



**Schalltechnische Stellungnahme
im Rahmen der Bauleitplanung:
Bebauungsplan Nr. 7 „Gewerbegebiet
an der K54“ in Dunum**

Bericht-Nr.: 4933-22-L1

Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz



Schalltechnische Stellungnahme im Rahmen der Bauleitplanung Bebauungsplan Nr. 7 „Gewerbegebiet an der K54“ in Dunum

Bericht-Nr.: 4933-22-L1

Auftraggeber: Nord Bau GmbH
Königsweg 1
26427 Klosterschoo

Auftragnehmer: IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
26603 Aurich

Tel: 04941 - 9558-0
E-Mail: mail@iel-gmbh.de

Bearbeiterin: Sabine Schulz (Dipl. Phys.)
(Projektbearbeiterin Schallschutz)

Prüfer: Volker Gemmel (Dipl.-Ing.(FH))
(Technischer Leiter Schallschutz)

Textteil: 12 Seiten (inkl. Deckblätter)
Anhang: siehe Anhangsverzeichnis

Datum: 24. Oktober 2022



Messstelle nach § 29b BImSchG

Auflistung der erstellten Berichte:

Berichts- nummer	Datum	Titel	Gegenstand / Inhaltliche Änderungen
4933-22-L1	24.10.2022	Schalltechnische Stellungnahme	Erstbericht

Hinweise:

Die vorliegende Ausarbeitung wurde nach bestem Wissen und Gewissen und dem aktuellen Stand der Technik unparteiisch erstellt.

Diese Ausarbeitung (Textteil und Anhang) darf nur in ihrer Gesamtheit und nur vom Auftraggeber zu dem in der Aufgabenstellung definierten Zweck verwendet werden. Eine auszugsweise Vervielfältigung und Veröffentlichung dieser Ausarbeitung ist nur mit schriftlicher Zustimmung der IEL GmbH erlaubt.

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Einleitung und Aufgabenstellung	5
2. Zugrunde gelegte Vorschriften, Normen und Richtlinien	5
3. Benutzte Planunterlagen und Ausgangsdaten	6
4. Örtliche Beschreibung	6
5. Schalltechnische Anforderungen	6
5.1. Gewerbelärm	6
5.2. Verkehrslärm	7
6. Schalltechnische Ausgangsdaten	8
6.1. Gewerbelärm	8
6.2. Verkehrslärm	8
7. Schallimmissionsprognose	9
8. Berechnungsergebnisse und Beurteilung	9
8.1. Gewerbelärm	9
8.2. Verkehrslärm	10
9. Vorschlag für die textlichen Festsetzungen	11
10. Zusammenfassung	11

Anhang

- Übersichtskarte Gewerbe (1 Seite)
- Schallimmissionsraster Verkehr Erdgeschoss (2 Seiten)
- Schallimmissionsraster Verkehr Obergeschoss (2 Seiten)
- Datensatz (2 Seiten)
- Berechnungsergebnisse Gewerbelärm (1 Seite)

1. Einleitung und Aufgabenstellung

In der Gemeinde Dunum (Landkreis Wittmund) ist nördlich der K54 (Hauptstraße) die Ausweisung von Gewerbeflächen („Gewerbegebiet (GE)“) geplant. In diesem Zuge wird der Bebauungsplan Nr. 7 „Gewerbegebiet an der K54“ aufgestellt. Im Rahmen der Bauleitplanung ist auch eine Aussage zum Thema Schallimmissionsschutz notwendig.

Aufgabe der vorliegenden Ausarbeitung ist es, für die Flächen innerhalb des Plangebietes als Planungsgröße für die Bauleitplanung Schallemissionskontingente L_{EK} vorzuschlagen, die die Einhaltung der zulässigen Orientierungswerte in der umliegenden bewohnten Nachbarschaft sicherstellen.

Des Weiteren sind die auf das Plangebiet einwirkenden Schallimmissionen (hier: Verkehrslärm) zu ermitteln und zu beurteilen.

2. Zugrunde gelegte Vorschriften, Normen und Richtlinien

Bei der Erstellung des Berichts werden die allgemein anerkannten Regeln der technischen Lärmabwehr zugrunde gelegt, wobei die zur Zeit gültigen einschlägigen Vorschriften, Normen und Richtlinien entsprechend dem neuesten Stand herangezogen werden. Im Einzelnen werden folgende Vorschriften und Regelwerke zugrunde gelegt bzw. sinngemäß angewandt:

DIN 18005-1	„Schallschutz im Städtebau“, Ausgabe Juli 2002
DIN 18005 Beiblatt 1	„Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, Mai 1987
16. BImSchV	„Verkehrslärmschutzverordnung“, Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, zuletzt geändert am 4. November 2020
RLS-19 „	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“, Der Bundesminister für Verkehr Abteilung Straßenbau (2019)
DIN 45691	„Geräuschkontingentierung“, Ausgabe Dezember 2006

3. Benutzte Planunterlagen und Ausgangsdaten

Als Grundlage für die Erstellung dieser Ausarbeitung dienten folgende Unterlagen:

- Bebauungsplanentwurf (über Architektur + Ingenieurbüro Eschen per E-Mail vom 24.8.2022)
- onmaps.de, Kartendienst der geoGLIS oHG (©GeoBasis-DE/BKG/ZSHH <2022> ©Deutsche Post Direkt <2022>)
- Verkehrsuntersuchung Gewerbegebiet an der K54, Ingenieurbüro Roelcke & Schwerdhelm, (über Architektur + Ingenieurbüro Eschen per E-Mail vom 14.10.2022)

4. Örtliche Beschreibung

Der hier zu untersuchende Bereich befindet sich in der Gemeinde Dunum (Samtgemeinde Esens) nördlich der K54 („Hauptstraße“), nordwestlich der Ortschaft Dunum.

Hier ist die Ausweisung von Gewerbeflächen („Gewerbegebiet (GE)“) geplant. In diesem Zuge wird der Bebauungsplan Nr. 7 „Gewerbegebiet an der K54“ aufgestellt.

Der B-Plan Nr. 3 „Am Isweg“ weist südöstlich des hier untersuchten Plangebietes Flächen als „Allgemeines Wohngebiet (WA)“ aus. Diese Flächen werden durch den Immissionspunkt IP 01 (Am Isweg 10) repräsentiert.

Die sonstige Umgebung des Plangebietes liegt im unbeplanten Außenbereich.

Betriebsleiterwohnen wird im Plangebiet nicht ausgeschlossen, daher wird auch der auf das Plangebiet einwirkende Verkehrslärm betrachtet.

5. Schalltechnische Anforderungen

Die vorliegende Stellungnahme umfasst zwei Betrachtungen: erstens die Auswirkungen der Geräuschimmissionen ausgehend von den Gewerbeflächen, die auf die umliegende Wohnbebauung einwirken (Gewerbelärm) und zweitens die Auswirkungen des Verkehrslärms, der auf die geplanten Gewerbeflächen einwirkt (Verkehrslärm)

5.1. Gewerbelärm

Für die Umgebung wird die Schutzbedürftigkeit eines „Allgemeinen Wohngebietes (WA)“ und eines „Mischgebietes (MI)“ zugrunde gelegt. Hierfür sind für die schalltechnische Beurteilung folgende Orientierungswerte der DIN 18005-1 bzw. Immissionsrichtwerte der TA-Lärm (Gewerbe) heranzuziehen:

„Allgemeines Wohngebiet (WA)“

Tag (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr): 55 dB(A)

Nacht (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr): 40 dB(A)

„Mischgebiet (MI)“

Tag (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr): 60 dB(A)

Nacht (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr): 45 dB(A)

Zur Beurteilung des Gewerbelärms werden insgesamt sechs Immissionspunkte untersucht.

In der nachfolgenden Tabelle 1 sind die Immissionspunkte und die Orientierungswerte aufgeführt:

Immissionspunkt	Nutzung	Orientierungswert gemäß DIN 18005-1 [dB(A)]	
		Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)	Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)
IP 01, Am Isweg 10	WA	55	40
IP 02, Hauptstraße 9	MI	60	45
IP 03, Hauptstraße 4	MI	60	45
IP 04, Hauptstraße 6	MI	60	45
IP 05, Hauptstraße 8	MI	60	45
IP 06, Gabenser Weg 2	MI	60	45

Tabelle 1: Immissionspunkte

Die Lage der Immissionspunkte kann der Übersichtskarte im Anhang entnommen werden.

5.2. Verkehrslärm

Für die schalltechnische Beurteilung im Rahmen der Bauleitplanung sind gemäß DIN 18005 Beiblatt 1 „Schallschutz im Städtebau“ für Immissionsorte in „Gewerbegebieten (GE)“ folgende Orientierungswerte (Verkehr) heranzuziehen:

Tag (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr): 65 dB(A)

Nacht (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr): 55 dB(A)

Im Zusammenhang mit dem Straßenverkehrslärm verweist die DIN 18005-1 auf die 16. BImSchV, die „Verkehrslärmschutzverordnung“.

Gemäß der aktuellen Fassung der Verkehrslärmschutzverordnung ist als Berechnungsvorschrift für den Straßenverkehrslärm die RLS-19 (zuletzt geändert am 19. Juni 2020) anzuwenden.

6. Schalltechnische Ausgangsdaten

6.1. Gewerbelärm

Die Ermittlung der Schallemissionskontingente L_{EK} erfolgt gemäß der DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“ (Ausgabe Dezember 2006) und ist auf die jeweils nächstgelegenen Gebäude mit Wohnnutzung abgestimmt. Damit ist sichergestellt, dass die Schallimmissionssituation für die nächstgelegenen bewohnten Nachbarschaftsbereiche hinreichend genau dargestellt ist.

Das Plangebiet wird in zwei Teilflächen aufgeteilt. Die nachfolgend vorgeschlagenen Kontingente wurden für die besonders kritischen Immissionsbereiche bestimmt. Um das Plangebiet optimal auszunutzen, wird ein Zusatzkontingent für einen Richtungssektor definiert (gemäß DIN 45691 Absatz A2). Der Richtungssektor kann der Übersichtskarte im Anhang entnommen werden. Es werden folgende Kontingente vorgeschlagen:

Bezeichnung	$L_{EK} \text{ Tag}$ [dB(A) / m ²]	$L_{EK} \text{ Nacht}$ [dB(A) / m ²]	Zusatzkontingent Sektor A [dB]	Zusatzkontingent Sektor B [dB]
TF 1	65	53	5	0
TF 2	65	55	5	0

Tabelle 2: Berücksichtigte Emissionskontingente zur Ermittlung der schalltechnischen Zusatzbelastung

Die Lage der berücksichtigten Teilflächen und Immissionspunkte kann der Übersichtskarte im Anhang entnommen werden.

Die vorgeschlagenen Kontingente für die Teilflächen TF 1 und TF 2 lassen gewerbegebietstypische Nutzungen zu.

Im Rahmen der vorliegenden Berechnungen wird davon ausgegangen, dass keine weiteren gewerblichen Schallquellen in der Umgebung zu berücksichtigen sind.

6.2. Verkehrslärm

Basis der Berechnungen ist die durchschnittliche tägliche Verkehrsmenge (DTV) als Mittelwert über alle Tage des Jahres, die sich daraus ergebende stündliche Verkehrsstärke M_t (tags), M_n (nachts) und der jeweilige Anteil p_1 für die Fahrzeuggruppe LKW1 und p_2 für die Fahrzeuggruppe LKW2.

Die Verkehrszahlen des relevanten Abschnitts der K54 wurden der „Verkehrsuntersuchung Gewerbegebiet an der K54“ des Ingenieurbüros Roelcke & Schwerdhelm vom 14.10.2022 entnommen.

Berücksichtigt wird der „Prognosefall 2037“, in dem sowohl eine generelle Zunahme der Verkehrsbelastungen auf der K54, wie auch die zusätzliche Verkehrserzeugung durch die Nutzung der geplanten Flächen berücksichtigt wird.

Es ergeben sich folgende, für die schalltechnischen Berechnungen maßgeblichen Parameter:

Prognose (2037)	„Hauptstraße (K54)“
DTV [kfz/24h]	1.766
LKW1	112
LKW2	17
m_t [kfz/h]	110
p_{1,t} [%]	6,3
p_{2,t} [%]	1,0
m_n [kfz/h]	8
p_{1,n} [%]	3,1
p_{2,n} [%]	0,0

Tabelle 3: Verkehrszahlen („Hauptstraße“ K54)

Die Straßendeckschicht der K54 wird als „nicht geriffelter Gussasphalt“ eingestuft. Für diese Straßenoberfläche wird gemäß RLS-19, Tabelle 4a kein Korrekturwert für den Straßendeckschichttyp angesetzt ($D_{SD,SDT,FzG(v)} = 0$ dB).

Der Straßenabschnitt direkt südlich des Plangebietes wird mit einer Höchstgeschwindigkeit von $v = 70$ km/h berücksichtigt, auf dem Straßenabschnitt westlich davon beträgt die Höchstgeschwindigkeit $v = 100$ km/h.

7. Schallimmissionsprognose

Auf der Basis der Daten von Abschnitt 6.1 und 6.2 werden zwei Schallausbreitungsrechnungen durchgeführt. Die Berechnungen erfolgten mit dem Programmsystem IMMI^ä (Version 2021 [516] vom 26.04.2022). Diese Software ermöglicht die Anwendung der erforderlichen Berechnungsmethoden und stellt frei wählbare Randparameter zur Verfügung. Das Programm liefert prüffähige Protokolle und Ergebnislisten mit Zwischenergebnissen.

8. Berechnungsergebnisse und Beurteilung

8.1. Gewerbelärm

Mit den in Tabelle 2 aufgelisteten Schallemissionskontingenten ergeben sich an den sechs berücksichtigten Immissionspunkten gemäß DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“ folgende Schallimmissionskontingente L_{IK} (gerundet), die mit den zulässigen Orientierungs- bzw. Immissionsrichtwerten verglichen werden.

Immissionspunkt	Orientierungswert [dB(A)]		Sektor	Zusatzkontingent $L_{EK,zus}$ [dB(A)]	Zulässige Schallimmissionskontingente inklusive Zusatzkontingent $L_{IK} + L_{EK,zus}$ [dB(A)]	
	Tag	Nacht			Tag	Nacht
IP 01, WA "am Isweg"	55	40	B	0	43	31
IP 02, Hauptstraße 9	60	45	B	0	56	45
IP 03, Hauptstraße 4	60	45	B	0	56	45
IP 04, Hauptstraße 6	60	45	B	0	54	43
IP 05, Hauptstraße 8	60	45	B	0	52	41
IP 06, Gabenser Weg 2	60	45	A	5	57	45

Tabelle 4: Schallimmissionskontingente

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass mit den vorgeschlagenen Emissionskontingenten die vorgegebenen Orientierungswerte bzw. die zulässigen Immissionsrichtwerte der TA-Lärm für den Tageszeitraum (22.00 - 06.00 Uhr) um mindestens 3 dB unterschritten werden und dass die nächtlichen Orientierungswerte bzw. Immissionsrichtwerte eingehalten werden können. Damit ist ein ausreichender Schallimmissionsschutz gewährleistet.

Es wurden gebietstypische Emissionswerte für die Nutzung als GE berücksichtigt. Aus Sicht des Schallimmissionsschutzes sind im Tageszeitraum jedoch eventuell höhere Werte möglich.

8.2. Verkehrslärm

Als Berechnungsvorschrift für den Straßenverkehrslärm wird die RLS-19 herangezogen.

Die Berechnungsergebnisse für die Immissionshöhen „Erdgeschoss“ (EG, 2 m) und „Obergeschoss“ (OG, 4 m) sind in Schallimmissionsrastern getrennt für die Beurteilungszeiträume „Tag“ und „Nacht“ dargestellt (s. Anhang).

Aus der Darstellung der Ergebnisse für die Tageszeit wird ersichtlich, dass innerhalb der bebaubaren Flächen die zulässigen Orientierungswerte der DIN 18005-1 für Verkehrslärm für die Tageszeit von 65 dB(A) (WA) um > 5 dB unterschritten werden.

Der Orientierungswert für den Nachtzeitraum von 55 dB(A) (WA) wird auf beiden Berechnungshöhen innerhalb der bebaubaren Flächen um > 7 dB unterschritten.

Damit sind im Falle der Nutzung von Gebäuden im Plangebiet als Betriebsleiterwohnstätten keine weiteren Anforderungen an den baulichen Schallschutz erforderlich.

9. Vorschlag für die textlichen Festsetzungen

Werden entsprechende Festsetzungen im Bebauungsplan getroffen, ist eine Nutzung des Plangebietes aus Sicht des Schallimmissionsschutzes sowohl am Tag, wie auch in der Nacht möglich. 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 bis 22.00 Uhr) noch nachts (22.00 bis 06.00 Uhr) überschreiten.“

Beispieltabelle siehe Tabelle 2, Seite 8 der DIN 45691

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5, auf der Grundlage der darin aufgeführten Gleichungen (6) und (7).

10. Zusammenfassung

In der Gemeinde Dunum. (Landkreis Wittmund) ist nördlich der K54 (Hauptstraße) die Ausweisung von Gewerbeflächen („Gewerbegebiet (GE)“) geplant. In diesem Zuge wird der Bebauungsplan Nr. 7 „Gewerbegebiet an der K54“ aufgestellt. Im Rahmen der Bauleitplanung ist auch eine Aussage zum Thema Schallimmissionsschutz notwendig.

Aufgabe der vorliegenden Ausarbeitung war es, für die Flächen innerhalb der Plangebiete als Planungsgröße für die Bauleitplanung Schallemissionskontingente L_{EK} vorzuschlagen, die die Einhaltung der zulässigen Orientierungswerte in der umliegenden bewohnten Nachbarschaft sicherstellen.

Des Weiteren waren die auf das Plangebiet einwirkenden Schallimmissionen (hier: Verkehrslärm) zu ermitteln und zu beurteilen.

Für das Plangebiet wurden Emissionskontingente L_{EK} gemäß DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“ vorgeschlagen. Mit diesen Emissionskontingenten L_{EK} kann der rechnerische Nachweis erbracht werden, dass die in der Nachbarschaft zulässigen Orientierungswerte gemäß DIN 18005-1 nicht überschritten werden.

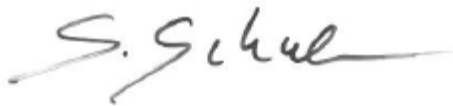
Die Ergebnisse dieser Untersuchung sollten in der weitergehenden Bauleitplanung berücksichtigt werden.

Die Ergebnisse der Verkehrslärmuntersuchung zeigen, dass Betriebsleiterwohnungen auf den bebaubaren Flächen des Plangebietes ohne weitere bauliche Schallschutzmaßnahmen möglich sind.

Berechnungsergebnisse und die Beurteilung gelten nur für die gewählte Konfiguration. Diese Stellungnahme (Textteil und Anhang) darf nur in ihrer Gesamtheit verwendet werden.

Aurich, 24.10.2022

Bericht verfasst durch



Sabine Schulz (Dipl. Phys.)
(Projektbearbeiterin Schallschutz)

Geprüft und freigegeben durch



Volker Gemmel (Dipl.-Ing.(FH))
(Technischer Leiter Schallschutz)



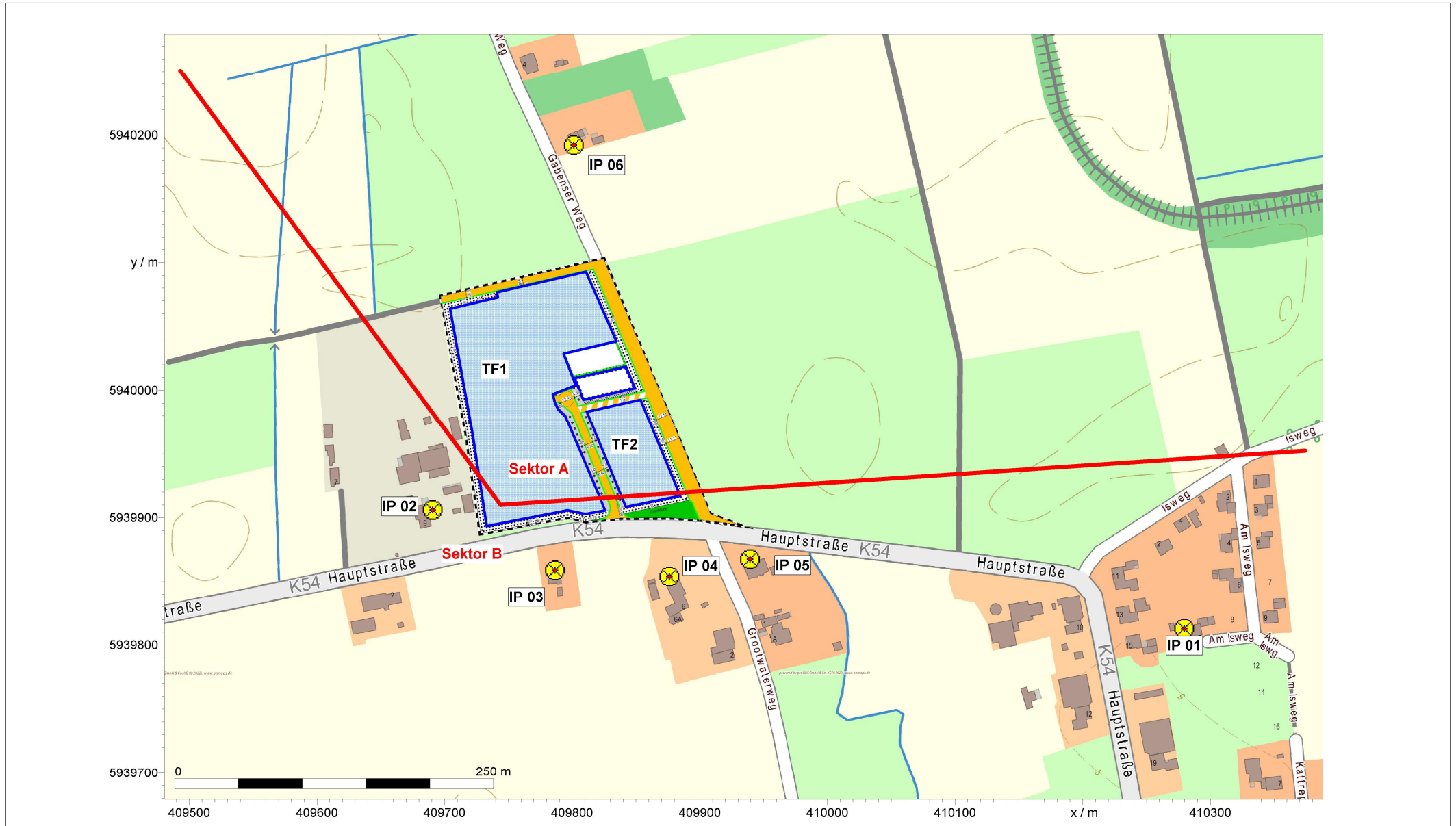
Anhang

Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz

Übersichtskarte: Plangebiet und umliegende Immissionspunkte



B-Plan Nr. 7, "Gewerbegebiet an der K54", Dunum



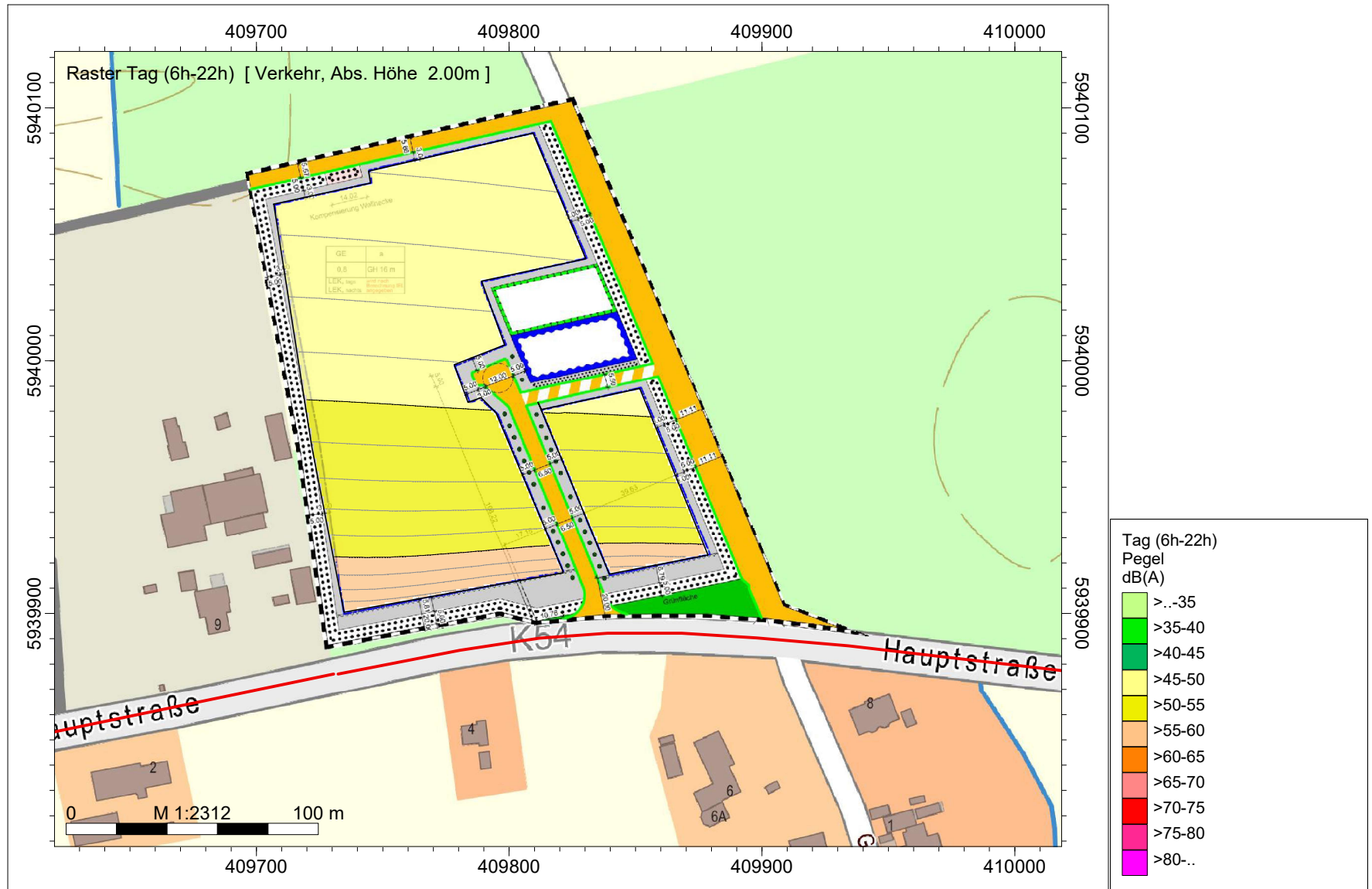
Karte: onmaps.de ©GeoBasis-DE/BKG <2022>, Planzeichnung über Auftraggeber

U:\Aufträge\4933 Dunum B-Plan\4933-22-L1\4933-22-L1.IPR

B-Plan Nr. 7, "Gewerbegebiet an der K54", Dunum



Schallimmissionsraster Tag (06.00 - 22.00), EG



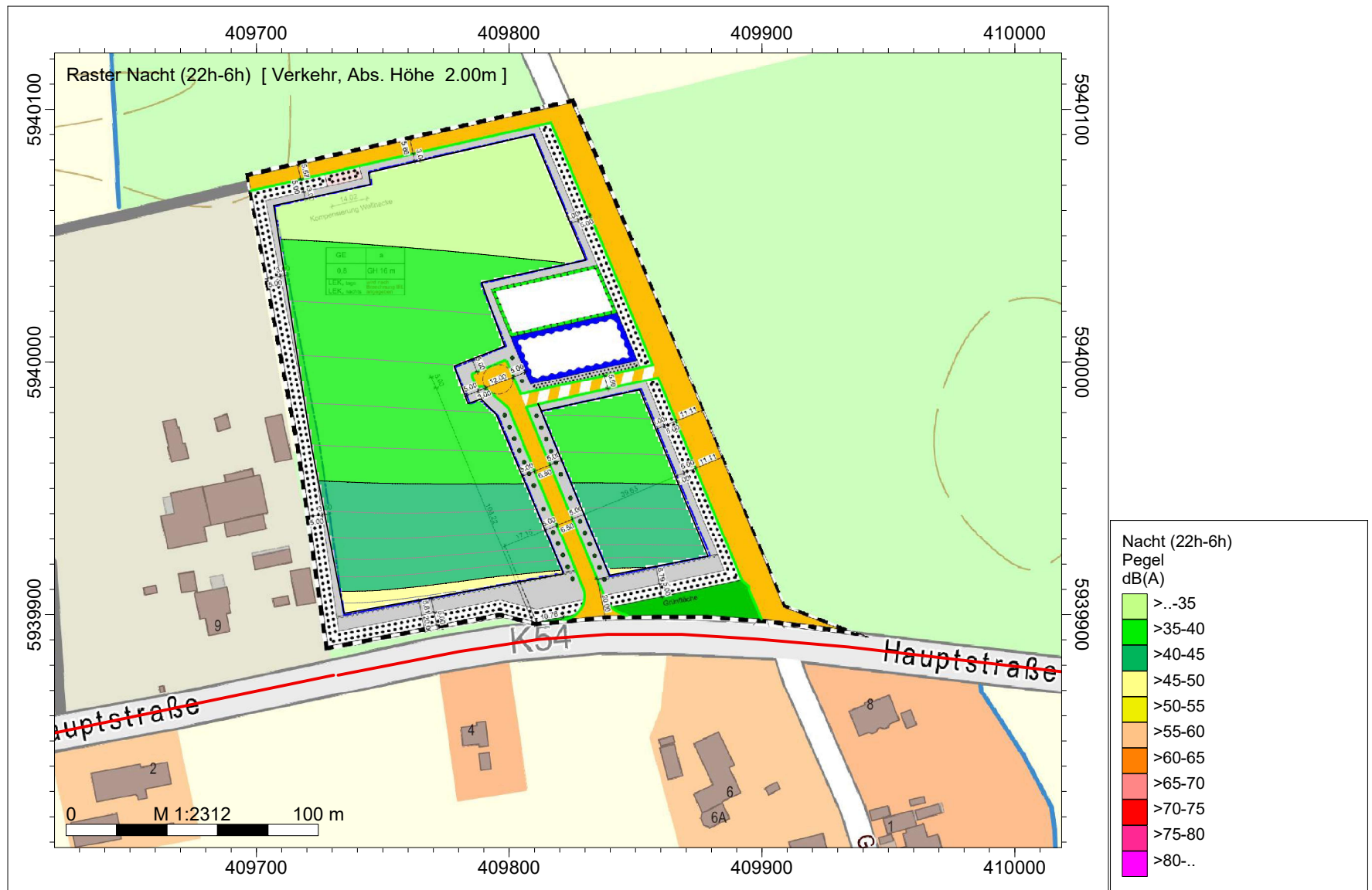
Karte: onmaps.de ©GeoBasis-DE/BKG <2022>, Planzeichnung über Auftraggeber

U:\Aufträge\4933 Dunum B-Plan\4933-22-L1\4933-22-L1.IPR

B-Plan Nr. 7, "Gewerbegebiet an der K54", Dunum



Schallimmissionsraster Nacht (22.00 - 06.00), EG



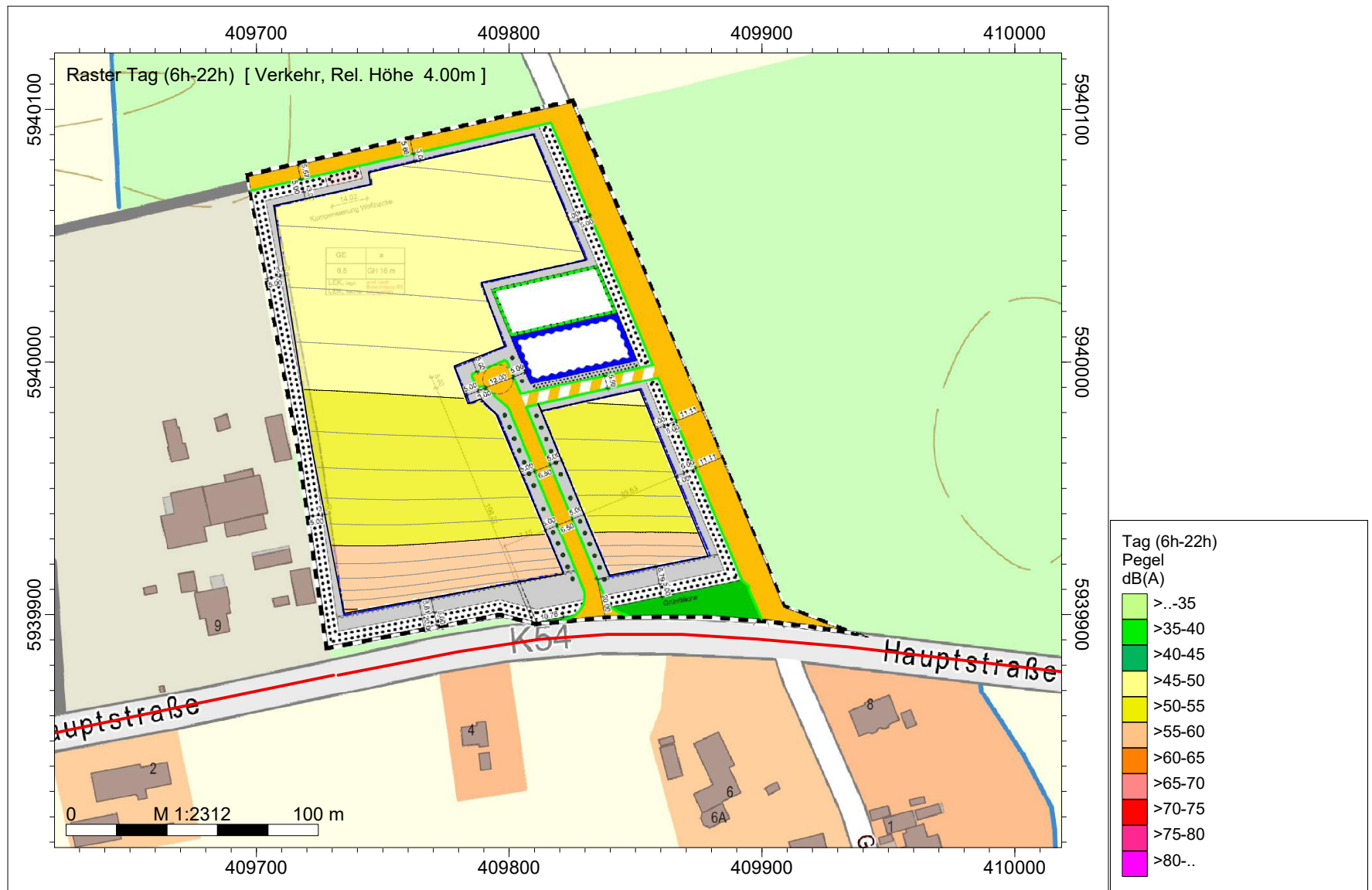
Karte: onmaps.de ©GeoBasis-DE/BKG <2022>, Planzeichnung über Auftraggeber

U:\Aufträge\4933 Dunum B-Plan\4933-22-L1\4933-22-L1.IPR

B-Plan Nr. 7, "Gewerbegebiet an der K54", Dunum



Schallimmissionsraster Tag (06.00 - 22.00), OG



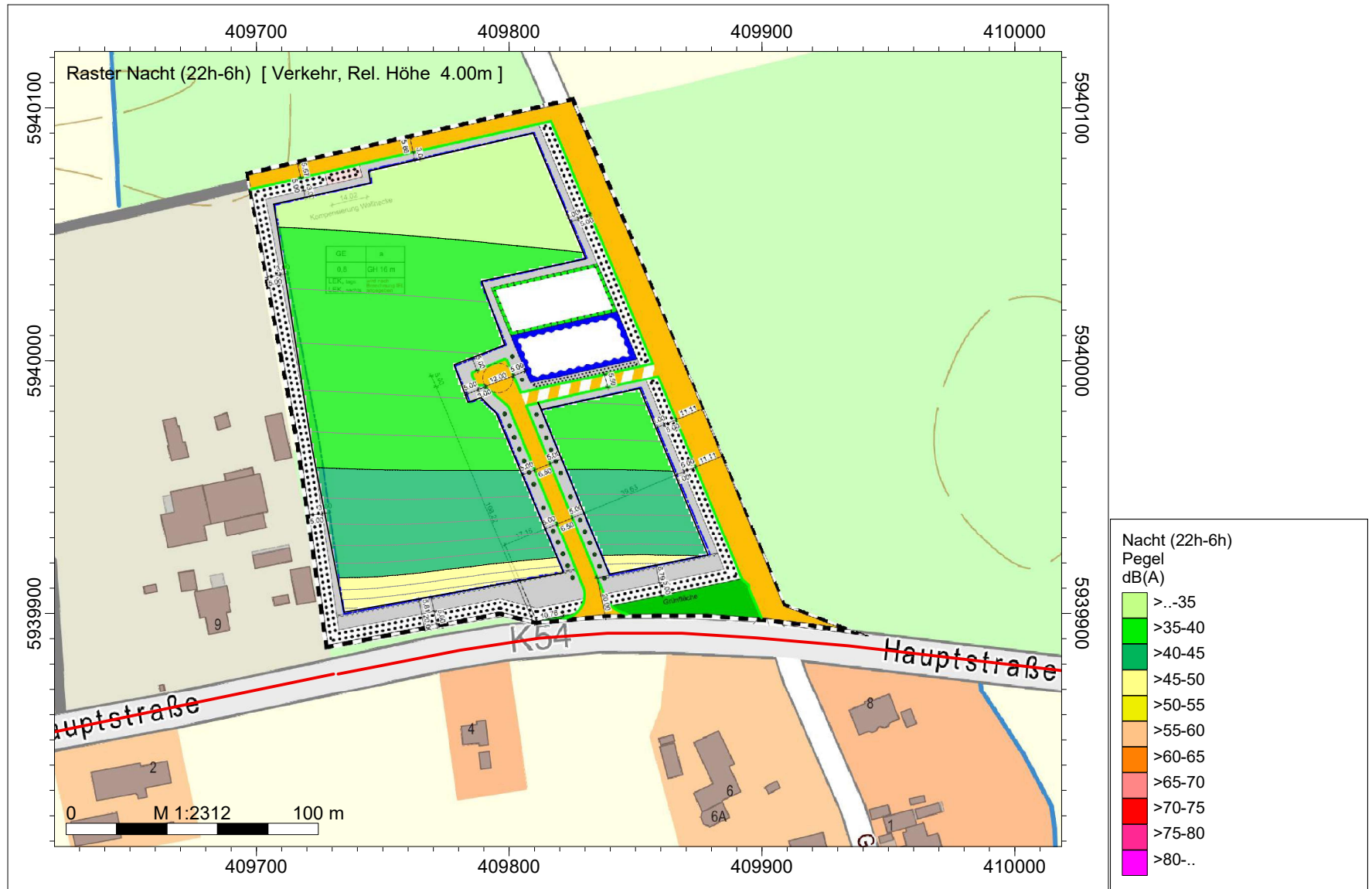
Karte: onmaps.de ©GeoBasis-DE/BKG <2022>, Planzeichnung über Auftraggeber

U:\Aufträge\4933 Dunum B-Plan\4933-22-L1\4933-22-L1.IPR

B-Plan Nr. 7, "Gewerbegebiet an der K54", Dunum



Schallimmissionsraster Nacht (22.00 - 06.00), OG



Karte: onmaps.de ©GeoBasis-DE/BKG <2022>, Planzeichnung über Auftraggeber

U:\Aufträge\4933 Dunum B-Plan\4933-22-L1\4933-22-L1.IPR

Datensatz

Beurteilungszeiträume				
T1	Tag (6h-22h)			
T2	Nacht (22h-6h)			

Gewerbelärm

Flächen-SQ/DIN 45691 (2)										Gewerbe	
FLGK001	Bezeichnung	TF1			Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	Gewerbeflächen			Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)			
	Knotenzahl	18			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Länge /m	629,88				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Länge /m (2D)	629,88			Tag	65,00	-	-	107,18	65,00	
	Fläche /m²	16508,50			Nacht	53,00	-	-	95,18	53,00	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag
	DIN 18005			- 0,0	0,0		0,0				- 0,0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Masse	Lw" /dB(A)	n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lw"r /dB(A)	
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	65,0	1,00		16,00000		0,00		0,0
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	53,0	1,00		8,00000		0,00		0,0
FLGK002	Bezeichnung	TF2			Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	Gewerbeflächen			Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)			
	Knotenzahl	6			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Länge /m	249,34				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Länge /m (2D)	249,34			Tag	65,00	-	-	100,39	65,00	
	Fläche /m²	3456,28			Nacht	55,00	-	-	90,39	55,00	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag		Info.-Zuschlag				Extra-Zuschlag
	DIN 18005			- 0,0	0,0		0,0				- 0,0
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Masse	Lw" /dB(A)	n-mal		Einwirkzeit /h		dLi /dB	Lw"r /dB(A)	
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	65,0	1,00		16,00000		0,00		0,0
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	55,0	1,00		8,00000		0,00		0,0

Verkehrslärm

Straße /RLS-19 (2)					Verkehr					
SR19001	Bezeichnung		K54, Prognose 2037, Ost, 70		Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe		Straße		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl		9			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m		457,88		Tag	77,96	-	-	104,37	77,77
	Länge /m (2D)		457,88		Nacht	66,22	-	-	92,37	65,76
	Fläche /m²		---		Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,00		
					Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr		
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m			1,38		
					d/m(Emissionslinie)			1,38		
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor				
	Tag	-	110,00	6,30	1,00	0,00				
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Motorrad /dB				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Motorrad /dB				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Motorrad /Kfz/h				
		-	70,00	70,00	70,00	50,00				77,77
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor				
	Nacht	-	8,00	3,10	0,00	0,00				
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Motorrad /dB				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Motorrad /dB				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Motorrad /Kfz/h				
		-	70,00	70,00	70,00	50,00				65,76
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag	
	DIN 18005		-	0,0	0,0	0,0		-	0,0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.- Variante	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)	
	Tag (6h-22h)		16,00	Tag	77,8	1,00	16,00000	0,00	77,8	
	Nacht (22h-6h)		8,00	Nacht	65,8	1,00	8,00000	0,00	65,8	
	Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt							
SR19002	Bezeichnung		K54, Prognose 2037, West, 100		Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe		Straße		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Knotenzahl		3			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m		441,16		Tag	81,19	-	-	107,43	80,99
	Länge /m (2D)		441,16		Nacht	69,38	-	-	95,37	68,92
	Fläche /m²		---		Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,00		
					Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr		
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m			1,38		
					d/m(Emissionslinie)			1,38		
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor				
	Tag	-	110,00	6,30	1,00	0,00				
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Motorrad /dB				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Motorrad /dB				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Motorrad /Kfz/h				
		-	100,00	90,00	90,00	50,00				80,99
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Motor				
	Nacht	-	8,00	3,10	0,00	0,00				
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Motorrad /dB				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Motorrad /dB				
			0,00	0,00	0,00	0,00				
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Motorrad /Kfz/h				
		-	100,00	90,00	90,00	50,00				68,92
	Beurteilungsvorschrift		Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag			Extra-Zuschlag	
	DIN 18005		-	0,0	0,0	0,0		-	0,0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone		Dauer /h	Emi.- Variante	Lw' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw'r /dB(A)	
	Tag (6h-22h)		16,00	Tag	81,0	1,00	16,00000	0,00	81,0	
	Nacht (22h-6h)		8,00	Nacht	68,9	1,00	8,00000	0,00	68,9	
	Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gußasphalt							

Berechnungsergebnisse Gewerbelärm

Mittlere Liste »		Punktberechnung			
Immissionsberechnung		Beurteilung nach DIN 18005			
IPkt001 »	Am Isweg 10	Gewerbe		Einstellung: Kopie von Referenz	
		x = 410279,65 m		y = 5939812,72 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
FLGK001 »	TF1	41,4	41,4	29,4	29,4
FLGK002 »	TF2	36,3	42,6	26,3	31,1
	Summe		42,6		31,1

IPkt002 »	Hauptstraße 9	Gewerbe		Einstellung: Kopie von Referenz	
		x = 409690,75 m		y = 5939905,98 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
FLGK001 »	TF1	56,1	56,1	44,1	44,1
FLGK002 »	TF2	45,1	56,4	35,1	44,6
	Summe		56,4		44,6

IPkt003 »	Hauptstraße 4	Gewerbe		Einstellung: Kopie von Referenz	
		x = 409786,65 m		y = 5939858,85 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
FLGK001 »	TF1	55,6	55,6	43,6	43,6
FLGK002 »	TF2	48,6	56,4	38,6	44,8
	Summe		56,4		44,8

IPkt004 »	Hauptstraße 6	Gewerbe		Einstellung: Kopie von Referenz	
		x = 409876,17 m		y = 5939853,99 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
FLGK001 »	TF1	51,8	51,8	39,8	39,8
FLGK002 »	TF2	50,0	54,0	40,0	42,9
	Summe		54,0		42,9

IPkt005 »	Hauptstraße 8	Gewerbe		Einstellung: Kopie von Referenz	
		x = 409939,39 m		y = 5939867,60 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
FLGK001 »	TF1	49,7	49,7	37,7	37,7
FLGK002 »	TF2	47,9	51,9	37,9	40,8
	Summe		51,9		40,8

IPkt006 »	Gabenser Weg 2	Gewerbe		Einstellung: Kopie von Referenz	
		x = 409801,38 m		y = 5940192,05 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
FLGK001 »	TF1	51,0	51,0	39,0	39,0
FLGK002 »	TF2	41,6	51,5	31,6	39,7
	Summe		51,5		39,7