger Gleichung oktavmäßig bzw. mit einer Mittenfrequenz berechnet und dann die einzelnen Werte energetisch addiert.

Aus dem äquivalenten A-bewerteten Dauerschalldruckpegel bei Mitwind L_{AT} (DW) errechnet sich unter Berücksichtigung der nachstehenden Beziehung der A-bewertete Langzeitmittlungspegel $L_{\text{AT}}(\text{LT})$:

$$L_{\text{AT}}(\text{LT}) = L_{\text{AT}}(\text{DW}) - C_{\text{met}}$$

C_{met} entspricht dem meteorologischen Korrekturmaß gemäß dem Abschnitt 8 der DIN ISO 9613-2.

2.5.3 Verwendetes Berechnungsprogramm

Die Berechnungen wurden mit dem Programm SoundPLAN Version 8.2 (14.03.2023) durchgeführt. Das Programm wurde durch die SoundPLAN GmbH in Backnang bei Stuttgart entwickelt.

2.6 Beurteilungsgrundlagen

2.6.1 Beurteilung im bauleitplanerischen Verfahren gemäß DIN 18005

Die Norm gibt allgemeine schalltechnische Grundlagen für die Planung und Aufstellung von Bauleitplänen, Flächennutzungsplänen und Bebauungsplänen sowie andere raumbezogene Fachplanungen an. Sie verweist für spezielle Schallquellen aber auch ausdrücklich auf anzuwendende Verordnungen und Richtlinien.

Nach dem Beiblatt zur DIN 18005 sind schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung aufgeführt, die je nach Nutzung der Plangebiete wie folgt lauten:

Tabelle 1 – Orientierungswerte der DIN 18005

Gebietsnutzung	Schalltechnische Orientierungswerte in dB(A)	
	tags	nachts
Reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50	40 bzw. 35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS) und Campingplatzgebiete	55	45 bzw. 40
Friedhöfe, Kleingarten- und Parkanlagen	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45 bzw. 40
Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	50 bzw. 45
Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65	55 bzw. 50
Sonstige Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65

Die niedrigeren Nachtrichtwerte gelten für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben. Die Werte zur Tageszeit sowie die niedrigeren Werte zur Nachtzeit, entsprechen den Immissionsrichtwerten der TA Lärm. Die höheren Nachtrichtwerte gelten für Verkehrsgeräusche.

Bei der Beurteilung ist in der Regel am Tag der Zeitraum von 06:00 bis 22:00 Uhr und in der Nacht der Zeitraum von 22:00 bis 06:00 Uhr zugrunde zu legen.

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten.

Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen, insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

Überschreitungen der Orientierungswerte und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen ausreichenden Schallschutzes sollen im Erläuterungsbericht zum Flächennutzungsplan oder in der Begründung zum Bebauungsplan beschrieben und ggf. in den Plänen gekennzeichnet werden.

2.6.2 Beurteilung im genehmigungsrechtlichen Verfahren (Einzelnachweis)

Nach der 6. Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (zuletzt geändert im Juni 2017) erfolgt die Beurteilung eines Geräusches bei nicht genehmigungsbedürftigen bzw. genehmigungsbedürftigen Anlagen anhand eines sog. Beurteilungspegels. Dieser berücksichtigt die auftretenden Schallpegel, die Einwirkzeit, die Tageszeit des Auftretens und besondere Geräuschmerkmale (z. B. Töne).

Das Einwirken des vorhandenen Geräusches auf den Menschen wird dem Einwirken eines konstanten Geräusches während des gesamten Bezugszeitraumes gleichgesetzt.

Zur Bestimmung des Beurteilungspegels wird die tatsächliche Geräuscheinwirkung (Wirkpegel) während des Tages auf einen Bezugszeitraum von 16 Stunden (06:00 bis 22:00 Uhr) und zur Nachtzeit (22:00 bis 06:00 Uhr) auf eine volle Stunde („lauteste Nachtstunde“ z. B. 01:00 bis 02:00 Uhr) bezogen.

Treten in einem Geräusch Einzeltöne und Informationshaltigkeit deutlich hörbar hervor, dann sind in den Zeitabschnitten, in denen die Einzeltöne bzw. Informationshaltigkeiten auftreten, dem maßgebenden Wirkpegel 3 dB bzw. 6 dB hinzuzurechnen.

Die nach dem oben beschriebenen Verfahren ermittelten Beurteilungspegel sollen den verschiedenen Nutzgebieten zugeordnete bestimmte Immissionsrichtwerte, die in der TA Lärm, Abschnitt 6.1 festgelegt sind, nicht überschreiten.

Zur Berücksichtigung der erhöhten Störwirkung von Geräuschen wird ein Zuschlag von 6 dB für folgende „Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit“ (Teilzeiten) berücksichtigt:

An Werktagen	06:00 – 07:00 Uhr
	20:00 – 22:00 Uhr
An Sonn- und Feiertagen	06:00 – 09:00 Uhr
	13:00 – 15:00 Uhr
	20:00 – 22:00 Uhr

Die Berücksichtigung des Zuschlages von 6 dB(A) gilt nur für Wohn-, Kleinsiedlungs- und Kurgebiete; jedoch nicht für Kern-, Dorf-, Misch-, Urbane-, Gewerbe- und Industriegebiete.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte, wie sie in Abschnitt 6.1 der TA Lärm aufgeführt sind, am Tage um nicht mehr als 30 dB und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

Die TA Lärm berücksichtigt neben den anlagenbezogenen Geräuschen auch den betriebsbedingten Fahrverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen. Die Geräusche durch den betriebsbedingten An- und Abfahrverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen sollen entsprechend Abschnitt 7.4 bis zu einem Abstand von 500 m zum Betriebsgrundstück durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, wenn:

- 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

Die Berechnung des Beurteilungspegels für die Verkehrsgeräusche ist nach den Rechenvorschriften der „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“, Ausgabe 1990 (RLS-90) durchzuführen.

3. Geräuschkontingentierung gemäß DIN 45 691

Für die detaillierte Immissionsberechnung wurden alle für die Schallausbreitung wichtigen baulichen und topografischen Gegebenheiten (z. B. Haupt- und Nebengebäude, Höhenlinien, Höhenpunkte, Bruchkanten, bestehende Lärmschutzwände und -wälle) lage- und höhenmäßig in ein digitales Modell überführt.

Die Eingabedaten können der Plotdarstellung im Anhang 1 des Gutachtens entnommen werden.

Die Kontingentierung wurde auf folgende, nächstgelegene Aufpunkte durchgeführt:

- Immissionsort 1: Canisiusstraße 103 (WA)
- Immissionsort 2: Am Forster Kreuz 4 (WA)
- Immissionsort 3: Windecker Straße 22 (MI)
- Immissionsort 4: Windecker Straße 32 (MI)
- Immissionsort 5: Windecker Straße 46 (MI)
- Immissionsort 6: Im Auel 93 (WA)
- Immissionsort 7: Bogestraße 106 (GE)
- Immissionsort 8: Baugrenze GE-Gebiet (GE)

3.1 Gewerbegeräuschemissionen (Vorbelastung)

In Bezug auf die gewerbliche Vorbelastung gemäß TA Lärm befinden sich im Einwirkungsbereich des zukünftigen Geltungsbereiches des Bebauungsplanes die gewerblichen Flächen der Bebauungspläne „Gewerbegebiet – Ost I“, Gewerbegebiet – Ost IV“ sowie „Gewerbegebiet –Altebach-“.

Als Ausgangssituation für die Planung und Kontingentierung wird davon ausgegangen, dass durch die gewerbliche Bestandsnutzung die geltenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm an den nächsten Immissionspunkten in der Nachbarschaft ausgeschöpft sind bzw. ausgeschöpft werden dürfen. Somit ist die Kontingentierung der neuen Gewerbegebietsfläche 10 dB unter dem geltenden Richtwert auszulegen. In diesem Fall führen die zusätzlichen Geräuschimmissionen aus dem Plangebiet zu keiner Erhöhung der vorhandenen Gewerbegeräusche an den relevanten Immissionspunkten.

3.2 Festlegung der Planwerte

Es ergeben sich somit für die Immissionsorte, die bei der Kontingentierung zur Ermittlung des Emissionskontingentes Beachtung finden, folgende Planwerte:

Tabelle 2 – Zulässige Planwerte

IO	Bezeichnung IO	Planwert in dB(A)	
		Tag	Nacht
1	Canisiusstraße 103 (WA)	45	30
2	Am Forster Kreuz 4 (WA)	45	30
3	Windecker Straße 22 (MI)	50	35
4	Windecker Straße 32 (MI)	50	35
5	Windecker Straße 46 (MI)	50	35
6	Im Auel 93 (WA)	45	30
7	Bogestraße 106 (GE)	55	40
8	Baugrenze GE-Gebiet (GE)	55	40

Die detaillierten Berechnungsergebnisse hierzu können dem Anhang 4 entnommen werden.

3.3 Festsetzung der Teilflächen

Unter Berücksichtigung der im Plangebiet vorgesehenen Baufenster wurden die Gewerbegebiete in 6 Flächen unterteilt. Die berücksichtigte Gliederung ist in der Plotdarstellung im Anhang 3 des Gutachtens wiedergegeben.

3.4 Berechnung der Emissionskontingente L_{EK}

Ausgehend von den zuvor beschriebenen Planwerten an den umliegenden maßgeblichen Immissionsorten konnten iterativ folgende zulässige Emissionskontingente L_{EK} für die jeweiligen Teilflächen ermittelt werden:

<u>Teilfläche 1:</u>	$L_{EK, \text{tags}}$	=	54 dB(A)/m ²
	$L_{EK, \text{nachts}}$	=	39 dB(A)/m ²
<u>Teilfläche 2:</u>	$L_{EK, \text{tags}}$	=	54 dB(A)/m ²
	$L_{EK, \text{nachts}}$	=	39 dB(A)/m ²
<u>Teilfläche 3:</u>	$L_{EK, \text{tags}}$	=	52 dB(A)/m ²
	$L_{EK, \text{nachts}}$	=	37 dB(A)/m ²
<u>Teilfläche 4:</u>	$L_{EK, \text{tags}}$	=	52 dB(A)/m ²
	$L_{EK, \text{nachts}}$	=	37 dB(A)/m ²
<u>Teilfläche 5:</u>	$L_{EK, \text{tags}}$	=	56 dB(A)/m ²
	$L_{EK, \text{nachts}}$	=	41 dB(A)/m ²
<u>Teilfläche 6:</u>	$L_{EK, \text{tags}}$	=	55 dB(A)/m ²
	$L_{EK, \text{nachts}}$	=	40 dB(A)/m ²

Zur Bestimmung der Sektoren mit zulässigen Zusatzkontingenten gemäß DIN 45 691 wurde im UTM-Koordinatensystem folgender Referenzpunkt gewählt:

$$\begin{aligned}\underline{\text{X-Wert:}} &= 392740 \\ \underline{\text{Y-Wert:}} &= 5625230\end{aligned}$$

Je nach Lage der Immissionsorte in den Sektoren A bis F können folgende richtungsabhängige Zusatzkontingente ($L_{EK, \text{zus.}}$) berücksichtigt werden:

Tabelle 3 - Richtungsabhängige Zusatzkontingente

Bezeichnung Sektor	Winkelbereich in Grad	Zusatzkontingente $L_{EK, \text{zus.}}$ in dB	
		Tag	Nacht
A	30 – 70	7	7
B	70 – 160	0	0
C	160 – 260	9	9
D	260 – 320	0	0
E	320 – 340	10	10
F	340 – 30	2	2

Die detaillierten Berechnungsausdrucke sowie die Lage der Kontingentfläche können dem Anhang 4 zu diesem Gutachten entnommen werden.

3.5 Festsetzungsvorschläge

In der Planzeichnung des Bebauungsplanes sind die 6 Teilflächen festzusetzen bzw. zu kennzeichnen. Für die textlichen Festsetzungen empfiehlt sich folgende Formulierung:

Zulässig sind im Plangebiet auf den Gewerbegebietsflächen Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche folgende Emissionskontingente (L_{EK}) nach DIN 45 691 „Geräuschkontingentierung“ weder tags (06:00 bis 22:00 Uhr), noch nachts (22:00 bis 06:00 Uhr) überschreiten:

<u>Teilfläche 1:</u>	$L_{EK, \text{tags}}$	=	54 dB(A)/m ²
	$L_{EK, \text{nachts}}$	=	39 dB(A)/m ²
<u>Teilfläche 2:</u>	$L_{EK, \text{tags}}$	=	54 dB(A)/m ²
	$L_{EK, \text{nachts}}$	=	39 dB(A)/m ²
<u>Teilfläche 3:</u>	$L_{EK, \text{tags}}$	=	52 dB(A)/m ²
	$L_{EK, \text{nachts}}$	=	37 dB(A)/m ²
<u>Teilfläche 4:</u>	$L_{EK, \text{tags}}$	=	52 dB(A)/m ²
	$L_{EK, \text{nachts}}$	=	37 dB(A)/m ²
<u>Teilfläche 5:</u>	$L_{EK, \text{tags}}$	=	56 dB(A)/m ²
	$L_{EK, \text{nachts}}$	=	41 dB(A)/m ²
<u>Teilfläche 6:</u>	$L_{EK, \text{tags}}$	=	55 dB(A)/m ²
	$L_{EK, \text{nachts}}$	=	40 dB(A)/m ²

Zur Bestimmung der Sektoren mit zulässigen Zusatzkontingenten gemäß DIN 45 691 wurde im UTM-Koordinatensystem folgender Referenzpunkt gewählt:

<u>X-Wert:</u>	=	392740
<u>Y-Wert:</u>	=	5625230

Je nach Lage der Immissionsorte in den Sektoren A bis C können folgende richtungsabhängige Zusatzkontingente ($L_{EK, \text{zus.}}$) berücksichtigt werden:

Tabelle 4 - Richtungsabhängige Zusatzkontingente

Bezeichnung Sektor	Winkelbereich in Grad	Zusatzkontingente $L_{EK,zus.}$ in dB	
		Tag	Nacht
A	30 – 70	7	7
B	70 – 160	0	0
C	160 – 260	9	9
D	260 – 320	0	0
E	320 – 340	10	10
F	340 – 30	2	2

Das zulässige gesamte Emissionskontingent eines Betriebes, der sich im Plangebiet ansiedeln möchte, ergibt sich gemäß der DIN 45 691 aus den, für diese Flächen festgesetzten Emissionskontingenten (L_{EK}) und ggf. richtungsabhängiger Zusatzkontingente ($L_{EK, zus.}$) sowie der jeweiligen Grundstücksgröße.

Die Berechnung der zulässigen Immissionsanteile an den jeweiligen Immissionsorten muss gemäß der DIN 45 691 „Geräuschkontingentierung“ erfolgen.

Im Anschluss wird anhand einer betriebsbezogenen Immissionsprognose (Einzelnachweis) durch Ausbreitungsberechnung entsprechend der DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“, unter Beachtung aller bei der Schallausbreitung relevanten Einflussgrößen (beispielsweise Abschirmung durch Wände, -wälle oder Hallen, Luft-/Bodendämpfung, Reflexionen etc.) ermittelt, ob durch die konkret verursachten Geräusche des Betriebes bei Beurteilung gemäß der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) die an den jeweiligen Immissionsorten zulässigen Gesamtimmisionskontingente eingehalten werden.

Werden die Immissionskontingente unterschritten bzw. eingehalten, ist der Betrieb aus schalltechnischer Sicht zulässig. Zusätzlich kann ein Betrieb gemäß der DIN 45 691 zugelassen werden, wenn der Immissionsanteil (Beurteilungspegel) ≥ 15 dB unterhalb des Richtwertes liegt.

Sollte eine Überschreitung der Immissionskontingente festgestellt werden, sind durch den Betrieb Vorkehrungen dahingehend zu treffen, dass die jeweiligen Kontingente eingehalten werden. Die Vorkehrungen zur Einhaltung können sich wie folgt darstellen:

- Auswahl der Gebäudebauteile anhand der schalltechnischen Erfordernisse.
- Nutzung der Abschirmeffekte von Gebäuden durch geschickte Hallenanordnung (z. B. zwischen nächstgelegenen Wohngebäude und betrieblichen Fahrstraße oder auch Verladebereichen etc.).
- Organisatorische Maßnahmen, wie z. B. die Durchführung bestimmter betrieblicher Aktivitäten ausschließlich zur Tageszeit etc..
- Einhaltung des Standes der Technik in Bezug auf erforderliche Aggregate (z. B. Lüftungsaggregate).

Auf diese Möglichkeiten sollte in allgemeiner Form in der Begründung zum Bebauungsplan hingewiesen werden.

Dem Bebauungsplan ist bei der Offenlage eine Ausfertigung der DIN 45 691 „Geräuschkontingentierung“ beizulegen, um eine Einsichtnahme zu ermöglichen.

4. Zusammenfassung

Die Gemeinde Eitorf beabsichtigt am östlichen Ortsrand, westlich der Ortslage Alzenbach ein neues Gewerbegebiet zu erschließen und in dem Zuge den Bebauungsplan „L333, Am Fuhrweg/Canisiusstraße“ aufzustellen.

Im Rahmen des bauleitplanerischen Verfahrens sollten die durch das geplante Gewerbegebiet an den nächstgelegenen Wohngebäuden zu erwartenden Geräuschimmissionen ermittelt und beurteilt werden. Für die Gewerbegebietsflächen liegen noch keine detaillierten Nutzungsentwicklungen vor. Aus diesem Grund empfiehlt es sich, die gesamte Gewerbegebietsfläche nach der DIN 45 691 zu kontingentieren.

Die so ermittelten Immissionskontingente können dann entsprechend im Bebauungsplan festgesetzt werden. Diese Emissionskontingente sind dann Grundlage für die späteren Immissionsprognosen für Einzelvorhaben im Rahmen von Baugenehmigungsverfahren. Da im Bereich der Planung noch weitere gewerbliche Nutzungen vorhanden sind, ist diese als Vorbelastung mit zu berücksichtigen.

In Bezug auf die gewerbliche Vorbelastung gemäß TA Lärm, befinden sich im Einwirkungsbereich des zukünftigen Geltungsbereiches des Bebauungsplanes die gewerblichen Flächen der Bebauungspläne „Gewerbegebiet – Ost I“, Gewerbegebiet – Ost IV“ sowie „Gewerbegebiet – Altebach-“.

Als Ausgangssituation für die Planung und Kontingentierung wird davon ausgegangen, dass durch die gewerbliche Bestandsnutzung die geltenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm an den nächsten Immissionspunkten in der Nachbarschaft ausgeschöpft sind, bzw. ausgeschöpft werden dürfen.

Somit ist die Kontingentierung der neuen Gewerbegebietsfläche 10 dB unter dem geltenden Richtwert auszulegen. In diesem Fall führen die zusätzlichen Geräuschimmissionen aus dem Plangebiet zu keiner Erhöhung der Geräusche an den relevanten Immissionspunkten.

Das Plangebiet wurde in insgesamt 6 Teilflächen gegliedert. Die Geräuschkontingentierung gemäß DIN 45 691 ergab die in Abschnitt 3.4 aufgeführten Emissionskontingente einschließlich der Zusatzkontingente, die detailliert im Anhang 4.1 bis 4.4 dargestellt sind.

Zulässig sind im Plangebiet auf den Gewerbegebietsflächen Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche folgende Emissionskontingente (L_{EK}) nach DIN 45 691 „Geräuschkontingentierung“ weder tags (06:00 bis 22:00 Uhr), noch nachts (22:00 bis 06:00 Uhr) überschreiten:

<u>Teilfläche 1:</u>	$L_{EK, \text{ tags }}$	=	54 dB(A)/m ²
	$L_{EK, \text{ nachts }}$	=	39 dB(A)/m ²
<u>Teilfläche 2:</u>	$L_{EK, \text{ tags }}$	=	54 dB(A)/m ²
	$L_{EK, \text{ nachts }}$	=	39 dB(A)/m ²
<u>Teilfläche 3:</u>	$L_{EK, \text{ tags }}$	=	52 dB(A)/m ²
	$L_{EK, \text{ nachts }}$	=	37 dB(A)/m ²
<u>Teilfläche 4:</u>	$L_{EK, \text{ tags }}$	=	52 dB(A)/m ²
	$L_{EK, \text{ nachts }}$	=	37 dB(A)/m ²

Teilfläche 5: $L_{EK, tags} = 56 \text{ dB(A)/m}^2$

$L_{EK, nachts} = 41 \text{ dB(A)/m}^2$

Teilfläche 6: $L_{EK, tags} = 55 \text{ dB(A)/m}^2$

$L_{EK, nachts} = 40 \text{ dB(A)/m}^2$

Zur Bestimmung der Sektoren mit zulässigen Zusatzkontingenten gemäß DIN 45 691 wurde im UTM-Koordinatensystem folgender Referenzpunkt gewählt:

X-Wert: = 392740

Y-Wert: = 5625230

Je nach Lage der Immissionsorte in den Sektoren A bis C können folgende richtungsabhängige Zusatzkontingente ($L_{EK, zus.}$) berücksichtigt werden:

Tabelle 5 - Richtungsabhängige Zusatzkontingente

Bezeichnung Sektor	Winkelbereich in Grad	Zusatzkontingente $L_{EK, zus.}$ in dB	
		Tag	Nacht
A	30 – 70	7	7
B	70 – 160	0	0
C	160 – 260	9	9
D	260 – 320	0	0
E	320 – 340	10	10
F	340 – 30	2	2

Das zulässige gesamte Emissionskontingent eines Betriebes, der sich im Plangebiet ansiedeln möchte, ergibt sich gemäß der DIN 45 691 aus den, für diese Flächen festgesetzten Emissionskontingenten (L_{EK}) und ggf. richtungsabhängiger Zusatzkontingente ($L_{EK, zus.}$) sowie der jeweiligen Grundstücksgröße.

Bei Beachtung der ermittelten Emissionskontingente ergeben sich durch das Plangebiet keine unzulässigen Geräuschimmissionen an der Bestandsbebauung.

Boppard-Buchholz, 09.05.2023

 SCHALLTECHNISCHES
INGENIEURBÜRO **pies**

Ermannte Messstelle nach §29b BImSchG
Birkenstrasse 34 • 56154 Boppard-Buchholz
In der Dalheimer Wiese 1 • 55120 Mainz
Tel. 06743 9290 • info@schallschutz-pies.de
Dr.-Ing. Kai Pies
Fachlich Verantwortlicher

Von der IHK Rheinessen öffentlich
bestellter und vereidigter Sachverständiger
für Schallimmissionsschutz



M. Rosenbach

Sachverständiger

Legende

- Flächenschallquelle
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Tankstellendach
- Immissionsort
- Geltungsbereich

Maßstab 1:1500



Projekt: 20675

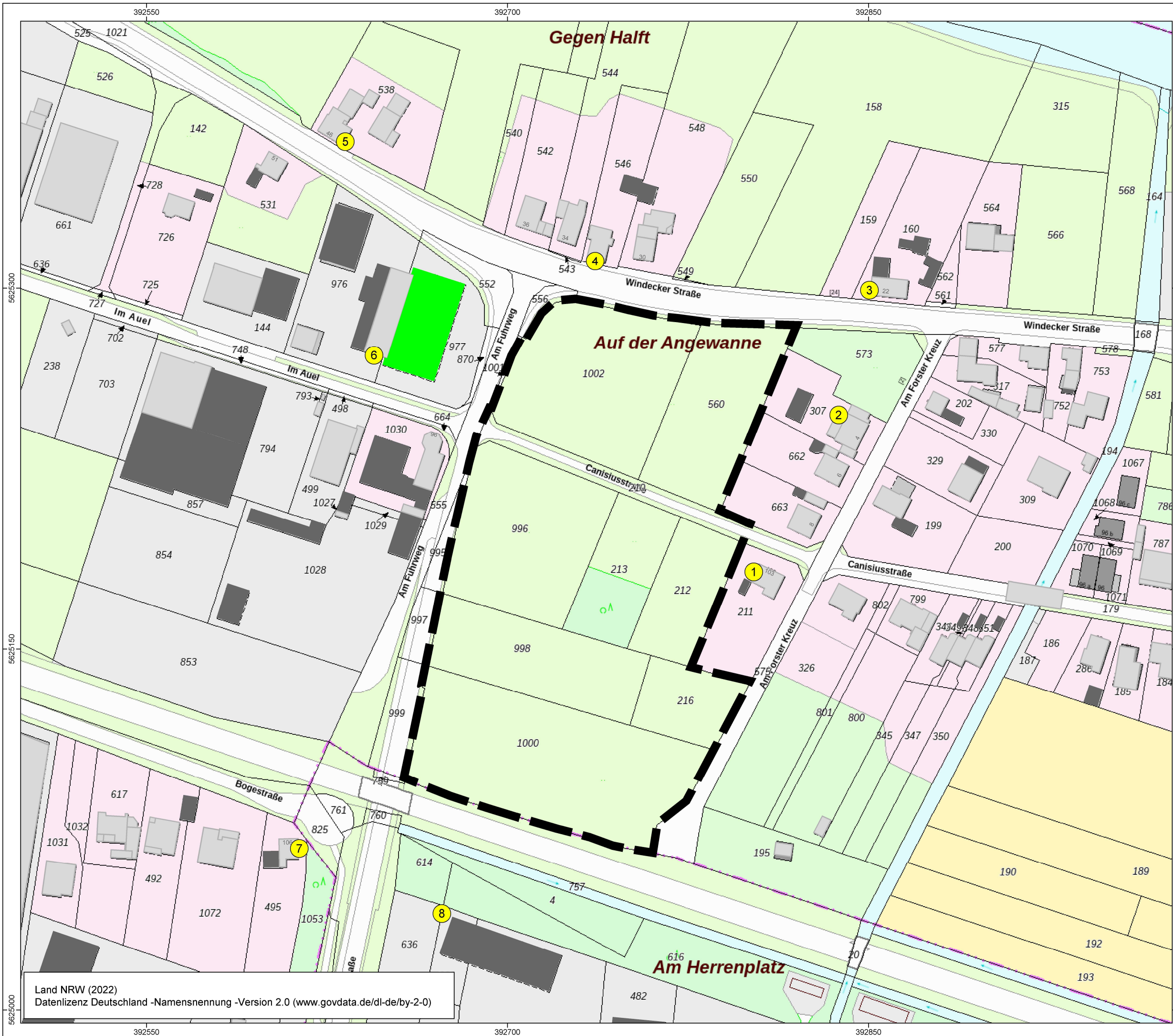
Eitorf, Gewerbegebiet Am Fuhrweg

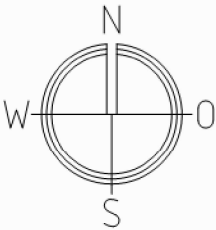
Bearbeiter:
max.rosenbach

Datum:
29.11.2022

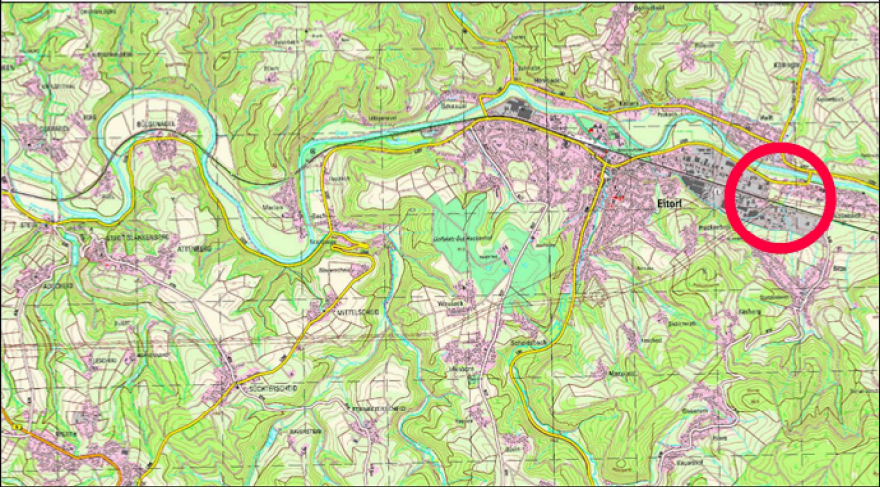
Bezeichnung:

Lageplan





Übersicht, ohne Maßstab



Nicht maßstäbliche Darstellung!

Projekt: 20675
Eitorf, Gewerbegebiet Am Fuhrweg

Bearbeiter: max.rosenbach
Datum: 29.11.2022

Bezeichnung:
Städtebaulicher Vorentwurf
Bebauungsplan
"L 333, Am Fuhrweg/Canisiusstraße"



BP2125	Datum	Name	Anlage-Nr.:	Plan-Nr.:	Maßstab:
bearb.	Juli 2022	D. Behrami	-	-	1 : 1.000
gez.	Juli 2022	D. Behrami			
gepr.	Juli 2022	D. Behrami			

Gemeinde Eitorf

Bebauungsplan
„L 333, Am Fuhrweg/Canisiusstraße“

Städtebaulicher Vorentwurf

Bearbeitet im Auftrag der Gemeinde Eitorf, Boppard-Buchholz, Dezember 2021

Büro für Städtebau
und Umweltplanung

Geschäftsführer:
Friedrich Hachenberg
Dipl.-Ing., Stadtplaner
Sebastian von Bradow
Dipl.-Bauingenieur

Am Heidepark 1a
56154 Boppard-Buchholz

T 0 67 42 - 87 80 - 0
F 0 67 42 - 87 80 - 88

zentrale@stadt-land-plus.de
www.stadt-land-plus.de

Anhang 3



Birkenstraße 34
56154 Boppard-Buchholz

Fon: 06742 / 921764
Fax: 06742 / 3742
E-mail :
max.rosenbach@schallschutz-pies.de

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Immissionsort (IO)
- Flächenschallquelle
- Tankstellendach

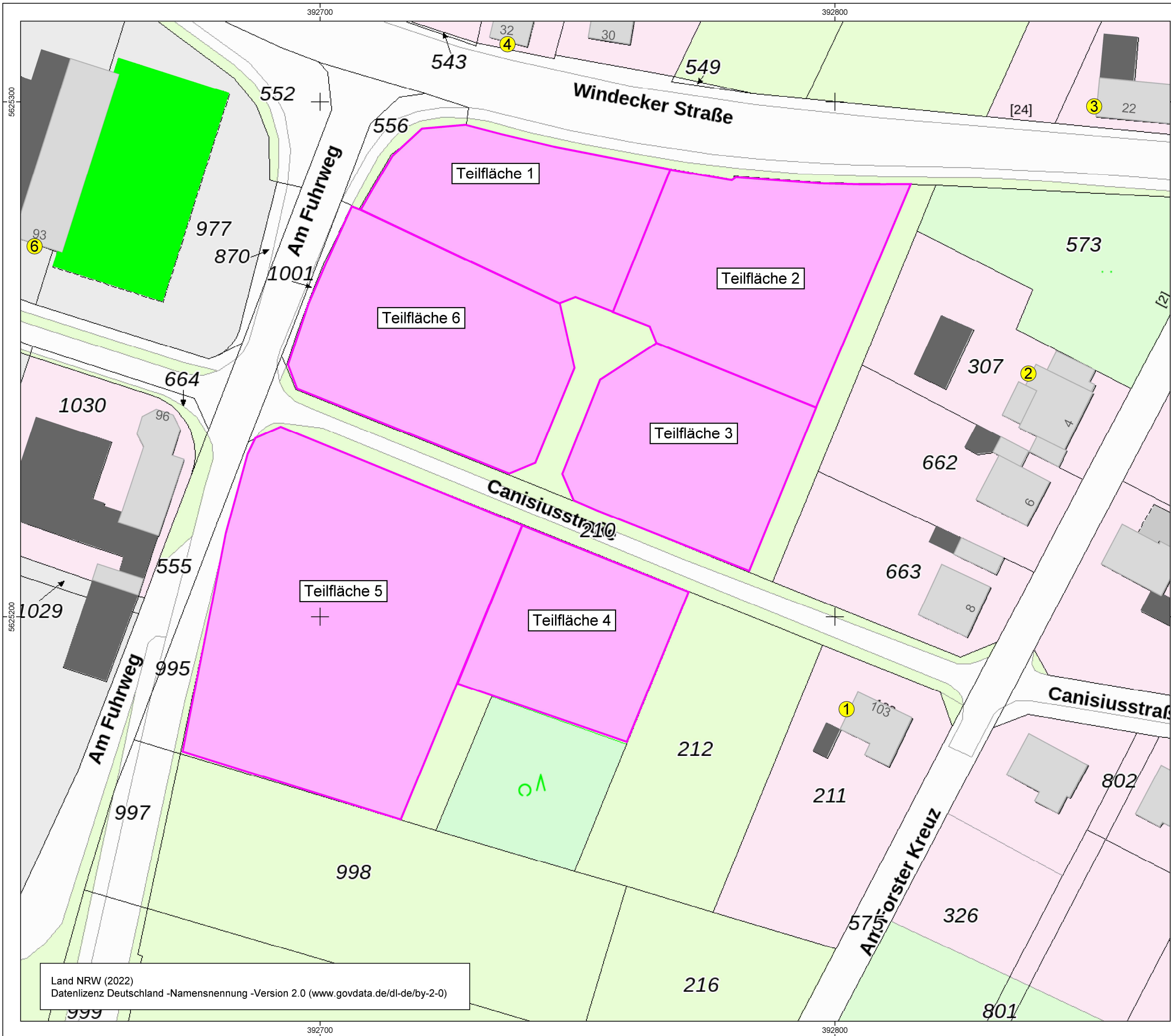
Maßstab 1:700
0 5 10 20 30 m

Projekt: 20675
Eitorf, Gewerbegebiet Am Fuhrweg

Bearbeiter: max.rosenbach
Datum: 29.11.2022

Bezeichnung:
Flächengliederung

SoundPlan-Version 8.2; Update: 30.08.2022



Land NRW (2022)
Datenlizenz Deutschland -Namensnennung -Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0)

Kontingentierung für: Beurteilungspegel Tag

Immissionsort	1	2	3	4	5	6	7	8
Gesamtimmissionswert L(GI)	55,0	55,0	60,0	60,0	60,0	55,0	65,0	65,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0
Planwert L(PI)	45,0	45,0	50,0	50,0	50,0	45,0	55,0	55,0

			Teilpegel							
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	1	2	3	4	5	6	7	8
TF 1	1321,1	54	33,0	34,1	33,3	44,1	31,8	34,9	26,4	26,3
TF 2	1686,0	54	36,7	40,7	38,4	39,1	30,2	32,4	26,9	27,2
TF 3	1357,2	52	37,3	36,0	32,1	33,7	26,8	29,9	25,2	25,7
TF 4	1123,7	52	37,0	31,4	28,3	30,3	25,5	29,3	26,1	26,7
TF 5	3212,0	56	40,2	37,1	35,2	39,0	35,2	40,9	36,1	36,0
TF 6	1798,5	55	36,2	35,4	33,9	41,1	33,7	38,9	29,9	29,8
Immissionskontingent L(IK)			45,0	44,5	42,4	47,6	39,6	44,2	38,3	38,3
Unterschreitung			0,0	0,5	7,6	2,4	10,4	0,8	16,7	16,7



Kontingentierung für: Beurteilungspegel Nacht

Immissionsort	1	2	3	4	5	6	7	8
Gesamtimmissionswert L(GI)	40,0	40,0	45,0	45,0	45,0	40,0	50,0	50,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0
Planwert L(PI)	30,0	30,0	35,0	35,0	35,0	30,0	40,0	40,0

			Teilpegel							
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	1	2	3	4	5	6	7	8
TF 1	1321,1	39	18,0	19,1	18,3	29,1	16,8	19,9	11,4	11,3
TF 2	1686,0	39	21,7	25,7	23,4	24,1	15,2	17,4	11,9	12,2
TF 3	1357,2	37	22,3	21,0	17,1	18,7	11,8	14,9	10,2	10,7
TF 4	1123,7	37	22,0	16,4	13,3	15,3	10,5	14,3	11,1	11,7
TF 5	3212,0	41	25,2	22,1	20,2	24,0	20,2	25,9	21,1	21,0
TF 6	1798,5	40	21,2	20,4	18,9	26,1	18,7	23,9	14,9	14,8
Immissionskontingent L(IK)			30,0	29,5	27,4	32,6	24,6	29,2	23,3	23,3
Unterschreitung			0,0	0,5	7,6	2,4	10,4	0,8	16,7	16,7



Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente $L\{EK\}$ nach DIN45691 weder tags (6:00 - 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 - 6:00 Uhr) überschreiten.

Emissionskontingente

Teilfläche	L(EK),T	L(EK),N
TF 1	54	39
TF 2	54	39
TF 3	52	37
TF 4	52	37
TF 5	56	41
TF 6	55	40

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5.



Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:

Für in den im Plan dargestellten Richtungssektoren A bis F liegende Immissionsorte darf in den Gleichungen (6) und (7) der DIN45691 das Emissionskontingent $L_{\{EK\}}$ der einzelnen Teilflächen durch $L_{\{EK\}} + L_{\{EK,zus\}}$ ersetzt werden.

Referenzpunkt

X	Y
392740,00	5625230,00

Sektoren mit Zusatzkontingenten

Sektor	Anfang	Ende	EK,zus,T	EK,zus,N
A	30,0	70,0	7	7
B	70,0	160,0	0	0
C	160,0	260,0	9	9
D	260,0	320,0	0	0
E	320,0	340,0	10	10
F	340,0	30,0	2	2

