

Schallimmissionsprognose

LG 67/2025

für den Bebauungsplan
 Nr. 13 „Im Siffig“, 1. Teiländerung
 Bebauungsplan Nr. 17 „In den Rödern“, 1. Teiländerung und
 Bebauungsplan Nr. 23 „Gewerbegebiet Nord“, 3. Teiländerung
 der Gemeinde Friedewald



Auftraggeber: Fa. Maier Stein & Pflasterarbeiten
 Im Gewerbegebiet 25
 36289 Friedewald

ausgestellt am: 10.04.2026 (redaktionell geändert am 14.04.2026)
 Anzahl der Ausfertigungen: 2 - fach Auftraggeber
 1 - fach Ing.-Büro Frank & Schellenberger GbR
 Bearbeiter: Dipl.-Ing. Bernhard Frank

Die Schallimmissionsprognose besteht aus 16 Seiten Text und 11 Seiten Anhang.

Ing.-Büro
FRANK &
SCHELLENBERGER GbR
 Am Schinderrasen 6
 99817 EISENACH
 www.schallschutz-akustik.com

Dipl. - Ing.
Bernhard Frank
 Am Schinderrasen 6
 99817 EISENACH
 frank-akustik@t-online.de
 Tel. 036920 80507
 Fax. 036920 80505

Dipl. - Ing. (FH)
Stefan Schellenberger
 Karl-Heine Strasse 99
 04229 LEIPZIG
 schelle@schallschutz-akustik.com
 Tel. 0152 08581549

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
Tabellenverzeichnis	2
Anlagenverzeichnis	3
1. Auftraggeber	4
2. Lage des Planungsgebietes	4
3. Aufgabenstellung	4
4. Quellen	4
4.1 Gesetze, Verordnungen, Vorschriften	4
4.2 Technische Richtlinien, Normen und Regeln	5
4.3 weitere Quellen	5
5. Begriffe nach DIN 45691	5
6. Immissionsorte und Richtwerte	7
7. Angaben zum Plangebiet und zur Vorbelastung	8
7.1 Plangebiet	8
7.2 Angaben zur Vorbelastung	8
8. Angaben zur Lärmkontingentierung	9
8.1 Emissionskontingentierung	9
8.1.1 Festlegen der Gesamt- Immissionswerte	9
8.1.2 Festlegen der Planwerte	9
8.1.3 Festsetzen von Teilflächen	10
8.1.4 Auswahl von geeigneten Immissionsorten	10
8.1.5 Bestimmen der festzusetzenden Emissionskontingente	10
8.1.6 Empfehlungen für Festsetzungen im Bebauungsplan	12
9. Anwendung Emissionskontingente im Genehmigungsverfahren	13
10. Zusammenfassung und Diskussion	14

Tabellenverzeichnis

	Seite
<i>Tabelle 1 Immissionspunkte (IP) mit Lage und Schutzwürdigkeit</i>	<i>7</i>
<i>Tabelle 2 Berechnung Planwerte $L_{PI,j}$</i>	<i>9</i>
<i>Tabelle 3 Immissionsanteile der Emissionskontingente nach DIN 45691 und Planwerte</i>	<i>11</i>
<i>Tabelle 4 Immissionsanteile der IFSP nach DIN 18005 und Planwerte</i>	<i>11</i>
<i>Tabelle 5 Emissionskontingente L_{EK} für tags und nachts in dB</i>	<i>12</i>
<i>Tabelle 6 Emissionskontingente L_{EK} für tags und nachts in dB</i>	<i>15</i>



Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Übersichtsplan mit Lage des Plangebietes
Anlage 2	Kopie Vorentwurf B-Plan, Stand April 2025
Anlage 3	Lageplan mit Lage des Plangebietes und der Immissionspunkte
Anlage 3.1	Flurkarte mit detaillierter Lage der Immissionspunkte
Anlage 4	Übersichtsplan mit Lage der Bebauungspläne für Vorbelastung
Anlage 5	Rechenmodell mit Lage der Teilflächen im Plangebiet
Anlage 6	Ausbreitungsrechnung für die Emissionskontingente nach DIN 45691
Anlage 7	Ausbreitungsrechnung für IFSP des Plangebietes (TF2 mit tags/nachts 60 dB(A)/m ²) nach DIN ISO 9613-2
Anlage 8	Kopie Planzeichnung mit Lage und Höhe der Emissionskontingente



1. Auftraggeber

Fa. Maier Stein & Pflasterarbeiten

Im Gewerbegebiet 25

36289 Friedewald

2. Lage des Planungsgebietes

Der Geltungsbereich des in Planung befindlichen Bebauungsplans Nr. 13 „Im Siffig“, 1. Teiländerung, befindet sich im nordöstlichen Bereich der Gemeinde Friedewald, Gemarkung Friedewald. Das Plangebiet grenzt an folgende Bereiche an:

- im Westen an den Autobahnzubringer zur A4 (B62)
- im Norden an den rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 23 „Gewerbegebiet Nord“
- im Osten an den rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 13, von dem ein Teilbereich durch den neuen B-Plan überplant wird
- im Süden grenzt das Plangebiet an unbeplante Grünflächen an

Die Lage des Geltungsbereiches des B-Planes kann dem Übersichtsplan in Anlage 1 und dem Entwurf des B-Planes in Anlage 2 entnommen werden

3. Aufgabenstellung

Das Ing. – Büro Frank und Schellenberger GbR wurde beauftragt, für den in Aufstellung befindlichen B-Plan schalltechnische Berechnungen durchzuführen. Im Rahmen der schalltechnischen Berechnungen sind Emissionskontingente für das Plangebiet unter Berücksichtigung der Vorbelastung festzulegen.

Im Rahmen einer Abstimmung mit dem RP Kassel am 15.10.2025 (Quelle /10/) wurde durch das RP Kassel festgelegt, dass die Schallimmissionsanteile des Plangebietes mindestens 10 dB unter dem Immissionsrichtwert liegen müssen.

Die Berechnungen sind gemäß Auftrag nach DIN 18005-1:2023-07 in Verbindung mit DIN 45691:2006-12 durchzuführen.

Ziel der vorliegenden schalltechnischen Berechnungen ist die Absicherung der Einhaltung der zulässigen Immissionsrichtwerte im Einwirkungsbereich des Bebauungsplanes.

4. Quellen

4.1 Gesetze, Verordnungen, Vorschriften

/1/ Baugesetzbuch (BauGB) in der aktuellen Fassung

/2/ Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO) vom 23. Januar 1990 (BGBl. I S. 132) in der aktuellen Fassung



/3/ Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) in der aktuellen Fassung

/4/ Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm vom 26. August 1998, Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz in der aktuellen Fassung

4.2 Technische Richtlinien, Normen und Regeln

/5/ DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau, Grundlagen und Hinweise für die Planung“, Ausgabe Juli 2023

/6/ DIN 18005, Beiblatt 1, „Schallschutz im Städtebau, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, Ausgabe Juli 2023

/7/ DIN 45691, Geräuschkontingentierung, Ausgabe Dezember 2006

4.3 weitere Quellen

/8/ Urteil des BVerwG 4 CN 7/16 vom 07.12.2017 zu Emissionskontingentierung durch Bebauungsplan nach §1 Abs. 4 BauNVO

/9/ Anmerkungen zu Urteil BVerwG 4 CN 7/16 vom 07.12.2017 zu Emissionskontingentierung, von Rechtsanwalt Dr. Hans Vietmeier

/10/ Telefonkonferenz vom 15.10.2025 mit dem RP Kassel und dem Bürgermeister der Gemeinde Friedewald zu den Anforderungen an die Emissionskontingentierung des Bebauungsplanes Nr. 13 „Im Siffig“

/11/ Bebauungsplan Nr. 13 „Im Siffig“, 1. Änderung, Stand April 2025, Kopie Anlage 2

/12/ Bebauungsplan Nr. 16 „Am Auweg“, Stand 1994

/13/ Bebauungsplan Nr. 6 „Am Autobahnzubringer“, Stand 1970

/14/ Kartenmaterial und digitale Daten vom Hessisches Landesvermessungsamt, unter www.lika.hessen.de

5. Begriffe nach DIN 45691

In diesem Dokument sind alle Pegel A-bewertet und werden in Dezibel angegeben.

Anmerkung Die Einheit Dezibel (dB) wird häufig mit dem Zusatz A in Klammern versehen [dB(A)], um zu betonen, dass es sich um einen Pegel mit der Frequenzbewertung A handelt.

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten nach DIN 1320, DIN 18005-1, DIN 45691 die folgenden Begriffe:

Plangebiet

Gesamtheit der Teilflächen, für die Geräuschkontingente bestimmt werden

Teilfläche TF

Teil des Plangebietes, für den ein Geräuschkontingent bestimmt wird

Gesamt-Immissionswert L_{GI}



Wert, den nach Planungsabsicht der Gemeinde der Beurteilungspegel der Summe der einwirkenden Geräusche von Betrieben und Anlagen – auch von solchen außerhalb des Plangebietes – in einem betroffenen Gebiet nicht überschreiten darf.

Vorbelastung $L_{\text{vor},j}$

Beurteilungspegel der Summe aller auf den Immissionsort j einwirkenden Geräusche von bereits bestehenden Betrieben und Anlagen außerhalb des Bebauungsplangebietes („vorhandene Vorbelastung“) einschließlich der Immissionskontingente für noch nicht bestehende Betriebe und Anlagen außerhalb des Bebauungsplangebietes („planerische Vorbelastung“).

Anmerkung: Die Vorbelastung nach dieser Norm (DIN 45691) ist nicht identisch mit der Vorbelastung nach der TA Lärm.

Planwert $L_{\text{Pl},j}$

Wert, den der Beurteilungspegel aller auf den Immissionsort j einwirkenden Geräusche von Betrieben und Anlagen im Plangebiet zusammen an diesem nicht überschreiten darf.

Immissionskontingent $L_{\text{IK},i,j}$

Wert, den der Beurteilungspegel aller auf den Immissionsort j einwirkenden Geräusche von Betrieben und Anlagen auf der Teilfläche i zusammen nicht überschreiten darf.

Emissionskontingent $L_{\text{EK},i}$

Wert des Pegels der flächenbezogenen Schallleistung der Teilfläche i , welcher der Berechnung der Immissionskontingente zugrunde gelegt wird. Anmerkung: Für das Emissionskontingent war bisher die Bezeichnung „Immissionswirksamer flächenbezogener Schallleistungspegel – IFSP“ gebräuchlich.

Zusatzkontingent $L_{\text{EK},\text{zus}}$

Zuschlag zum Emissionskontingent

Emissionskontingentierung

Bestimmen und Festsetzen von Emissionskontingenten

6. Immissionsorte und Richtwerte

Auf der Grundlage eines Ortstermins wurden folgende 3 Immissionspunkte im Einwirkungs-
bereich des Plangebietes festgelegt, an denen am ehesten eine Überschreitung der schalltechni-
schen Orientierungswerte (STO) unter Berücksichtigung der Vorbelastung zu erwarten ist:

IP 1 – Wohnhaus Waldstraße 21, Flst. 28/3, Höhe Aufpunkt 5,0 m

IP 2 – Wohnhaus Am Auweg 20, Flst 27/28, Höhe Aufpunkt 5,0 m

IP 3 – Wohnhaus Am Auweg 18, Flst 27/27, Höhe Aufpunkt 8,0 m

Für den Bereich der Immissionspunkte liegen nach den vorliegenden Angaben folgende rechts-
kräftige Bebauungspläne vor:

- Bebauungsplan Nr. 16 „Am Auweg“ der Gemeinde Friedewald
- Bebauungsplan Nr. 6 „Am Autobahnzubringer“ der Gemeinde Friedewald

Auf der Grundlage der beiden rechtskräftigen Bebauungspläne wurde von folgender Schutz-
würdigkeit für die Immissionspunkte und daraus resultierenden Gesamt-Immissionswerten aus-
gegangen:

Tabelle 1 Immissionspunkte (IP) mit Lage und Schutzwürdigkeit

<i>IP</i>	<i>Lage</i>	<i>Gebietseinstufung oder Schutzwürdigkeit Quelle</i>	<i>Gesamt-Immissionswert L_{GI} tags/nachts/nachts- Verkehrslärm</i>
IP 1	Wohnhaus „Waldstraße 21“ Aufpunkthöhe 5m	allgemeines Wohngebiet B-Plan Nr. 6	55 / 40 / 45 dB(A)
IP 2	Wohnhaus „Am Auweg 20“ Aufpunkthöhe 5m	allgemeines Wohngebiet B-Plan Nr. 16	55 / 40 / 45 dB(A)
IP 3	Wohnhaus „Am Auweg 18“ Aufpunkthöhe 8m	allgemeines Wohngebiet B-Plan Nr. 16	55 / 40 / 45 dB(A)

L_{GI} - Gesamt-Immissionswert, hier schalltechnischer Orientierungswert (STO) nach Quelle /6/ und Richtwerte nach
TA Lärm – Quelle /4/

Die TA Lärm wurde in Anlehnung zusätzlich als Erkenntnisquelle herangezogen.

In Anlehnung an die TA Lärm kann bei einer Unterschreitung des Richtwertes um mindestens
10 dB davon ausgegangen werden, dass die emittierende Anlage nicht mehr im Einwirkungsbe-
reich des Immissionspunktes liegt.

Ein Übersichtsplan mit der Lage des Plangebietes und der Immissionspunkte ist in Anlage 3
dargestellt und die detaillierte Lage der Immissionsorte kann der Flurkarte in Anlage 3.1 ent-
nommen werden.



7. Angaben zum Plangebiet und zur Vorbelastung

7.1 Plangebiet

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 13 „Im Siffig“, liegt im nordwestlichen Bereich der Gemeinde Friedewald.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes umfasst eine Gesamtfläche von ca. 33 000 m² und eine gewerblich genutzte Fläche von ca. 28 000 m².

Eine Kopie des Vorentwurfs des Bebauungsplanes mit Stand von April 2025 kann der Anlage 2 entnommen werden.

Da es sich um einen Angebots-B-Plan handelt, soll die gewerbliche Fläche hinsichtlich der zulässigen Lärmemissionen nach DIN 45691 kontingentiert werden.

Für die Kontingentierung wurde die gewerbliche Fläche in drei Teilflächen untergliedert.

Die Erschließung des Bebauungsplanes soll von Norden über die Gottfried-Schenker-Str. und von Osten über die Straße „Im Gewerbegebiet“ erfolgen.

7.2 Angaben zur Vorbelastung

Eine relevante gewerbliche Vorbelastung an den unter Punkt 6 genannten Immissionspunkten ist nach den vorliegenden Informationen durch folgende rechtskräftige Bebauungspläne für Gewerbeflächen vorhanden:

- Bebauungsplan Nr. 23 „Gewerbegebiet Nord“
- Bebauungsplan Nr. 32 „Gewerbe- und Industriegebiet West“
- Bebauungsplan Nr. 13 „Im Siffig“
- Bebauungsplan Nr. 12a „Im hintersten Roetchen“

Die Lage der Bebauungspläne ist dem Übersichtsplan in Anlage 4 zu entnehmen.

In den genannten Bebauungsplänen wurden keine Festsetzungen zu den zulässigen Lärmemissionen getroffen. Aufgrund der unklaren Vorbelastungssituation wurde im Rahmen der Abstimmung mit dem RP Kassel am 15.10.2025 festgelegt, dass der zulässige Schallimmissionsanteil des in Bearbeitung befindlichen Plangebietes auf einen Schallimmissionsanteil zu begrenzen ist, der mindestens 10 dB unter dem Immissionsrichtwert liegt. Damit kann in Anlehnung an die TA Lärm davon ausgegangen werden, dass die Immissionspunkte nicht mehr im Einwirkungsbereich der Emissionen des Plangebietes liegen.

Rechnerisch ergibt sich bei einer Unterschreitung des Richtwertes um 10 dB bei energetischer Addition noch eine Erhöhung um 0,5 dB.

Auf der Grundlage der festgelegten Unterschreitung um 10 dB erfolgte die Berechnung der Planwerte (siehe Tabelle 2).



8. Angaben zur Lärmkontingentierung

Gemäß Auftrag wurde die Lärmkontingentierung auf der Grundlage folgender Randbedingungen durchgeführt:

- Grundlage für die Kontingentierung ist die DIN 18005 (Quelle/5/) in Verbindung mit DIN 45691:2006-12.
- Die Lärmkontingentierung ist unter Berücksichtigung der vorhandenen Vorbelastung durchzuführen. Im vorliegenden Fall über Irrelevanzkriterium.
- Bei der Kontingentierung ist die Flächengliederung mit dem Auftraggeber abzustimmen.
- Es werden keine Immissionspunkte innerhalb des Geltungsbereiches des B-Planes berücksichtigt.
- Es ist das Gerichtsurteil nach Quelle /8/ unter Berücksichtigung der Kommentare aus Quelle /9/ zu berücksichtigen.
- Es handelt sich um eine planinterne Gliederung des Plangebietes, im Sinne der Quelle /9/. Das heißt, eine Fläche erhält ein Emissionskontingent, dass es erlaubt, auf dieser Fläche jedes typische Gewerbe nach §8 BauNVO anzusiedeln.

8.1 Emissionskontingentierung

8.1.1 Festlegen der Gesamt- Immissionswerte

Für die Immissionsorte gelten die Gesamt- Immissionswerte L_{GI} aus Tabelle 1.

Die Gesamt-Immissionswerte dürfen in der Regel nicht höher sein als die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm. Als Anhalt gelten die schalltechnischen Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 (Quelle /6/).

8.1.2 Festlegen der Planwerte

Wenn ein Immissionsort j nicht bereits vorbelastet ist, entspricht der Planwert dem Gesamt-Immissionswert L_{GI} nach Tabelle 1. Sonst ist der Pegel $L_{vor,j}$ der Vorbelastung zu ermitteln und der Planwert $L_{PI,j}$ ist nach Gleichung (1) der DIN 45691 zu berechnen.

Die Vorbelastung wurde unter Punkt 7.2 näher betrachtet und es wurden Ausbreitungsrechnungen zur Vorbelastung in Anlage 6 dokumentiert.

Auf der Grundlage der mit dem RP Kassel getroffenen Festlegung zur Berücksichtigung der Vorbelastung (siehe Punkt 7.2) wurden für die Immissionspunkte folgende Planwerte festgelegt:

Tabelle 2 Berechnung Planwerte $L_{PI,j}$

IP	Gesamt Immissionswert L_{GI} /STO		Differenz / dB		Planwert $L_{PI,j}$	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
IP 1	55	40	-10	-10	45	30
IP 2	55	40	-10	-10	45	30
IP 3	55	40	-10	-10	45	30



8.1.3 Festsetzen von Teilflächen

Generell muss ein Industrie- oder Gewerbegebiet zur Geräuschkontingentierung gegliedert werden und es müssen Teilflächen festgesetzt werden, für die dann Geräuschkontingente bestimmt werden.

Im vorliegenden Fall wurde die Gliederung der Gewerbefläche im Wesentlichen aus der Planzeichnung (siehe Anlage 2) übernommen.

Zusätzlich wurde das Teilgebiet GE1 untergliedert, damit im Norden des Teilgebietes eine Fläche ausgewiesen werden kann, welche die Anforderungen nach Quelle /8/ (Urteil des BVerwG 4 CN 7/16 vom 07.12.2017 zu Emissionskontingentierung) erfüllt.

Die Lage der Teilflächen für die Emissionskontingente kann der Anlage 5 (Rechenmodell) entnommen werden.

Beim Nachweis der Einhaltung der zulässigen Schallimmissionsanteile nach TA Lärm über eine Schallprognose sind die Immissionen (Beurteilungspegel) aller Emittenten eines Bauvorhabens mit den zulässigen Schallimmissionsanteilen zu vergleichen, auch wenn die Emittenten außerhalb der Flächen mit Emissionskontingenten liegen.

8.1.4 Auswahl von geeigneten Immissionsorten

Für die Berechnung der Emissionskontingente ist eine ausreichende Zahl von geeigneten Immissionsorten außerhalb des Plangebietes so zu wählen, dass bei Einhaltung der Planwerte an diesen Orten auch im übrigen Einwirkungsbereich keine Überschreitungen von Planwerten zu erwarten sind. Die Immissionsorte in Tabelle 1 wurden an den schutzwürdigen Gebäuden festgelegt, an denen am ehesten eine Überschreitung der zulässigen Werte (Planwerte) durch die Emissionen des Plangebietes zu erwarten sind.

8.1.5 Bestimmen der festzusetzenden Emissionskontingente

Die Emissionskontingente $L_{EK,i}$ sind für alle Teilflächen i in ganzen Dezibel so festzulegen, dass an keinem der untersuchten Immissionsorte j der Gesamt-Immissionswert *aus Tabelle 1, unter Berücksichtigung der Vorbelastung*, durch die energetische Summe der Immissionskontingente $L_{IK,i,j}$ aller Teilflächen i überschritten wird.

Die Berechnungen erfolgten nach Gleichungen (2), (3), (4) und (5) der DIN 45691.

Der Nachweis zur Einhaltung der Planwerte wurde mit dem Programmpaket LIMA von der Stapelfeldt Ingenieurgesellschaft mbH in der Version 2021 geführt. Durch das Rechenprogramm wurden die Teilflächen automatisch in ausreichend kleine Flächenelemente unterteilt. Der rechnerische Nachweis zur Einhaltung der Planwerte kann der Anlage 6 entnommen werden. Die Ausbreitungsrechnungen wurden nach DIN 45691:2006-12 durchgeführt.

In der nachfolgenden Tabelle sind die ermittelten Schallimmissionsanteile der Emissionskontingente des Plangebietes den zulässigen Planwerten gegenübergestellt.



Tabelle 3 Immissionsanteile der Emissionskontingente nach DIN 45691 und Planwerte

Teilfläche / Größe	L _{mE} / dB		Schallimmissionsanteil des L _{mE} am IP					
			IP 1		IP 2		IP 3	
	T	N	T	N	T	N	T	N
TF1 / 12438 m ²	59	25	40,5	6,5	38,0	4,0	37,5	3,5
TF2 / 2654 m ²	60	58	32,4	30,4	31,2	29,2	30,8	28,8
TF3 / 12752 m ²	60	25	43,1	8,1	41,6	6,6	41,0	6,0
Summe			45,2	30,4	43,4	29,2	42,9	28,9
L_{Pl,j}			45	30	45	30	45	30
Differenz			0	0	-2	-1	-2	-1

L_{Pl,j} - Planwert, L_{mE} – Emissionskontingent, T – Tag, N - Nacht

Die Differenzpegel wurden nach den allgemein gültigen Rundungsregeln auf volle dB gerundet. Wie der Tabelle zu entnehmen ist, wird der zulässige Gesamt-Immissionswert (Planwert) tags und nachts maximal ausgeschöpft (IP 1).

Zur Überprüfung inwieweit die Teilfläche TF2 die Anforderungen nach Quelle /8/ /8/ (Urteil des BVerwG 4 CN 7/16 vom 07.12.2017 zu Emissionskontingentierung) erfüllt, wurde zusätzlich eine Ausbreitungsrechnung nach DIN 18005 in Verbindung mit der DIN ISO 9613-2 durchgeführt. Dabei wurde für die Teilfläche TF2 von typischen Emissionen für Gewerbeflächen nach DIN 18005 mit tags/nachts 60 dB(A)/m² ausgegangen. Die Ausbreitungsrechnungen wurden nach DIN ISO 9613-2 für immissionswirksame flächenbezogene Schallleistungspegel (IFSP) mit einer Emissionshöhe von 1 m und unter folgenden Randbedingungen durchgeführt:

- Berücksichtigung Bodendämpfung
- Berücksichtigung Luftdämpfung
- Keine Berücksichtigung der Topografie (ebenes Gelände) und von Gebäuden
- Keine Berücksichtigung meteorologischer Korrekturen

Die Ausbreitungsrechnung ist in Anlage 7 dokumentiert und führt zu folgenden Ergebnissen:

Tabelle 4 Immissionsanteile der IFSP nach DIN 18005 und Planwerte

Teilfläche / Größe	L _{mE} / dB		Schallimmissionsanteil des L _{mE} am IP					
			IP 1		IP 2		IP 3	
	T	N	T	N	T	N	T	N
TF1 / 12438 m ²	60	25	39,8	4,8	37,0	2,0	36,5	1,5
TF2 / 2654 m ²	60	60	30,4	30,4	29,0	29,0	28,7	28,7
TF3 / 12752 m ²	60	25	41,5	6,5	39,7	4,7	39,3	4,3
Summe			43,9	30,4	41,8	29,0	41,4	28,7
L_{Pl,j}			45	30	45	30	45	30
Differenz			-1	0	-3	-1	-4	-1

L_{Pl,j} - Planwert, IFSP – immissionswirksame flächenbezogene Schallleistungspegel



Wie der Tabelle entnehmen ist, unterschreiten die IFSP mit Berücksichtigung der quasi unbeschränkten Teilfläche TF2 mit tags/nachts 60 dB(A)/m² die Planwerte tags um mindestens 1 dB und schöpfen den Planwert am IP 1 nachts maximal aus.

Die Planzeichnung mit Lage und Höhe der Emissionskontingente kann der Anlage 8 entnommen werden.

8.1.6 Empfehlungen für Festsetzungen im Bebauungsplan

In der Planzeichnung sind die Grenzen der Teilflächen festzusetzen. In den textlichen Festsetzungen sind die Werte der Emissionskontingente anzugeben. Dafür wird folgende Formulierung empfohlen.

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 weder tags (06.00 h bis 22.00 h) noch nachts (22.00 h bis 6.00 h) überschreiten.

Tabelle 5 Emissionskontingente L_{EK} für tags und nachts in dB

<i>Teilfläche</i>	<i>$L_{EK, tags}$</i>	<i>$L_{EK, nachts}$</i>
TF1	59	25
TF2	60	58
TF3	60	25

Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplanes, wenn der Beurteilungspegel den Immissionsrichtwert an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 15 dB unterschreitet (Relevanzgrenze nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5).

Die Emissionskontingente sind bei der Errichtung oder der Änderung von Betrieben und Anlagen zu beachten. Ein Nachweis ist im Bauantragsverfahren / Nutzungsänderungsverfahren oder immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren vorzulegen.

Auf die Festsetzung des Emissionskontingentes für TF2 kann verzichtet werden, da das bei der Berechnung der Emissionskontingente berücksichtigte Emissionskontingent von tags 60 dB und nachts 58 dB für jedes nach §8 BauNVo übliche Gewerbe ausreichend ist.

Siehe Tabelle 4 und dem der Tabelle nachfolgenden Absatz.

Es wird der Ausschluss von Betreiberwohnungen im Plangebiet empfohlen.

Die Lage und Höhe der Emissionskontingente können der Skizze in Anlage 8 entnommen werden.



9. Anwendung Emissionskontingente im Genehmigungsverfahren

Im baurechtlichen oder immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren wird zunächst die planungsrechtliche Zulässigkeit eines Vorhabens (Betrieb oder Anlage) geprüft.

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

Ermittlung der zulässigen Schallimmissionsanteile an den Immissionspunkten:

1. Nutzt ein Investor eine gesamte Fläche gemäß Aufteilung in Anlagen 8, so kann der zulässige Schallimmissionsanteil an den Immissionspunkten den Berechnungen in Anlage 6 der vorliegenden Prognose entnommen werden.
2. Nutzt ein Investor nur eine Teilfläche des jeweiligen Gebietes, so ist der zulässige Schallimmissionsanteil der vom Investor genutzten Fläche über eine Ausbreitungsrechnung mit den festgelegten Emissionskontingenten nach den Bedingungen für die Ausbreitungsrechnung nach Punkt 8.1.5 der Quelle /7/ zu berechnen. Dabei sind nur die Flächen des Investors zu berücksichtigen, die innerhalb der in Anlage 8 eingezeichneten Grenzen liegen.
Das dabei genutzte Rechenmodell kann mit den in Anlage 6 angegebenen Schallimmissionsanteilen für die Gesamtfläche überprüft werden.

Beim Nachweis der Einhaltung der zulässigen Schallimmissionsanteile nach TA Lärm über eine Schallprognose sind die Immissionen (Beurteilungspegel nach TA Lärm) aller Emittenten eines Bauvorhabens mit den zulässigen Schallimmissionsanteilen zu vergleichen, auch wenn die Emittenten außerhalb der Grenzen der Emissionskontingente liegen.

Die auf der jeweiligen Fläche installierbare Schalleistung kann unter gewissen Umständen wesentlich höher sein, als die Gesamtschalleistung welche sich über die Emissionskontingente ergeben, da die zusätzlichen Pegelminderungen durch Luft- und Bodendämpfung, sowie Abschirmung durch Gebäude, zu zusätzlichen Pegelabnahmen im Ausbreitungsweg führen. Aus diesem Grund sollten schon bei der Projektierung von lärmintensiven Anlagen, Gebäudestellungen so optimiert werden, dass eine größtmögliche Abschirmung in Richtung Wohnbebauung realisiert wird. Bei geringeren Abständen zur Wohnbebauung (Randbereiche der Gewerbeflächen) kann die ungünstige Anordnung lärmintensiver Bereiche jedoch auch zu geringeren installierbaren Schalleistungen führen. Dies ist zum Beispiel durch die Anordnung lärmintensiver Bereiche im Randbereich möglich.



10. Zusammenfassung und Diskussion

Im Rahmen der vorliegenden Schallimmissionsprognose wurden schalltechnische Berechnungen für den im Vorentwurf vorliegenden Bebauungsplan Nr. 13 „Im Siffig“, 1. Teiländerung, Bebauungsplan Nr. 17 „In den Rödern“, 1. Teiländerung und Bebauungsplan Nr. 23 „Gewerbegebiet Nord“, 3. Teiländerung, der Gemeinde Friedewald durchgeführt.

Der Geltungsbereich des B-Planes liegt im nordwestlichen Bereich der Gemeinde Friedewald. Die Lage des Plangebietes kann dem Übersichtsplan in Anlage 1 und der Kopie des Vorentwurfes zum Bebauungsplan in Anlage 2 entnommen werden.

Das Plangebiet wurde bisher landwirtschaftlich genutzt.

Das gesamte Plangebiet soll zukünftig gewerblich genutzt werden.

Das Plangebiet grenzt im Norden und Osten an vorhandene Gewerbeflächen an.

Im Westen grenzt das Plangebiet an die Bundesstraße B62 (Autobahnzubringer) und im Süden an Grünflächen an.

Weitere Angaben zum Plangebiet können dem Punkt 7.1 entnommen werden.

Dem Punkt 7.2 können Angaben zur gewerblichen Vorbelastung entnommen werden.

Aufgrund der unklaren Vorbelastungssituation wurde im Rahmen der Abstimmung mit dem RP Kassel am 15.10.2025 festgelegt, dass der zulässige Schallimmissionsanteil des in Bearbeitung befindlichen Plangebietes auf einen Schallimmissionsanteil zu begrenzen ist, der mindestens 10 dB unter dem Immissionsrichtwert liegt. Damit kann in Anlehnung an die TA Lärm davon ausgegangen werden, dass die Immissionspunkte nicht mehr im Einwirkungsbereich der Emissionen des Plangebietes liegen.

Auf der Grundlage dieser Festlegungen ergeben sich Planwerte für die Kontingentierung nach DIN 45691, die 10 dB unter den Schalltechnischen Orientierungswerten liegen, die für die Immissionspunkte gelten.

Weitergehend wurden dann die möglichen Emissionskontingente für die drei Teilflächen des Plangebietes nach DIN 45691 ermittelt. Mit den ermittelten Emissionskontingenten wurden wiederum Ausbreitungsrechnungen nach DIN 45691 durchgeführt, um die Einhaltung der Planwerte zu prüfen. Die Ergebnisse dieser Ausbreitungsrechnung sind als Anlage 6 hinterlegt.

Die Ergebnisse der Berechnungen in Anlage 6 wurden in Tabelle 3 den Planwerten gegenübergestellt. Wie der Tabelle 3 zu entnehmen ist, werden mit den ermittelten Lärmkontingenten die zulässigen Planwerte maximal ausgeschöpft.



Die bei den Berechnungen ermittelten Emissionskontingente können der nachfolgenden Tabelle entnommen werden.

Tabelle 6 Emissionskontingente L_{EK} für tags und nachts in dB

Teilfläche	$L_{EK, tags}$	$L_{EK, nachts}$
TF1	59	25
TF2	60	58
TF3	60	25

Im Rahmen der weiteren Untersuchungen wurde geprüft, inwieweit die Emissionskontingente die Anforderungen erfüllen, die sich aus der Quelle /8/ (Urteil des BVerwG 4 CN 7/16 vom 07.12.2017 zu Emissionskontingentierung) ergeben.

Dabei wurde für die Teilfläche TF2 eine Ausbreitungsrechnung mit immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegeln (IFSP) von tags und nachts 60 dB(A)/m² nach DIN 18005 durchgeführt. Diese IFSP entsprechen den Angaben zu den Emissionen von typischen Gewerbeflächen nach §8 BauNVO aus der DIN 18005.

Die Ergebnisse dieser Ausbreitungsrechnungen sind in Anlage 7 dokumentiert. Wie der Anlage 7 und der Tabelle 4 zu entnehmen ist, führen diese Ausbreitungsrechnungen ebenfalls zu einer Einhaltung der Planwerte.

Damit kann davon ausgegangen werden, dass die für TF2 festgesetzten Emissionskontingente für jedes nach §8 BauNVO übliche Gewerbe geeignet sind und damit die Emissionskontingentierung die Anforderungen nach Quelle /8/ erfüllt.

Im Hinblick auf das Gerichtsurteil in Quelle /8/ und den Kommentar dazu in Quelle /9/ wird darauf hingewiesen, dass es sich nach Quelle /9/ um eine baugebietsinterne Gliederung handelt.

Damit müsste der Bebauungsplan die Anforderungen erfüllen, die sich aus dem Gerichtsurteil BVerwG 4 CN 7/16 vom 07.12.2017 zu Emissionskontingentierung (Quelle /8/) ergeben.

Das unter Quelle /8/ angeführte Gerichtsurteil des BVerwG führt zu einer gewissen fachlichen Unsicherheit bei der Kontingentierung nach DIN 45691. Im Rahmen der vorliegenden planinternen Gliederung mit Kontingentierung wurde versucht in Anlehnung an Angaben aus Quelle /9/ und weiterer Literaturquellen eine Problemlösung herbeizuführen.

Die durchgeführten Ausbreitungsrechnungen für die Emissionskontingente erfolgten nach DIN 45691 ohne Dämpfungsfaktoren.



Angaben zu den Randbedingungen der Ausbreitungsrechnung nach DIN 18005 sind der Seite 11 der vorliegenden Prognose zu entnehmen.

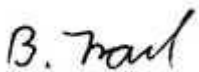
Qualität der Ergebnisse

Da die Ausbreitungsrechnungen nach DIN 45691 ohne jegliche Dämpfungsfaktoren durchgeführt werden und die Ergebnisse nur durch die Entfernung und die Flächengröße bestimmt werden, ist von einer hohen Prognosegenauigkeit auszugehen.

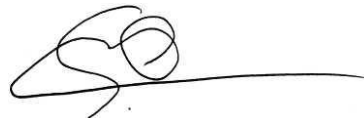
Bei der Ausbreitungsrechnung nach DIN 18005 in Verbindung mit der DIN ISO 9613-2 wurden nur die Bodendämpfung und die Luftdämpfung berücksichtigt, meteorologischen Korrekturfaktoren blieben unberücksichtigt. Damit ist davon auszugehen, dass die Ergebnisse auf der sicheren Seite liegen.

Die Prognosegenauigkeit ergibt sich aus den Angaben der Tabelle 5 der DIN ISO 9613-2.

Eisenach, den 10.04.2026

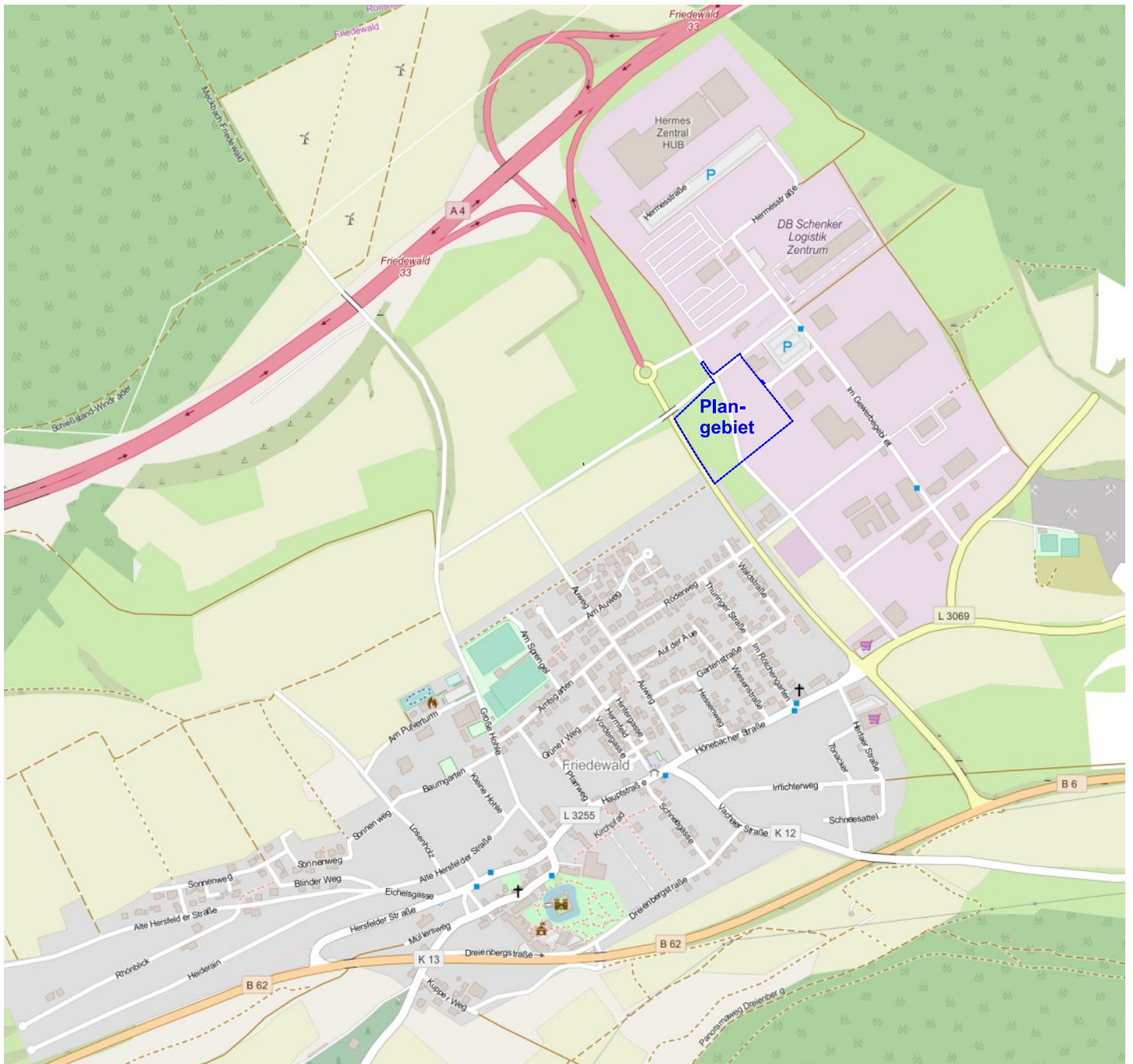


Dipl.-Ing. Bernhard Frank



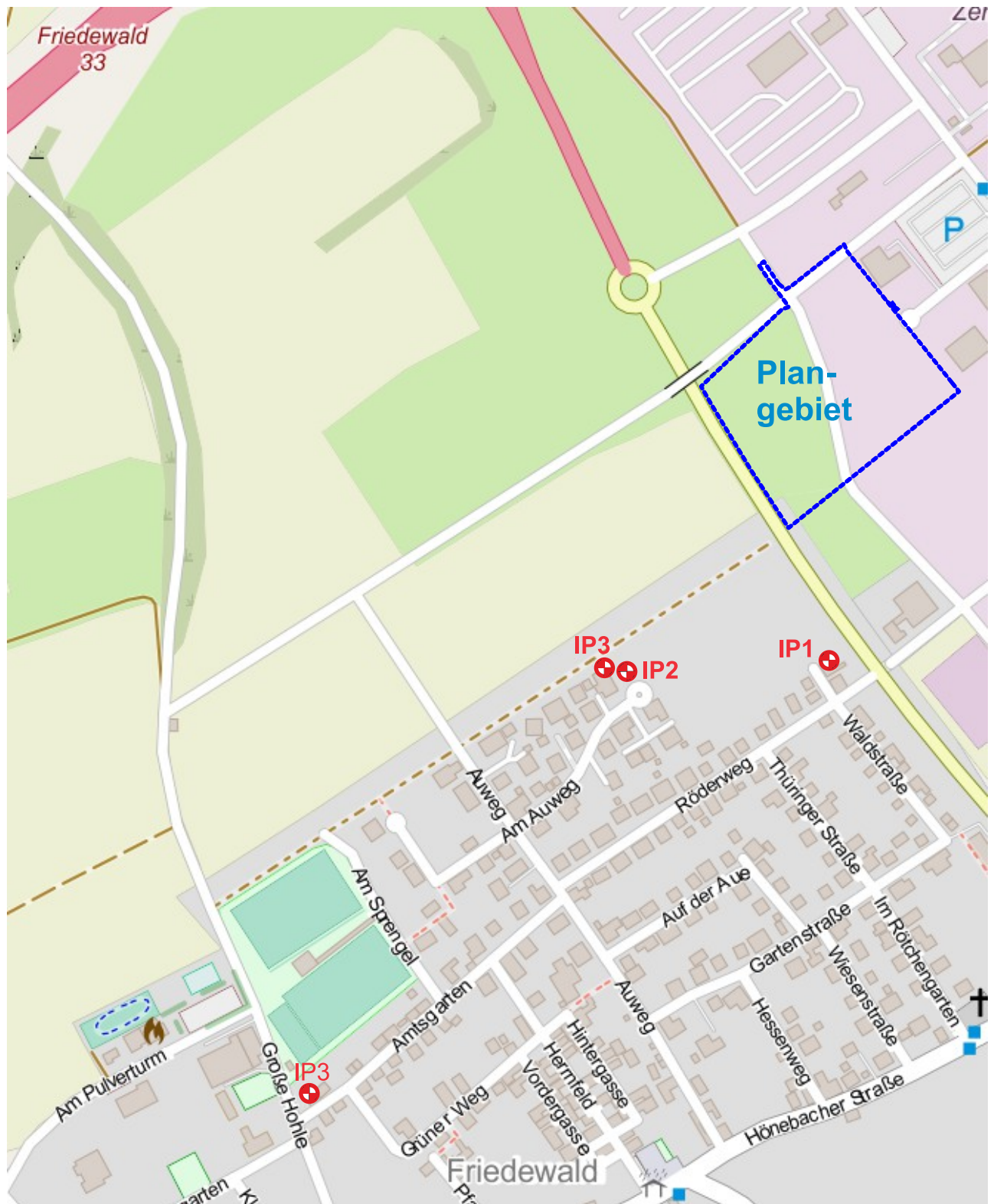
Dipl.-Ing.(FH) Schellenberger,





Anlage 1 - LG 67/2025 - Ing.- Büro Frank & Schellenberger
Übersichtsplan mit Lage des Plangebietes

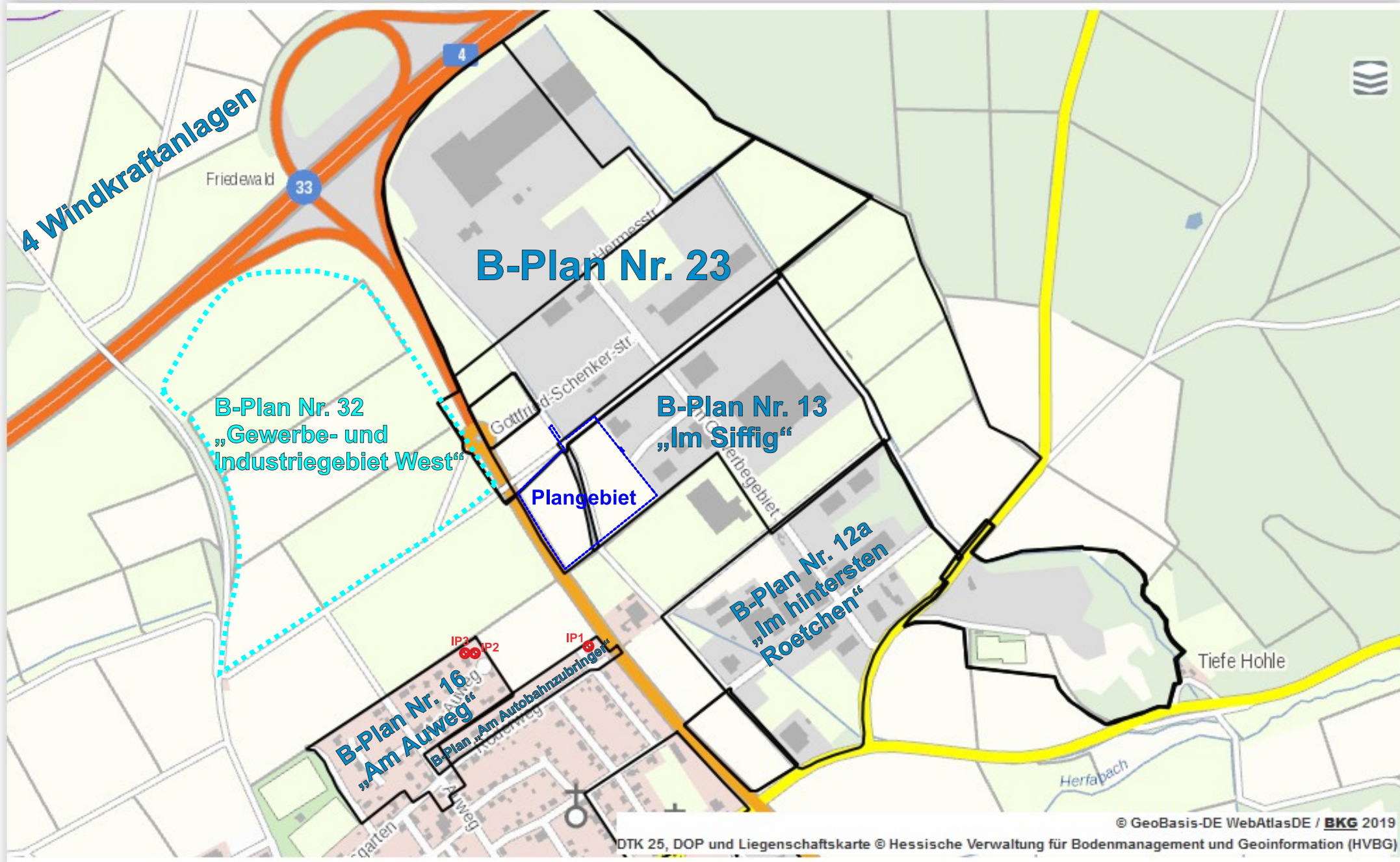
Vorentwurf



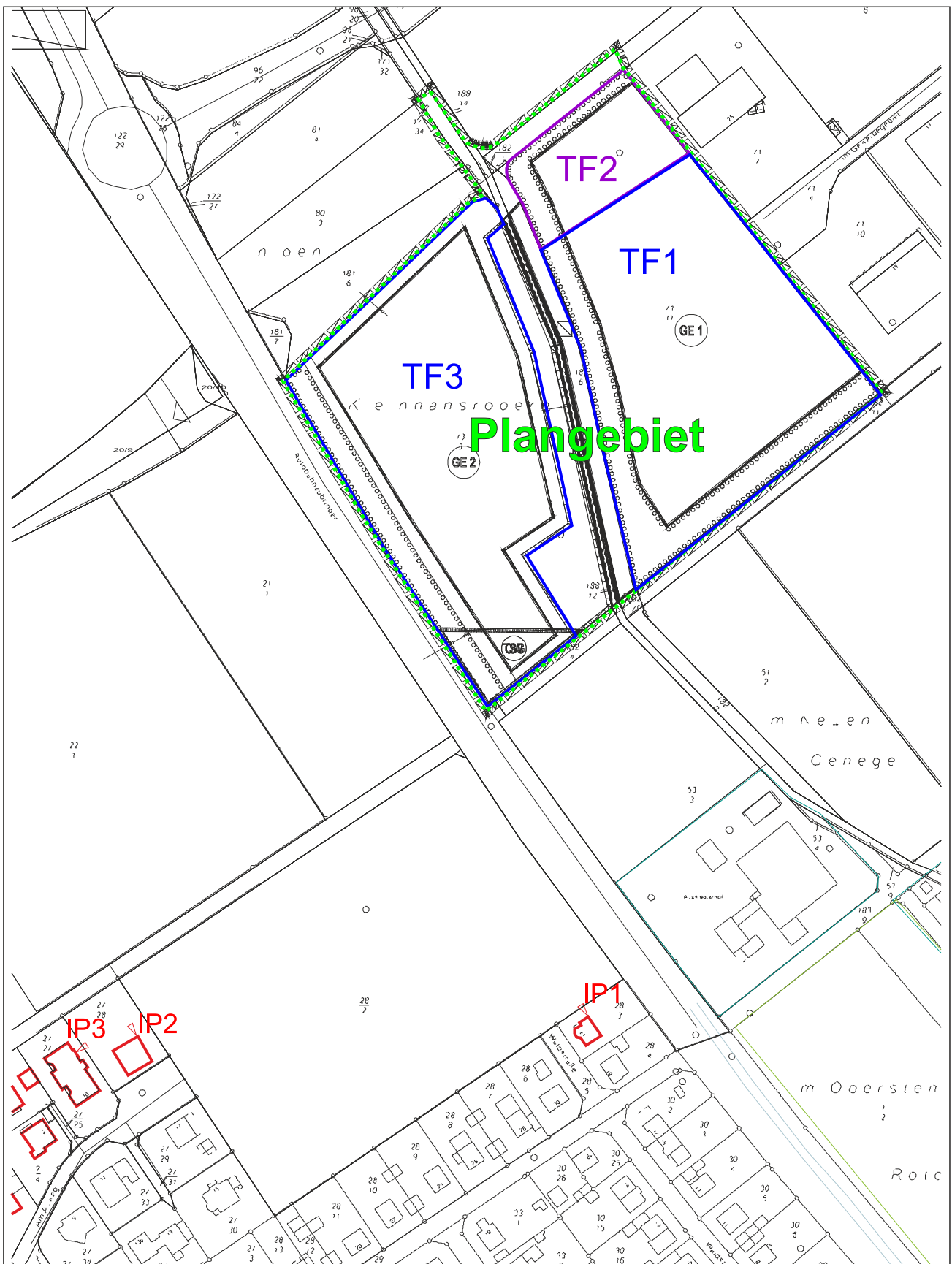
Anlage 3 - LG 67/2025 - Ing.- Büro Frank & Schellenberger
Lageplan mit Lage des Plangebietes und der Immissionspunkte



Anlage 3.1 - LG 67/2025 - Ing.- Büro Frank & Schellenberger
Flurkarte mit detaillierter Lage der Immissionspunkte



Anlage 4 - LG 67/2025 - Ing.- Büro Frank & Schellenberger
Übersichtsplan mit Lage der Bebauungspläne für Vorbelastung



Auftraggeber
Firma Juri Maier

Auftragnehmer
Ing.- Büro IFS
Am Schinderrasen 6
D 99817 Eisenach
Tel.: +49 (0) 36920 80507

Rechenmodell mit Lage der
Teilflächen im Plangebiet



Anlage 5 - LG67/2025
25.03.2026
M 1: 2203

Emittent		Emission						Korr.	min.	mittlere Werte für										L AT		Zeitzuschläge			Im		
Name	Ident					RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Formel	ds	Dc	DI	Cmet		Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Aabar			KEZ		KR	(L AT+KEZ+KR)	
		Tag	Nacht				Tag	Nacht					Tag	Nacht							Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)			/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
TF1-GE 1	-	59.0	25.0	Lw"	2.0	12438.5	99.9	65.9	0.0	287.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-61.9	0.0	0.0	0.0	0.0	38.0	4.0	0.0	0.0	0.0	38.0	4.0
TF2-GE1/1	-	60.0	58.0	Lw"	2.0	2654.2	94.2	92.2	0.0	365.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-63.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31.2	29.2	0.0	0.0	0.0	31.2	29.2
TF3-GE 2	-	60.0	25.0	Lw"	2.0	12751.6	101.1	66.1	0.0	205.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-59.5	0.0	0.0	0.0	0.0	41.6	6.6	0.0	0.0	0.0	41.6	6.6

Berechnung nach ISO 9613, Mitwind

Aufpunktbezeichnung : I005 OG NO -FAS. - GEB.: IP3-AUWEG 18 <ID>
Lage des Aufpunktes : Xi= 1.1297 km Yi= 0.5771 km Zi= 8.00 m
Tag Nacht
Immission : 42.9 dB(A) 28.9 dB(A)

Emittent		Emission								Korr.	min.	mittlere Werte für								L AT		Zeitzuschläge				Im	
Name	Ident			RQ	Anz./L/F1	Lw,ges		Formel	ds	Dc	DI	Cmet		Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar			KEZ	KR	(L AT+KEZ+KR)				
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Tag	Nacht							Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Tag	Nacht	
		dB(A)	dB(A)		/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
TF1-GE_1	-	59.0	25.0	Lw"	2.0	12438.5	99.9	65.9	0.0	309.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-62.4	0.0	0.0	0.0	37.5	3.5	0.0	0.0	0.0	37.5	3.5	
TF2-GE1/1	-	60.0	58.0	Lw"	2.0	2654.2	94.2	92.2	0.0	382.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-63.4	0.0	0.0	0.0	30.8	28.8	0.0	0.0	0.0	30.8	28.8	
TF3-GE_2	-	60.0	25.0	Lw"	2.0	12751.6	101.1	66.1	0.0	226.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-60.1	0.0	0.0	0.0	41.0	6.0	0.0	0.0	0.0	41.0	6.0	

Aufpunktbezeichnung : I003 OG NW -PAS. - GEB.: IPI <ID>
 Lage des Aufpunktes : Xi= 1.3368 km Yi= 0.5918 km Zi= 406.18 m
 Tag Nacht
 Immission : 43.9 dB(A) 30.4 dB(A)

Emittent		Emission						Korr.	min.	mittlere Werte für										L AT		Zeitzuschläge			Im		
Name	Ident					RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges		Formel	ds	Dc	DI	Omet		Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Aabar			KEZ		KR	(L AT+KEZ+KR)	
		Tag	Nacht				Tag	Nacht					Tag	Nacht							Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)			/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
TF1-GE 1	-	60.0	25.0	Lw"	2.0	12443.9	100.9	65.9	0.0	180.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-59.4	-4.2	-0.5	0.0	39.8	4.8	0.0	0.0	0.0	39.8	4.8	
TF2-GE1/1	-	60.0	60.0	Lw"	2.0	2655.1	94.2	94.2	0.0	321.2	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-61.7	-4.4	-0.7	0.0	30.4	30.4	0.0	0.0	0.0	30.4	30.4	
TF3-GE 2	-	60.0	25.0	Lw"	2.0	12758.0	101.1	66.1	0.0	141.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-58.0	-4.2	-0.4	0.0	41.5	6.5	0.0	0.0	0.0	41.5	6.5	

Aufpunktbezeichnung : I004 OG NNW-FAS. - GEB.: IP2 <ID>
Lage des Aufpunktes : Xi= 1.1540 km Yi= 0.5838 km Zi= 412.10 m
Tag Nacht
Immission : 41.8 dB(A) 29.0 dB(A)

Emittent		Emission						Korr.	min.	mittlere Werte für										L AT		Zeitzuschläge			Im	
Name	Ident					RQ	Anz./L/Fl	Lw,ges	Formel	ds	Dc	DI	Cmet		Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar			KEZ		KR	(L AT+KEZ+KR)	
		Tag	Nacht					Tag	Nacht				Tag	Nacht						Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Tag	Nacht
		dB(A)	dB(A)			/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
TF1-GE 1	-	60.0	25.0	Lw''	2.0	12443.9	100.9	65.9	0.0	279.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-61.8	-4.3	-0.7	0.0	37.0	2.0	0.0	0.0	0.0	37.0	2.0
TF2-GE1/1	-	60.0	60.0	Lw''	2.0	2655.1	94.2	94.2	0.0	365.6	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-62.9	-4.5	-0.8	0.0	29.0	29.0	0.0	0.0	0.0	29.0	29.0
TF3-GE 2	-	60.0	25.0	Lw''	2.0	12758.0	101.1	66.1	0.0	205.6	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-59.5	-4.4	-0.5	0.0	39.7	4.7	0.0	0.0	0.0	39.7	4.7

Berechnung nach ISO 9613, Mitwind

Aufpunktbezeichnung : I005 DG NO -FAS. - GEB.: IP-AUMEG 18 <ID>-
Lage des Aufpunktes : Xi= 1.1297 km Yi= 0.5771 km Zi= 415.68 m
Tag Nacht
Immission : 41.4 dB(A) 28.7 dB(A)

Emittent		Emission						Korr.	min.	mittlere Werte für											L AT		Zeitzuschläge				Im	
Name	Ident					RQ	Anz./L/F1	Lw,ges		Formel	ds	Dc	DI	Cmet		Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar			KEZ	KR	(L AT+KEZ+KR)			
		Tag	Nacht					Tag	Nacht					Tag	Nacht						Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Tag	Nacht	
		dB(A)	dB(A)			/ m / qm	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
TF1-GE_1	-	60.0	25.0	Lw"	2.0	12443.9	100.9	65.9	0.0	302.1	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-62.5	-4.2	-0.7	0.0	36.5	1.5	0.0	0.0	0.0	36.5	1.5	
TF2-GE1/1	-	60.0	60.0	Lw"	2.0	2655.1	94.2	94.2	0.0	382.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-63.3	-4.4	-0.8	0.0	28.7	28.7	0.0	0.0	0.0	28.7	28.7	
TF3-GE_2	-	60.0	25.0	Lw"	2.0	12758.0	101.1	66.1	0.0	226.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-60.1	-4.2	-0.5	0.0	39.3	4.3	0.0	0.0	0.0	39.3	4.3	

