

Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan Nr. 17 „Gewerbegebiet Gyhumer Straße“ in Wehldorf

Datum des Gutachtens: 17.07.2019
Nummer: 164938
Umfang: 24 Seiten Bericht
6 Seiten Anhang DIN A 4

Messstellenleiter: Dipl.-Ing. (FH) M. Oehlerking
Bearbeiter: M.Sc. N. Leithold
M.Sc. S. Schmitt

Auftraggeber: Gemeinde Gyhum
Am Markt 4
27404 Zeven

Ausführung: AMT Ingenieurgesellschaft mbH
Steller Straße 4, 30916 Isernhagen
Telefon (051 36) 87 86 20 0
Telefax (051 36) 87 86 20 29
E-Mail: info@amt-ig.de <http://www.amt-ig.de>

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	3
2	Auftraggeber	3
3	Planungsgrundlagen	4
4	Beschreibung des Untersuchungsraums	4
5	Emissionsquellen	5
5.1	Straßenverkehr.....	5
5.2	Gewerbelärm (Vorbelastung).....	7
6	Ergebnisse	9
6.1	Berechnungsmodell.....	9
6.2	Beurteilungsgrundlage.....	10
6.3	Geräuschemissionen	11
6.3.1	Straßenverkehr.....	11
6.3.2	Gewerbelärm (Vorbelastung).....	12
7	Schutz gegenüber den umliegenden Nutzungen	13
7.1	Lärmfernwirkung Straßenverkehr	13
7.2	Emissionskontingentierung nach DIN 45691	16
7.2.1	Festlegen der Gesamt-Immissionswerte.....	16
7.2.2	Bestimmung der Vorbelastung	16
7.2.3	Bestimmung der festzusetzenden Emissionskontingente.....	17
8	Schlussfolgerungen	18
8.1	Aktive und planerische Schallschutzmaßnahmen	19
8.2	Passive Schallschutzmaßnahmen.....	20
8.3	Vorschläge für textliche Festsetzungen.....	21
9	Zusammenfassung	22
10	Quellen	23
11	Anhang	24

1 Aufgabenstellung

Die Gemeinde Gyhum beabsichtigt im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 17 „Gewerbegebiet Gyhumer Straße“ auf einer bisher größtenteils ungenutzten Freifläche im südöstlichen Randbereich des Ortsteils Wehldorf der Gemeinde Gyhum die planungsrechtliche Grundlage zur Ausweisung eines Gewerbegebietes zu schaffen. Aktuell liegt eine konkrete städtebauliche Entwurfsplanung noch nicht vor.

Für den Geltungsbereich werden anstelle der bisherigen einheitlichen Gebietsausweisung eines Gewerbegebietes (GE) flächenbezogene Schalleistungspegel in Form von Emissionskontingenten ermittelt und beurteilt. Außerdem wird der Lärm unter Berücksichtigung der gewerblichen Vorbelastung und die Fernwirkung des Verkehrslärmes untersucht.

Da sich im näheren Umfeld des Plangebiets sowohl weitere gewerbliche als auch Wohnnutzungen befinden, wurde die AMT Ingenieurgesellschaft mbH als eine nach § 26 Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG [1] bekannt gegebene Messstelle mit der Erstellung eines schalltechnischen Gutachtens im Rahmen des Bauleitplanverfahrens beauftragt. Durch die Vergabe von Emissionskontingenten soll zum einen der Schutzanspruch der angrenzenden Wohnnutzungen sichergestellt werden, zum anderen soll den ansiedlungswilligen Unternehmen Planungssicherheit hinsichtlich der zulässigen Emissionen gegeben werden können.

Die Emissionskontingentierung erfolgt nach der DIN 45691 [9], die weiteren Ausbreitungsrechnungen werden auf Grundlage der DIN ISO 9613-2 *‘Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien’* [6] durchgeführt.

Die Ermittlung und Beurteilung der Geräuschsituation erfolgt hierzu auf Grundlage der DIN 18005 *‘Schallschutz im Städtebau’* [10] in Verbindung mit der *Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm* (TA Lärm) [5], der Verkehrslärmschutzverordnung [3] sowie den *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen* (RLS 90) [4].

Als relevante Geräuschquellen werden berücksichtigt:

- Straßenverkehr (K141, B71)
- Gewerbliche Nutzungen (Recyclingbetrieb, Einzelhandel, Kfz Verkauf/Reparatur, Windenergieanlagen)

2 Auftraggeber

Gemeinde Gyhum
Am Markt 4
27404 Zeven

3 Planungsgrundlagen

Für die Bearbeitung und Erstellung des vorliegenden schalltechnischen Gutachtens wurden die folgenden Unterlagen und Daten zur Verfügung gestellt bzw. herangezogen:

- Lageplan Untersuchungsgebiet, www.mittelweser.nolis-navigator.de, Stand 02/2019,
- Flächennutzungsplan 62. Änderung, Samtgemeinde Zeven, Maßstab 1:5.000, Stand 21.02.2018,
- Verkehrszahlen der Umgebungslärmkartierung des Nds. Ministeriums für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz, Stand 2017,
- Verkehrstechnische Untersuchung zur 62. Änderung des Flächennutzungsplans und zum Bebauungsplan Nr. 17 „Gewerbegebiet Gyhumer Straße, Wehldorf“ in der Samtgemeinde Zeven, Ingenieurgemeinschaft Dr.-Ing. Schubert, Hannover, Stand Juni 2019,
- Ortstermin zur Sichtung des Untersuchungsraums am 06.02.2019.

4 Beschreibung des Untersuchungsraums

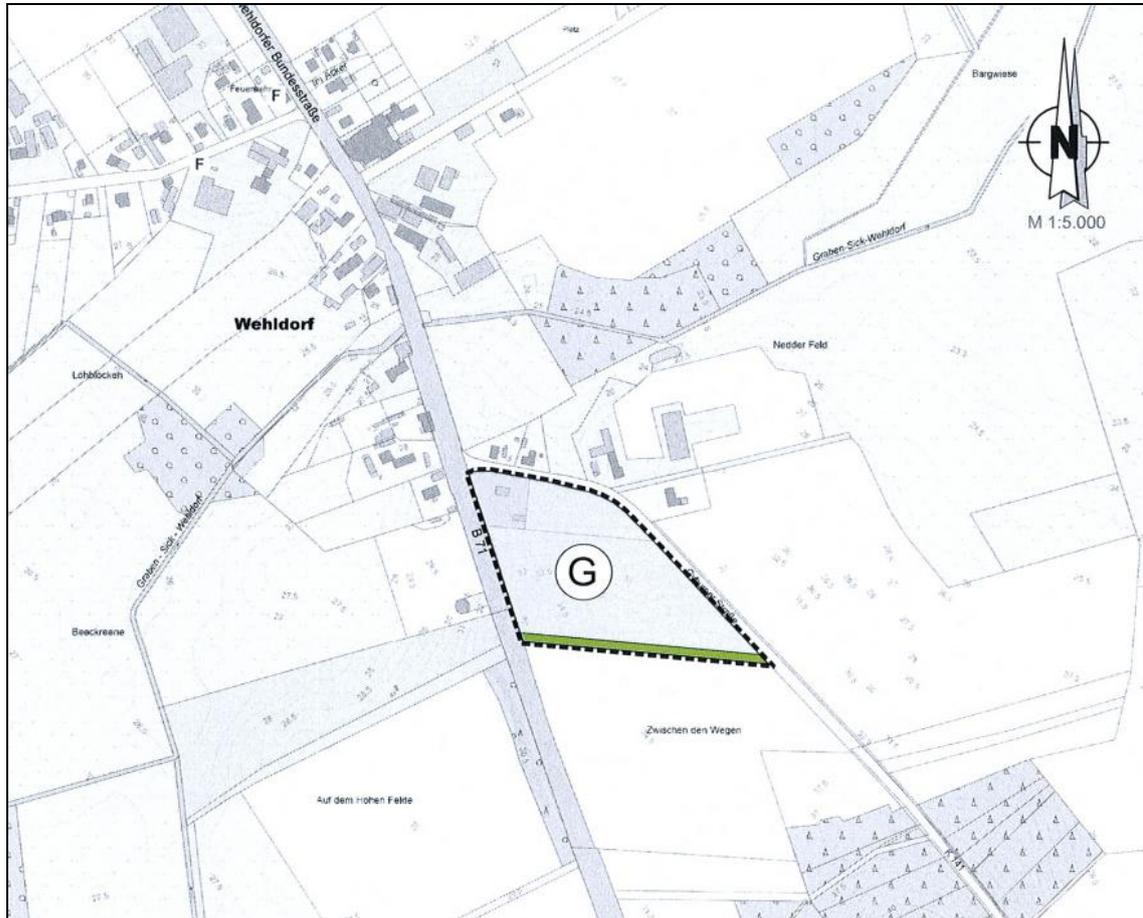
Das schalltechnisch zu untersuchende, ca. 4,5 ha große Plangebiet befindet sich in südlicher Ortsrandlage von Wehldorf, einem Ortsteil der Gemeinde Gyhum im Landkreis Rotenburg (siehe **Abbildung 1**). Das Plangebiet wird westlich von der *Wehldorfer Bundesstraße* (*Bundesstraße 71*) und in östlicher Richtung von der *Kreisstraße 141* (*Gyhumer Straße*) begrenzt. Das allgemeine Umfeld ist entsprechend der Ortsrandlage durch landwirtschaftlich genutzte Freiflächen im Süden, Osten und Westen geprägt, nördlich angrenzend befinden sich Wohnnutzungen überwiegend in Einfamilienbauweise, z.T. mit Hofstellen und kleineren Gewerbebetrieben. Auf dem Plangebiet selbst befindet sich am nördlichen Randbereich eine bauliche Anlage eines mittlerweile geschlossenen Gartenbaubetriebes.

Die nächstgelegenen schutzbedürftigen Wohnnutzungen befinden sich nördlich der angrenzenden *Gyhumer Straße* und westlich der *Bundesstraße 71*. Ein Bebauungsplan liegt für den umliegenden Bereich des Plangebiets nicht vor. Entsprechend der Art der Bebauung und nach Einschätzung der Samtgemeinde Zeven ist von einem Schutzbedarf eines Dorf- bzw. Mischgebietes auszugehen.

Zu den immissionsrelevanten gewerblichen und industriellen Anlagen im Untersuchungsgebiet zählen der Recyclingbetrieb *Johann Otten BIOTECH e.K.*, der *Fliesenmarkt Wehldorf GmbH & Co* und der Automobilhändler *Automobile Wehldorf*. Des Weiteren befinden sich kleingewerbliche Nutzungen entlang der *Wehldorfer Bundesstraße* innerhalb der Ortschaft Wehldorf, welche jedoch aufgrund ihrer Entfernung zum Plangebiet als nicht immissionsrelevant bewertet werden können. Südlich in etwa 650 m Entfernung zum Plangebiet befinden sich zwei Windenergieanlagen mit einer Gesamthöhe von jeweils 72 m.

Im Zuge der geplanten Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 17 soll die Fläche des Gewerbegebietes in Untereinheiten mit dazugehörigen Emissionskontingenten untergliedert werden. Konkrete Nutzungen auf dem Gebiet sind noch nicht bekannt. Die Gemeinde Gyhum beabsichtigt das Gebiet insbesondere für ortsansässige kleinere Handwerks- und Gewerbebetriebe zu öffnen.

Abbildung 1 Lageplan Plangebiet Gewerbegebiet Gyhumer Straße (Quelle: Samtgemeinde Zeven 2018, Maßstab 1:5.000)



5 Emissionsquellen

Als relevante Geräuschquellen im Untersuchungsraum werden der Straßenverkehr (siehe Kapitel 5.1) sowie der Gewerbelärm aus den umliegenden Betrieben (siehe Kapitel 5.2) untersucht. Weitere emissionsrelevante Geräuschquellen liegen nicht vor.

5.1 Straßenverkehr

Das Plangebiet wird durch die angrenzenden öffentlichen Verkehrswege verlärmert. Die maßgeblichen Straßenabschnitte werden in **Tabelle 1** und **Tabelle 2** dargestellt. Die Berechnung der Geräuschemissionen der *Bundesstraße 71* und der *Gyhumer Straße* erfolgt nach Vorgaben der *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS 90)* [4] anhand der verkehrstechnischen Untersuchung zur 62. Änderung des Flächennutzungsplans und Bebauungsplan Nr. 17 „Gewerbegebiet Gyhumer Straße, Wehldorf“ in der Samtgemeinde Zeven von der *Ingenieurgemeinschaft Dr.-Ing. Schubert* für den Prognosehorizont 2030.

Die Verteilung der maßgebenden Verkehrsstärken auf die Beurteilungszeiträume erfolgt nach den Standardvorgaben der Tabelle 3 in den RLS 90 [4].

Es wird die jeweils zulässige Geschwindigkeit von 100 km/h außerorts und 50 km/h innerorts für die Bundes- und Kreisstraße und eine Fahrbahnoberfläche aus Asphalt (kein Fahrbahnoberflächenkorrekturwert D_{Stro}) zu Grunde gelegt. Die Längsneigung der betrachteten Straßenabschnitte ist kleiner als 5 %, so dass sie richtlinienkonform nicht berücksichtigt wurde.

Die Verkehrsstärke wurde einmal für den Prognose-Nullfall (Ist-Zustand + 10% Prognosezuschlag für 2030) (**Tabelle 1**) und einmal für den Prognose-Planfall (**Tabelle 2**) unter Berücksichtigung des beabsichtigten Gewerbegebietes unter Zuhilfenahme der vorliegenden Verkehrsuntersuchung ermittelt.

Tabelle 1 Emissionspegel der maßgeblichen Straßenabschnitte im Untersuchungsraum (Prognose-Nullfall 2030)

Straßenabschnitt	DTV	stündliche Verkehrsstärke M		zulässige Höchstgeschwindigkeit	Lkw-Anteil	Emissionspegel $L_{m,E}$	
		Tag	Nacht			Tag / Nacht	Tag
	[Kfz/24h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[km/h]	[%]	[dB(A)]	[dB(A)]
<i>Gyhumer Straße K141 (innerorts)</i>	1.210	72,60	13,31	50	4,8 / 1,4	52,5	43,1
<i>Gyhumer Straße K141 (außerorts)</i>	1.210	72,60	13,31	100	4,8 / 1,4	57,3	49,0
<i>Wehldorfer Bundesstraße B71 Nord (innerorts)</i>	11.535	692,10	126,88	50	10,5 / 10,5	64,3	56,9
<i>Wehldorfer Bundesstraße B71 Süd (innerorts)</i>	10.419	625,14	114,61	50	10,5 / 10,5	63,9	56,5
<i>Wehldorfer Bundesstraße B71 Süd (außerorts)</i>	10.419	625,14	114,61	100	10,5 / 10,5	67,9	60,5

Tabelle 2 Emissionspegel der maßgeblichen Straßenabschnitte im Untersuchungsraum (Prognose-Planfall 2030)

Straßenabschnitt	DTV	stündliche Verkehrsstärke M		zulässige Höchstgeschwindigkeit	Lkw-Anteil	Emissionspegel L _{m,E}	
		Tag	Nacht			Tag / Nacht	Tag
	[Kfz/24h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[km/h]	[%]	[dB(A)]	[dB(A)]
Gyhumer Straße K141 West (innerorts)	1660	99,60	18,26	50	7,7 / 2,3	55,0	45,1
Gyhumer Straße K141 Ost (innerorts)	1320	79,20	14,52	50	5,9 / 1,8	53,3	43,8
Gyhumer Straße K141 (außerorts)	1320	79,20	14,52	100	5,9 / 1,8	57,9	49,5
Wehldorfer Bundesstraße B71 Nord (innerorts)	11.760	705,60	129,36	50	11,0 / 11,0	64,5	57,2
Wehldorfer Bundesstraße B71 Süd (innerorts)	10.640	638,40	117,04	50	11,1 / 11,1	64,1	56,8
Wehldorfer Bundesstraße B71 Süd (außerorts)	10.640	638,40	117,04	100	11,1 / 11,1	68,1	60,7

5.2 Gewerbelärm (Vorbelastung)

Zur Berücksichtigung der Geräuschemissionen durch die Gewerbebetriebe außerhalb des Plangebiets wird auf die Verwendung flächenbezogener Schalleistungspegel zurückgegriffen. Vom *Niedersächsischen Landesamt für Ökologie* (kurz *NLÖ*) [12] werden die folgenden flächenbezogenen Schalleistungspegel (Emissionskontingente) empfohlen:

- Eingeschränktes Gewerbegebiet (GE_e): tags 60 dB(A), nachts 45 dB(A)
- Uneingeschränktes Gewerbegebiet (GE): tags 65 dB(A), nachts 50 dB(A)
- Eingeschränktes Industriegebiet (GI_e): tags 70 dB(A), nachts 55 dB(A)

Die Schallemissionen in einem Mischgebiet können in Anlehnung an die angegebenen Literaturwerte rund 5 dB(A) niedriger angesetzt werden. Bei den angegebenen Schalleistungspegeln (**Tabelle 3 und Tabelle 4**) handelt es sich um Orientierungswerte, in Abhängigkeit von der Art des Betriebs können die Geräuschemissionen auch von den genannten Werten abweichen. Beispielsweise sind für *Johann Otten BIOTECH e.K.* in südwestlicher Richtung des geplanten Gewerbegebietes eher Schallemissionen entsprechend einem eingeschränkten Industriegebiet zu erwarten.

Da davon auszugehen ist, dass innerhalb der Mischgebiete die zulässigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm [5] nicht überschritten werden, können aktuell nicht in allen Gebieten die oben genannten Schallemissionen ausgeschöpft werden. Im Sinne eines konservativen Ansatzes werden die Schallemissionen der einzelnen Flächen so gewählt, dass an den bestehenden Nutzungen die Immissionsrichtwerte der TA Lärm ausgeschöpft werden. Soweit keine Immissionskonflikte bestehen, wird von den empfohlenen Werten des *NLÖ* ausgegangen.

Bei den Gewerbetrieben, bei denen Öffnungszeiten ausschließlich am Tag vorliegen, werden in der Nacht keine Geräuschemissionen berücksichtigt.

Es wird ausschließlich eine Geräuschemission auf den gewerblich genutzten Flächen betrachtet, öffentliche Verkehrsflächen und Grünflächen werden normgerecht nicht mit einem Emissionspegel versehen.

Die Lage der vorhandenen Geräuschquellen im Untersuchungsraum zeigt **Abbildung 2**. Die hinzukommenden Geräusche aus dem Plangebiet werden im Rahmen der Emissionskontingenzierung in Kapitel 7.2 genauer betrachtet.

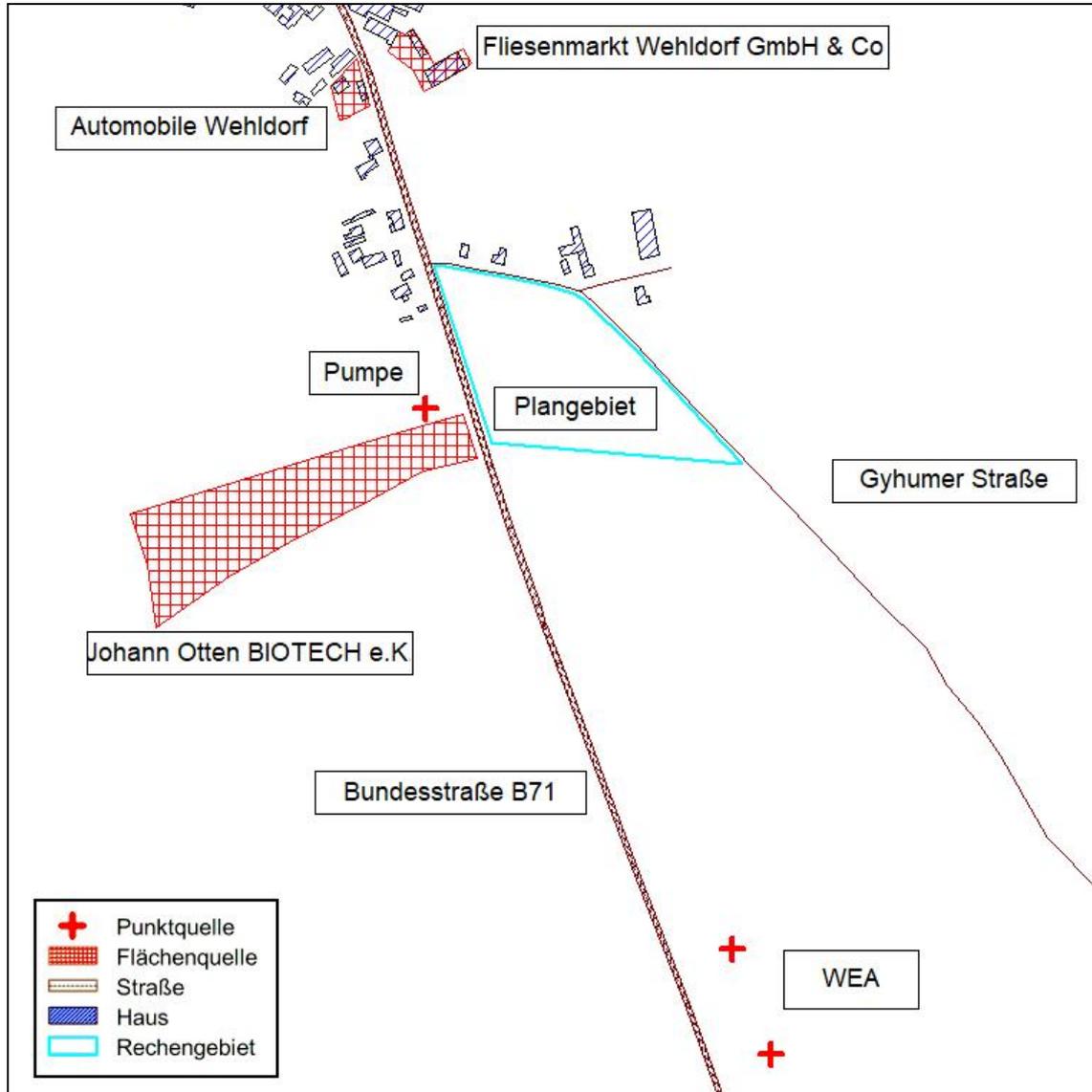
Tabelle 3 Flächenbezogener Schalleistungspegel Gewerbe (Flächenquellen)

Emissionsquelle		Flächenbezogener Schalleistungspegel	
		$L_{wA}''_{,Tag}$	$L_{wA}''_{,Nacht}$
		[dB(A)]	[dB(A)]
1	<i>Johann Otten BIOTECH e.K.</i>	70	-
2	<i>Fliesenmarkt Wehldorf GmbH & Co</i>	65	-
3	<i>Automobile Wehldorf</i>	65	50

Tabelle 4 Schalleistungspegel Gewerbe (Punktquellen)

Emissionsquelle		Schalleistungspegel
		L_{wA} [dB(A)]
1	<i>Pumpe</i>	80
2	<i>2 Windenergieanlagen (Typ Enercon E-44)</i>	Je 103

Abbildung 2 Lage der vorhandenen Geräuschquellen (CadnaA, Ausschnitt ohne Maßstab)



6 Ergebnisse

6.1 Berechnungsmodell

Zur Durchführung der schalltechnischen Ausbreitungsrechnungen wurden alle für die Schallausbreitung wesentlichen baulichen Parameter digitalisiert, sodass ein Digitales Simulationsmodell entstanden ist. Dabei wurde die vorhandene Bebauungsstruktur in das Berechnungsmodell integriert.

Die Höhenunterschiede im Gelände wurden anhand der amtlichen Karte des *LGLN* digitalisiert und fließen in die Berechnung ein.

Für die Ausbreitungsrechnungen werden Aufpunkthöhen von 2,5 m (Gewerbelärm) bzw. 3,0 m (Verkehrslärm) über Gelände für den Erdgeschossbereich und von jeweils 2,8 m für die weiteren Obergeschosse unterstellt.

Der Boden wird im Bereich des Plangebiets und der Umgebung als teilweise absorbierend angenommen (Bodenabsorption $G = 0,5$). Straßen und Parkplätze werden als reflektierend berücksichtigt ($G = 0$). Die meteorologische Korrektur gemäß DIN ISO 9613-2 [6] wird konservativ nicht in Abzug gebracht.

Die schalltechnischen Berechnungen im Rahmen der Emissionskontingentierung erfolgen gemäß den Vorgaben der DIN 45691 [9] unter ausschließlicher Berücksichtigung der horizontalen geometrischen Ausbreitungsdämpfung.

Die Berechnungen wurden mit dem schalltechnischen Berechnungsprogramm CadnaA (Version 2019) der *DataKustik GmbH* durchgeführt. Die Geräuschquellen werden als Punkt-, Linien- und Flächenschallquellen modelliert und entsprechend ihrer Lage im Untersuchungsraum verortet.

6.2 Beurteilungsgrundlage

Für den geplanten Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 17 soll geprüft werden, ob die maßgeblichen schalltechnischen Orientierungswerte aus dem Beiblatt 1 [11] der DIN 18005 'Schallschutz im Städtebau' eingehalten werden. Es handelt sich hierbei um Empfehlungen für die städtebauliche Planung, deren Einhaltung wünschenswert ist, damit die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen erfüllt wird. Die berechneten Geräuschimmissionen werden dabei für jede Geräuschart einzeln mit den schalltechnischen Orientierungswerten verglichen (vgl. **Tabelle 5**).

Tabelle 5 Schalltechnische Orientierungswerte der DIN 18005

Gebietsart	Orientierungswerte DIN 18005		
	Tag (06 - 22 Uhr)	Nacht (22 – 06 Uhr)	
	Alle Lärmarten	Verkehrslärm	Gewerbelärm
-	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
Reines Wohngebiet (WR)	50	40	35
Allgemeines Wohngebiet (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55	45	40
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45	40
Dorfgebiet (MD), Mischgebiet (MI)	60	50	45
Kerngebiet (MK), Gewerbegebiet (GE)	65	55	50
Sonstiges Sondergebiet (SO) (je nach Schutzbedarf)	45 - 65	35 - 65	35 - 65

Beim Betrieb von gewerblichen Anlagen sind darüber hinaus die Anforderungen der TA Lärm einzuhalten. In diesem Gutachten wird hierzu in Kapitel 7.2 eine Emissionskontingentierung durchgeführt.

Als Beurteilungsgrundlage sind an den nächstgelegenen schutzbedürftigen Räumen (Wohn- und Schlafräume, Kinderzimmer, Arbeitsräume/Büros, Unterrichtsräume/Seminarräume,

Wohnküchen nach DIN 4109 [7]) die rechnerisch ermittelten Beurteilungspegel, unter Berücksichtigung der Gebietsart, mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm zu vergleichen (siehe **Tabelle 6**).

Tabelle 6 Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Gebietsart	Immissionsrichtwert	
	Tag (06 – 22 Uhr)	Nacht (22 – 06 Uhr)
	[dB(A)]	[dB(A)]
Krankenhäuser, Kurgelände, Pflegeanstalten	45	35
Reines Wohngebiet (WR)	50	35
Allgemeines Wohngebiet (WA), Kleinsiedlungsgebiet (WS)	55	40
Kerngebiet (MK), Dorfgebiet (MD), Mischgebiet (MI)	60	45
Urbanes Gebiet (MU)	63	45
Gewerbegebiet (GE)	65	50
Industriegebiet (GI)	70	70

6.3 Geräuschimmissionen

Die Berechnungsergebnisse werden als flächendeckende Rasterlärnkarten für die beiden Beurteilungszeiträume Tag und Nacht dargestellt, um eine Gesamtbeurteilung für das Plangebiet zu ermöglichen. Die Ausbreitungsberechnung erfolgt bei freier Schallausbreitung im Plangebiet. Abschirmende Bebauung außerhalb des Plangebietes wird berücksichtigt. Die Rasterlärnkarten wurden beispielhaft für das 1. Obergeschoss berechnet, im Erdgeschoss sind tendenziell geringere Schallimmissionen zu erwarten.

6.3.1 Straßenverkehrslärm im Plangebiet

Die Immissionsbelastung durch den Straßenverkehr wird entsprechend den Vorgaben der RLS-90 [4] rechnerisch ermittelt.

Die Rasterlärnkarten (Prognose-Planfall 2030) für 5,8 m über Grund (1. Obergeschoss) sind für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht in Anhang A und B dargestellt. **Tabelle 7** gibt einen Überblick über die Geräuschimmissionen durch den Straßenverkehr im Vergleich zu den Orientierungswerten der DIN 18005.

Tabelle 7 Geräuschimmissionen durch öffentlichen Straßenverkehr (Prognose-Planfall 2030)

Höhe	Geräuschimmissionen		Orientierungswerte		Überschreitung		Bezogen auf
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
-	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	-
EG (3 m)	56 bis 74	49 bis 67	65	55	bis 9	bis 12	Plan- gebiet
1. OG (5,8 m)	56 bis 74	49 bis 67	65	55	bis 9	bis 12	

Für das Plangebiet ergibt sich eine erhöhte Lärmbelästigung durch den Straßenverkehr, insbesondere im westlichen Bereich, welcher der *Bundesstraße 71* zugeneigt ist. Tagsüber sind aufgrund des Straßenverkehrs in Teilen des Plangebietes Überschreitungen des schalltechnischen Orientierungswerts um bis zu 9 dB(A) zu erwarten. Nachts ergeben sich rechnerisch Geräuschimmissionen in Höhe von bis zu 67 dB(A). Der schalltechnische Orientierungswert wird hier um bis zu 12 dB(A) überschritten. Die höchsten Überschreitungen treten entlang der *Bundesstraße 71* auf.

6.3.2 Gewerbelärm (Vorbelastung) im Plangebiet

Die Ausbreitungsrechnungen für den Gewerbelärm werden gemäß TA Lärm [5] nach DIN ISO 9613-2 [6] durchgeführt.

Die Rasterlärmkarten für 5,3 m über Grund (1. Obergeschoss) sind für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht in Anhang C und D dargestellt.

Tabelle 8 gibt einen Überblick über die Geräuschimmissionen durch den derzeit vorhandenen Gewerbelärm im Vergleich zu den Orientierungswerten der DIN 18005.

Tabelle 8 Geräuschimmissionen durch Gewerbelärm (Vorbelastung)

Höhe	Geräuschimmissionen		Orientierungswerte		Überschreitung		Bezogen auf
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
-	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	-
EG (2,5 m)	47 bis 64	36 bis 38	65	50	keine	keine	Plan- gebiet
1. OG (5,3 m)	47 bis 63	37 bis 38	65	50	keine	keine	

Bei dem gewählten Berechnungsansatz sind aufgrund des vorhandenen Gewerbelärms (Vorbelastung) im Plangebiet keine Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte zu erwarten.

7 Schutz gegenüber den umliegenden Nutzungen

Durch die vorgesehene Nutzung des Plangebiets als Gewerbegebiet sind schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche gegenüber den benachbarten schutzbedürftigen Räumen im Vorfeld nicht auszuschließen.

Es wird gemäß des aktuellen Planungsstands die Fernwirkung durch den zusätzlich auftretenden Straßenverkehr (siehe Kapitel 7.1) betrachtet. Zur Sicherstellung des Schutzanspruchs aufgrund des Gewerbelärms wird in Kapitel 7.2 eine Emissionskontingentierung durchgeführt.

7.1 Lärmfernwirkung Straßenverkehr

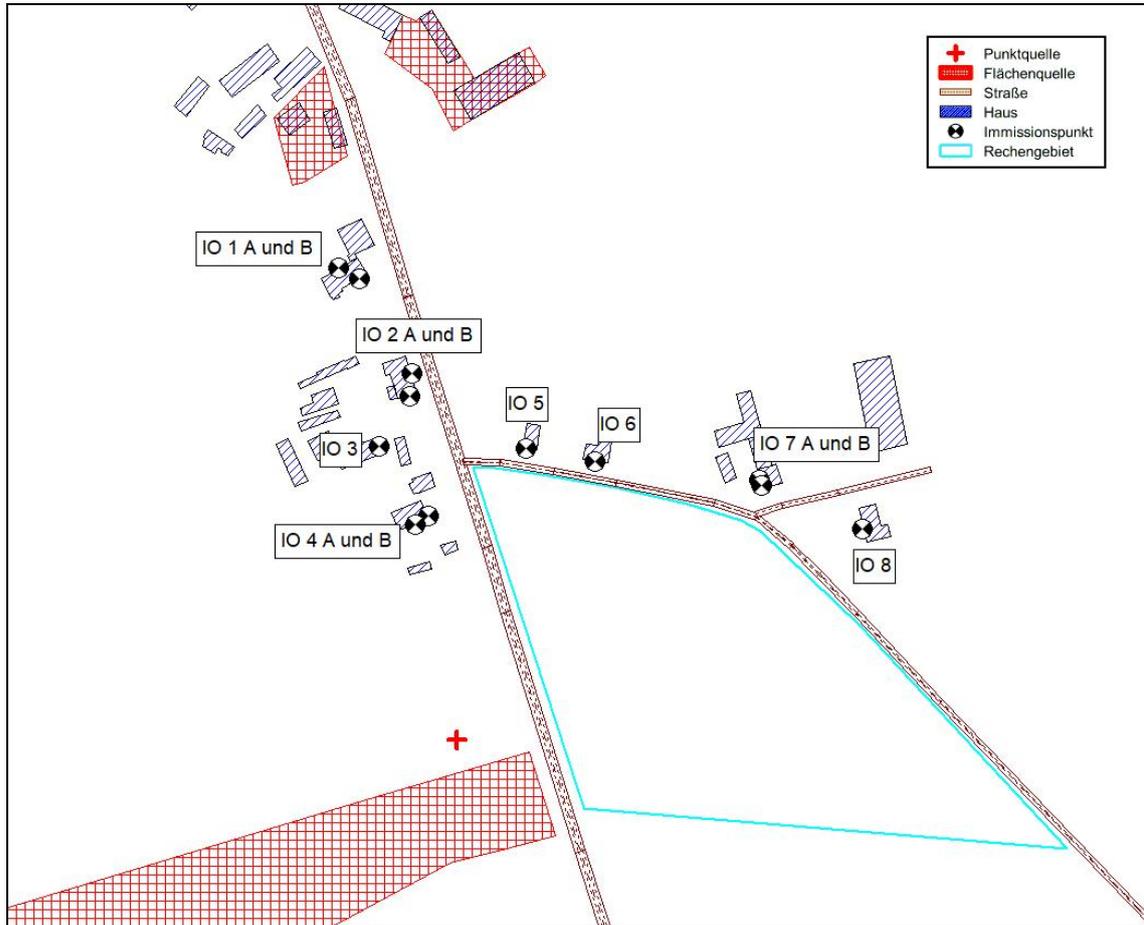
Als maßgebliche Immissionsorte werden die nächstgelegenen schutzbedürftigen Nutzungen im Umfeld des Plangebiets entlang der *Bundesstraße 71* und der *Gyhumer Straße* berücksichtigt (vgl. **Tabelle 9**). Die Lage der Immissionsorte im Untersuchungsgebiet ist **Abbildung 3** zu entnehmen. Die Immissionsorte liegen bei den betrachteten Gebäuden entweder in einer Höhe von 3,0 m über Grund für das Erdgeschoss oder jeweils 2,8 m für die weiteren Obergeschosse in einem Abstand von 0,5 m vor dem geöffneten Fenster des am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes.

Die Gebietseinstufung erfolgt entsprechend der Art der Bebauung und nach Einschätzung der Samtgemeinde Zeven mit dem Schutzbedarf eines Dorf- bzw. Mischgebietes.

Tabelle 9 Maßgebliche Immissionsorte im Untersuchungsgebiet

Bezeichnung	Immissionsort	Fassadenrichtung	Gebietstyp	Entfernung zum Plangebiet
IO 1 A	Wehldorfer Bundesstraße 10	Nordwest	Mischgebiet (MI)	ca. 151 m
IO 1 B	Wehldorfer Bundesstraße 10	Südost	Mischgebiet (MI)	ca. 138 m
IO 2 A	Wehldorfer Bundesstraße 12	Osten	Mischgebiet (MI)	ca. 72 m
IO 2 B	Wehldorfer Bundesstraße 12	Süden	Mischgebiet (MI)	ca. 62 m
IO 3	Wehldorfer Bundesstraße 16	Osten	Mischgebiet (MI)	ca. 63 m
IO 4 A	Wehldorfer Bundesstraße 18	Osten	Mischgebiet (MI)	ca. 36 m
IO 4 B	Wehldorfer Bundesstraße 18	Südosten	Mischgebiet (MI)	ca. 46 m
IO 5	Gyhumer Straße 1	Süden	Mischgebiet (MI)	ca. 16 m
IO 6	Gyhumer Straße 3	Süden	Mischgebiet (MI)	ca. 14 m
IO 7 A	Gyhumer Straße 7	Westen	Mischgebiet (MI)	ca. 30 m
IO 7 B	Gyhumer Straße 7	Westen	Mischgebiet (MI)	ca. 26 m
IO 8	Gyhumer Straße 9	Westen	Mischgebiet (MI)	ca. 45 m

Abbildung 3 Lage der maßgeblichen Immissionsorte (CadnA, Ausschnitt ohne Maßstab)



Als maßgebliche Beurteilungsgrundlage für die Verkehrsfernwirkung wird in Anlehnung an die Regelungen der TA Lärm die Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) [3] herangezogen, d.h. die ermittelten Beurteilungspegel aus den prognostizierten Verkehrsmengen unter Berücksichtigung der Zu- und Abfahrten zum Gewerbegebiet werden mit den Immissionsgrenzwerten (vgl. **Tabelle 10**) der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) verglichen.

Sofern die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung überschritten werden, wird weiter geprüft, ob sich der Beurteilungspegel um mindestens 3 dB(A) erhöht, sodass eine wesentliche Änderung im Sinne der *Verkehrslärmschutzverordnung* vorliegt. Rechnerisch führt bereits eine Erhöhung um 2,1 dB(A) zum Vorliegen einer wesentlichen Änderung, da gemäß der *Verkehrslärmschutzverordnung* die Differenz der Beurteilungspegel aufzurunden ist. Diese Vorgehensweise entspricht den Vorgaben der TA Lärm zur Beurteilung des anlagenbezogenen Verkehrslärms auf öffentlichen Verkehrsflächen.

Tabelle 10 Immissionsgrenzwerte nach 16.BImSchV

Gebietsart	Immissionsgrenzwerte	
	Tag (06 – 22 Uhr)	Nacht (22 – 06 Uhr)
	[dB(A)]	[dB(A)]
Krankenhäuser, Kurgebiete, Pflegeanstalten	57	47
Reines Wohngebiet (WR),	59	49
Allgemeines Wohngebiet (WA), Kleinsiedlungsgebiet	59	49
Kerngebiet (MK), Dorfgebiet (MD), Mischgebiet (MI)	64	54
Gewerbegebiet (GE)	69	59

Die Verkehrslärmfernwirkung auf die näher gelegenen Wohnhäuser entlang der *Bundesstraße 71* und der *Gyhumer Straße* ist in **Tabelle 11** für die maßgeblichen Immissionsorte durch die Differenz des jeweiligen Beurteilungspegels L_r im Nullfall bzw. im Planfall dargestellt.

Tabelle 11 Beurteilungspegel (Tag) an den maßgeblichen Immissionsorten im Nullfall und durch den zusätzlichen Verkehr des Gewerbegebietes

Bezeichnung	Immissionsort	Beurteilungspegel L_r (Nullfall)	Beurteilungspegel L_r (Planfall)	Differenz Δ Nullfall/Planfall	Grenzwert nach 16.BImSchV
		Tag	Tag	Tag	Tag
		[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
IO 1 A	Wehldorfer Bundesstraße 10	53,1	53,4	0,3	64
IO 1 B	Wehldorfer Bundesstraße 10	63,3	63,5	0,2	64
IO 2 A	Wehldorfer Bundesstraße 12	68,8	69,0	0,2	64
IO 2 B	Wehldorfer Bundesstraße 12	64,7	64,9	0,2	64
IO 3	Wehldorfer Bundesstraße 16	60,7	60,9	0,2	64
IO 4 A	Wehldorfer Bundesstraße 18	63,7	63,9	0,2	64
IO 4 B	Wehldorfer Bundesstraße 18	62,2	62,4	0,2	64
IO 5	Gyhumer Straße 1	62,7	63,6	0,9	64
IO 6	Gyhumer Straße 3	60,9	62,3	1,4	64
IO 7 A	Gyhumer Straße 7	56,6	57,2	0,6	64
IO 7 B	Gyhumer Straße 7	56,8	57,3	0,5	64
IO 8	Gyhumer Straße 9	55,8	56,6	0,8	64

Es wird an keinem der Immissionsorte gleichzeitig der Immissionsgrenzwert überschritten und der Beurteilungspegel um 3 dB(A) erhöht. Die Kriterien der TA Lärm bzw. der Verkehrslärmschutzverordnung für weitere Maßnahmen zur Verkehrslenkung werden somit nicht erfüllt. Die Grenze zur Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) am Tag wird an allen Immissionsorten unterschritten. In der Nacht ist aufgrund der Art der anzusiedelnden Gewerbebetriebe nur mit einer geringfügigen Erhöhung des Verkehrsaufkommens zu rechnen, sodass eine Erhöhung des Beurteilungspegels um 3 dB(A) nicht zu erwarten ist.

7.2 Emissionskontingentierung nach DIN 45691

7.2.1 Festlegen der Gesamt-Immissionswerte

Für alle schutzbedürftigen Nutzungen in der Umgebung des Plangebietes sind zunächst die Gesamt-Immissionswerte L_{GI} in ganzen Dezibel festzulegen. Die Gesamt-Immissionswerte entsprechen den Immissionsrichtwerten der TA Lärm [5], welche die zulässigen Geräuschimmissionen für gewerbliche Anlagen bzw. Betriebsgrundstücke festlegt.

Als maßgebliche Immissionsorte im Untersuchungsraum werden die benachbarten Wohnnutzungen im Mischgebiet (MI) im nördlichen Bereich des Plangebiets betrachtet. Die maßgeblichen Immissionsorte sind in **Tabelle 12** aufgeführt, die Lage zeigt **Abbildung 3**.

Wenn ein Immissionsort j nicht bereits vorbelastet ist, ist für ihn der Planwert identisch mit dem Gesamt-Immissionswert L_{GI} für das Gebiet, in dem er liegt. Sonst ist der Pegel $L_{vor,j}$ der Vorbelastung zu ermitteln und der Planwert $L_{PI,j}$ nach der Gleichung

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

zu berechnen und auf ganze Dezibel zu runden. Im Umfeld des Plangebiets liegt eine Vorbelastung durch die bestehenden gewerblichen Betriebe vor, welche zunächst ermittelt wird.

Tabelle 12 Immissionsrichtwerte L_{GI} an den maßgeblichen Immissionsorten nach TA Lärm [5]

Immissionsort j		Entfernung zum Plangebiet	Gebietsart	Immissionsrichtwert	
				$L_{GI,j,Tag}$	$L_{GI,j,Nacht}$
				[dB(A)]	[dB(A)]
IO 1 A	Wehldorfer Bundesstraße 10	ca. 151 m	MI	60	45
IO 1 B	Wehldorfer Bundesstraße 10	ca. 138 m	MI	60	45
IO 2 A	Wehldorfer Bundesstraße 12	ca. 72 m	MI	60	45
IO 2 B	Wehldorfer Bundesstraße 12	ca. 62 m	MI	60	45
IO 3	Wehldorfer Bundesstraße 16	ca. 63 m	MI	60	45
IO 4 A	Wehldorfer Bundesstraße 18	ca. 36 m	MI	60	45
IO 4 B	Wehldorfer Bundesstraße 18	ca. 46 m	MI	60	45
IO 5	Gyhumer Straße 1	ca. 16 m	MI	60	45
IO 6	Gyhumer Straße 3	ca. 14 m	MI	60	45
IO 7 A	Gyhumer Straße 7	ca. 30 m	MI	60	45
IO 7 B	Gyhumer Straße 7	ca. 26 m	MI	60	45
IO 8	Gyhumer Straße 9	ca. 45 m	MI	60	45

7.2.2 Bestimmung der Vorbelastung

Die Vorbelastung $L_{vor,j}$ durch die bestehenden Gewerbebetriebe wird entsprechend der Angaben in Kapitel 5 ermittelt. Als maßgebliche Beurteilungsgröße wird der Beurteilungspegel L_r gebildet.

Der Beurteilungspegel wird für die Beurteilungszeiträume Tag (06:00 – 22:00 Uhr) und Nacht (lauteste Nachtstunde zwischen 22:00 – 06:00 Uhr) getrennt ermittelt.

In **Tabelle 13** sind die Beurteilungspegel für die Vorbelastung an den maßgeblichen Immissionsorten den Immissionsrichtwerten gegenübergestellt und das verbleibende Immissionskontingent, der Planwert $L_{PI,j}$, ermittelt worden. Gemäß DIN 45691 [9] ist der Planwert auf ganze Dezibel zu runden.

Tabelle 13 Vorbelastung L_{vor} und Planwerte L_{PI} an den maßgeblichen Immissionsorten

Immissionsort j		Immissionsrichtwert		Vorbelastung		Planwert	
		$L_{GI,j,Tag}$	$L_{GI,j,Nacht}$	$L_{vor,j,Tag}$	$L_{vor,j,Nacht}$	$L_{PI,j,Tag}$	$L_{PI,j,Nacht}$
		[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
IO 1 A	Wehldorfer Bundesstraße 10	60	45	48,7	32,8	60	45
IO 1 B	Wehldorfer Bundesstraße 10	60	45	48,5	28,1	60	45
IO 2 A	Wehldorfer Bundesstraße 12	60	45	44,6	33,2	60	45
IO 2 B	Wehldorfer Bundesstraße 12	60	45	51,2	33,3	59	45
IO 3	Wehldorfer Bundesstraße 16	60	45	46,2	29,0	60	45
IO 4 A	Wehldorfer Bundesstraße 18	60	45	51,1	32,5	59	45
IO 4 B	Wehldorfer Bundesstraße 18	60	45	55,4	34,3	58	45
IO 5	Gyhumer Straße 1	60	45	52,5	34	59	45
IO 6	Gyhumer Straße 3	60	45	52,0	34,3	59	45
IO 7 A	Gyhumer Straße 7	60	45	48,8	34,6	60	45
IO 7 B	Gyhumer Straße 7	60	45	47,4	34,2	60	45
IO 8	Gyhumer Straße 9	60	45	47,2	35,3	60	45

7.2.3 Bestimmung der festzusetzenden Emissionskontingente

Die festzusetzenden Emissionskontingente wurden gemäß DIN 45691 [9] mit dem schalltechnischen Berechnungsprogramm CadnaA durch eine automatisierte Optimierungsrechnung ermittelt. Damit ergeben sich die in **Tabelle 14** angegebenen zulässigen Emissionskontingente für die Teilflächen.

Die zugehörigen Immissionskontingente werden in **Tabelle 15** zur Information dargestellt. An den Immissionsorten, an denen das Immissionskontingent den Planwert erreicht, ist der Wert blau markiert. Anhang E zeigt die festgesetzten Teilflächen im Plangebiet mit den maßgeblichen Immissionsorten.

Die Berechnung des Emissionskontingents wurde gemäß DIN 45691 [9] ausschließlich unter Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung durchgeführt. Die Abschirmung durch vorhandene Bebauung wurde nicht berücksichtigt.

Tabelle 14 Emissionskontingente L_{EK} in dB(A)/m² nach DIN 45691 für die Teilflächen im Plangebiet

Teilfläche i	$L_{EK, i, tags}$	$L_{EK, i, nachts}$
Teilfläche 1 (Nord)	61	47
Teilfläche 2 (Mitte)	64	50
Teilfläche 3 (Süd)	68	54

Tabelle 15 Immissionskontingente L_{IK} im Vergleich zu den Planwerten L_{PI} an den maßgeblichen Immissionsorten (informativ)

Immissionsort j		Planwert		Immissionskontingent	
		$L_{PI, j, Tag}$	$L_{PI, j, Nacht}$	$L_{IK, j, Tag}$	$L_{IK, j, Nacht}$
		[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
IO 1 A	Wehldorfer Bundesstraße 10	60	45	49,7	35,7
IO 1 B	Wehldorfer Bundesstraße 10	60	45	50,0	36,0
IO 2 A	Wehldorfer Bundesstraße 12	60	45	52,2	38,2
IO 2 B	Wehldorfer Bundesstraße 12	59	45	52,6	38,6
IO 3	Wehldorfer Bundesstraße 16	60	45	52,8	38,8
IO 4 A	Wehldorfer Bundesstraße 18	59	45	55,3	41,3
IO 4 B	Wehldorfer Bundesstraße 18	58	45	55,0	41,0
IO 5	Gyhumer Straße 1	59	45	57,2	43,2
IO 6	Gyhumer Straße 3	59	45	58,4	44,4
IO 7 A	Gyhumer Straße 7	60	45	57,9	43,9
IO 7 B	Gyhumer Straße 7	60	45	58,1	44,1
IO 8	Gyhumer Straße 9	60	45	57,9	43,9

Der Planwert wird somit an keinem Immissionsort überschritten. Teilweise wird der Planwert annähernd ausgeschöpft (vgl. IO 6 und IO 7 B). Insgesamt werden die Immissionsrichtwerte durch die Summe von Vor- und Zusatzbelastung somit eingehalten.

8 Schlussfolgerungen

Da im Plangebiet zum Teil Überschreitungen der Orientierungswerte sowohl am Tag als auch in der Nacht (bezogen auf den Straßenverkehrslärm) festgestellt werden, ist im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 17 ein Schallschutzkonzept für das Plangebiet zu erarbeiten. Grundsätzlich ist dabei eine sachgerechte städtebauliche Abwägung gemäß Baugesetzbuch (BauGB) [1] erforderlich und es sind geeignete Maßnahmen zur Sicherstellung eines ausreichenden Lärmschutzes durch den Verfasser des Bebauungsplans planungsrechtlich festzulegen.

Hierbei kann in Einzelfällen eine Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte nach DIN 18005 Beiblatt 1 [11] im Bereich abwägungsrechtlicher Akzeptanz liegen. Im Beiblatt 1 zur DIN 18005 [11] wird ausgeführt, dass in vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei bestehenden Verkehrswegen, die Orientierungswerte oft nicht eingehalten werden können.

Bei Gewerbelärm sind zusätzlich zur Beurteilung nach DIN 18005 auch die Vorgaben der TA Lärm [5] einzuhalten, da die TA Lärm unabhängig von der städtebaulichen Planung für den Betrieb gewerblicher Anlagen gilt. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm, welche mit den Orientierungswerten der DIN 18005 im Wesentlichen übereinstimmen, dürfen an schützenswerten Gebäuden zukünftig nicht überschritten werden.

Zur Erarbeitung eines Schallschutzkonzepts stehen im Allgemeinen die folgenden Möglichkeiten zur Verfügung:

- Planerische Maßnahmen (Schutz der Außenwohnbereiche, Einhalten von Mindestabständen, Grundrissorientierung der schutzbedürftigen Räume etc.),
- Durchführung von aktiven Schallschutzmaßnahmen (Schallschutzwand, -wall),
- Durchführung von passiven Schallschutzmaßnahmen (Verbesserung der Schalldämmung der Außenbauteile und Einbau von Lüftungsanlagen).

8.1 Aktive und planerische Schallschutzmaßnahmen

In Teilen des Plangebietes werden durch den Verkehrslärm neben den Orientierungswerten auch die Grenze zur Gesundheitsgefährdung überschritten.

In den Bereichen, in denen die Grenze zur Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) am Tag überschritten wird, sind keine schutzbedürftigen Räume zulässig (vgl. Anhang A). Bezogen auf den Beurteilungszeitraum Nacht, sind in den Bereichen, in denen ein Wert von über 60 dB(A) erreicht wird, keine schutzbedürftigen Räume zu errichten.

Als planerische Schallschutzmaßnahme empfiehlt es sich, einen Abstand von 11 m zwischen Gebäuden mit schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen, die ausschließlich am Tag genutzt werden (bspw. Büros), und der westlichen Plangebietsgrenze einzuhalten. Bei Gebäuden mit schutzbedürftigen Räumen, die sowohl tags als auch nachts genutzt werden (bspw. Wohngebäude), ist ein Mindestabstand von 21 m zur westlichen Grenze des Geltungsbereichs einzuhalten. Gebäude ohne schutzbedürftige Aufenthaltsräume (Lager, Schuppen, Nebengebäude etc.) sind auch in diesem Bereich zulässig.

Aktive Schallschutzmaßnahmen kommen im vorliegenden Fall weniger in Betracht. Die erforderliche Lärmschutzwand entlang der *Bundesstraße 71* müsste eine Höhe von deutlich über 4 m aufweisen, damit die Grenzwerte zur Gesundheitsgefährdung eingehalten werden können.

Hinsichtlich der Zulässigkeit von Außenwohnbereichen ist der Orientierungswert von 65 dB(A) für ein Gewerbegebiet zu beachten. Dieser wird in Teilen des Plangebiets durch den Straßenverkehrslärm überschritten. Außenwohnbereiche sind in den betroffenen Gebieten nur dann zulässig, wenn sie durch zusätzliche Abschirmmaßnahmen geschützt werden oder auf der lärmabgewandten Seite von Gebäuden angeordnet sind.

Bei der Errichtung von Gebäuden mit schutzbedürftigen Räumen innerhalb des Plangebiets kann im Vorhinein nicht ausgeschlossen werden, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm aufgrund der Zusatzbelastung durch die zukünftigen Gewerbebetriebe überschritten werden.

Beispielsweise kann sich ein Gewerbebetrieb auf einer Teilfläche im Plangebiet ansiedeln, wobei für die Genehmigung ausschließlich die umliegenden Wohnnutzungen als Immissionsorte betrachtet werden. Später hinzukommende Gewerbebetriebe müssen sicherstellen, dass an den eigenen schutzbedürftigen Räumen die Immissionsrichtwerte nicht durch die bereits vorhandenen Gewerbebetriebe überschritten werden.

8.2 Passive Schallschutzmaßnahmen

Passive Schallschutzmaßnahmen dienen der Sicherstellung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse innerhalb von Gebäuden durch geeignete Schalldämmung der Außenbauteile. Maßgeblich wird der Schallschutz eines Gebäudes in der Regel durch die Schalldämmung der Fenster bestimmt. Aus dem Außenlärmpegel wird hierzu eine Anforderung an die erforderliche Luftschalldämmung der Außenbauteile eines Gebäudes formuliert.

Der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2 [8] wird folgendermaßen gebildet:

1. Die für den Beurteilungszeitraum Tag ermittelten Beiträge zur Geräuschemission durch Verkehrs- und Gewerbelärm werden energetisch addiert,
2. Die für den Beurteilungszeitraum Nacht ermittelten Beiträge werden mit 10 dB(A) (Verkehrslärm) bzw. 15 dB(A) (Gewerbelärm) beaufschlagt und energetisch addiert,
3. Der höhere Wert von 1. oder 2. plus einen Zuschlag von 3 dB(A) ergibt den maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109-2 [8].

Da die zukünftigen Geräuschemissionen durch die anzusiedelnden Gewerbebetriebe im Detail nicht bekannt sind, wurde für den Gewerbelärm die vollständige Ausschöpfung des Immissionsrichtwertes im Plangebiet berücksichtigt. In Abhängigkeit des rechnerisch ermittelten Außenlärmpegels sind in der DIN 4109-1 [7] Lärmpegelbereiche (vgl. **Tabelle 16**) definiert.

Tabelle 16 Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 'Schallschutz im Hochbau'

Darstellung	Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel	Schalldämmmaß des Außenbauteils $R'_{w,ges}$	
			Aufenthaltsräume in Wohnungen und Ähnliches	Büroräume und Ähnliches
			[dB(A)]	[dB(A)]
	I	≤ 55	30	-
	II	56 bis 60	30	30
	III	61 bis 65	35	30
	IV	66 bis 70	40	35
	V	71 bis 75	45	40
	VI	76 bis 80	50	45
	VII	> 80	Anforderungen aufgrund örtlicher Gegebenheiten	50

Die Lärmpegelbereiche bei freier Schallausbreitung sind für eine Immissionshöhe von 5,8 m über Grund (1. Obergeschoss) in Anhang F dargestellt.

In dem Bebauungsplan ist neben der Festsetzung der entsprechenden Lärmpegelbereiche ein Hinweis auf die weitergehenden Bestimmungen der DIN 4109 aufzunehmen. Die Lärmpegelbereiche sollten für alle Geschosse gleichermaßen zur Anwendung kommen. Durch die hier notwendige Festsetzung der Lärmpegelbereiche IV bis VI ergeben sich unter Berücksichtigung der heute üblichen Bauweisen und der allgemein einzuhaltenden Bestimmungen weitergehende Auflagen an die Außenbauteile.

Die notwendigen Anforderungen an die Außenbauteile sind im Rahmen der Hochbauplanung zu berücksichtigen. Die Berechnung der konkreten Dämmwerte im Genehmigungsverfahren hat nach den Vorgaben der DIN 4109-2 [8] zu erfolgen.

Gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005 [11] ist ein ungestörter Schlaf bei teilgeöffnetem Fenster bei Beurteilungspegeln oberhalb von 45 dB(A) häufig nicht mehr möglich. Durch den Straßenverkehrslärm wird dieser Wert im gesamten Plangebiet überschritten (vgl. Anhang B), sodass eine fensterunabhängige Belüftung von zum Schlafen geeigneten Räumen erforderlich ist.

8.3 Vorschläge für textliche Festsetzungen

Die nachstehenden Vorschläge für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan beziehen sich ausschließlich auf die Fläche des Bebauungsplans Nr. 17 „Gewerbegebiet Gyhumer Straße“. In der Planzeichnung sind die Grenzen der Teilflächen festzusetzen (siehe Anhang E). In den textlichen Festsetzungen sind die Werte der Emissionskontingente anzugeben. Dafür wird folgende Formulierung empfohlen:

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

Emissionskontingente tags und nachts in dB

Teilfläche i	$L_{EK, i, \text{tags}}$	$L_{EK, i, \text{nachts}}$
Teilfläche 1 (Nord)	61	47
Teilfläche 2 (Mitte)	64	50
Teilfläche 3 (Süd)	68	54

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

Zum Schutz der zukünftigen Nutzungen innerhalb des Plangebiets sollten folgende Festsetzungen im Bebauungsplan aufgenommen werden:

- 2) Bei der Errichtung von Gebäuden mit schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen sind die Außenbauteile entsprechend den Anforderungen der dargestellten Lärmpegelbereiche nach der DIN 4109 auszubilden. In Abhängigkeit vom Lärmpegelbereich dürfen die resultierenden Luftschalldämm-Maße für die Außenbauteile nicht unterschritten werden. Die erforderlichen Schalldämm-Maße sind in Abhängigkeit von der Raumnutzungsart und Raumgröße im Baugenehmigungsverfahren auf Basis der DIN 4109 nachzuweisen.

- 3) Zur Vermeidung schädlicher Geräuscheinwirkungen durch den Straßenverkehrslärm ist bei Gebäuden mit schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen, die ausschließlich am Tag genutzt werden (bspw. Büros), ein Mindestabstand von 11 m zur westlichen Grenze des Geltungsbereichs einzuhalten. Bei Gebäuden mit schutzbedürftigen Räumen, die sowohl tags als auch nachts genutzt werden, ist ein Mindestabstand von 21 m zur westlichen Grenze des Geltungsbereichs einzuhalten.

Anmerkung: Alternativ zur Festlegung des Abstands können die Grenzen gemäß Anhang A und B in der Planzeichnung aufgenommen werden.

- 4) Außenwohnbereiche von Betriebswohnungen sind in dem durch * gekennzeichneten Bereich nur dann zulässig, wenn sie durch bauliche Schallschutzmaßnahmen (verglaste Loggien, Wintergärten) geschützt werden.

Anmerkung: Der in die Planzeichnung aufzunehmende Bereich, in dem der Orientierungswert von 65 dB(A) am Tag überschritten wird, kann Anhang A entnommen werden.

- 5) Bei schutzbedürftigen Räumen, die zum Schlafen genutzt werden (Kinder-, Gäste-, Schlafzimmer) ist eine fensterunabhängige Belüftung vorzusehen.
- 6) Bei der Errichtung von Gebäuden mit schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen ist ein separater Nachweis darüber zu erbringen, dass die Vorgaben der TA Lärm unter Berücksichtigung der ansässigen Gewerbebetriebe eingehalten werden.

Die hier genannten Empfehlungen können auf Grundlage des § 9 BauGB [1] als textliche Festsetzungen getroffen werden. Ungeachtet dieser Empfehlungen sollte der Bebauungsplan Ausnahmen in Form eines Einzelnachweises zulassen. Dies ermöglicht es, abhängig von der tatsächlichen Bebauungsstruktur, im Einzelfall von den Festsetzungen des Bebauungsplans begründet abzuweichen. Als Vorschlag für die textlichen Festsetzungen dient folgender Baustein:

- 7) Von den Festsetzungen 1) bis 6) kann ganz oder teilweise abgewichen werden, sofern ein gesonderter Nachweis darüber erbracht wird, dass die zugrunde liegenden schalltechnischen Anforderungen auf andere Weise eingehalten werden.

9 Zusammenfassung

Für den Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 17 „Gewerbegebiet Gyhumer Straße“ wurde eine Geräuschkontingentierung nach DIN 45691 [9] vorgenommen. Mit abgestuften flächenbezogenen Schalleistungspegeln innerhalb des Plangebietes können insgesamt höhere Emissionen im Plangebiet realisiert werden.

Die berechneten abgestuften, flächenbezogenen Schalleistungspegel können im Bebauungsplan als Emissionskontingente festgesetzt werden.

Aufgrund der Abschirmung durch die zukünftige Bebauung können bei einer geeigneten Anordnung von Gebäuden und Lärmquellen auch höhere Emissionen realisiert werden, als hier berechnet wurden. Der Nachweis über die Einhaltung der Emissionskontingente erfolgt dann im

Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens. Außerdem ist ein ausreichender Schallschutz gegenüber den weiteren Gewerbebetrieben im Plangebiet sicherzustellen.

Das durch das Gewerbegebiet verursachte zusätzliche Verkehrsaufkommen führt zu Pegelerhöhungen an den umliegenden Gebäuden. Die zu erwartende Pegelerhöhung liegt allerdings in einem Bereich, in dem die Kriterien der TA Lärm bzw. der Verkehrslärmschutzverordnung für weitere Maßnahmen zur Verkehrslenkung nicht erfüllt werden.

Zum Schutz vor Verkehrslärm sind bei schutzbedürftigen Räumen innerhalb des Plangebiets Schallschutzmaßnahmen im Hinblick auf die Bauweise erforderlich. Die entsprechenden Maßnahmen können ebenfalls als textliche und zeichnerische Festsetzungen im Bebauungsplan aufgenommen werden.

10 Quellen

- [1] Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17.05.2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 08.04.2019 (BGBl. I S. 432)
- [2] Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 03.11.2017 (BGBl. I S. 3634)
- [3] Verkehrslärmschutzverordnung (16.BImSchV) vom 12.06.1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 18.12.2014 (BGBl. I S. 2269)
- [4] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS 90), Bundesminister für Verkehr, Ausgabe 1990
- [5] TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 26.08.1998 (GMBI. 1998 S. 503), zuletzt geändert durch die Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BANz AT 08.06.2017 B5)
- [6] DIN ISO 9613-2 Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2:1996), Beuth Verlag
- [7] DIN 4109-1:2016-07 Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen, Beuth Verlag
- [8] DIN 4109-2:2016-07 Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Beuth Verlag
- [9] DIN 45691:2006-12 Geräuschkontingentierung, Beuth Verlag
- [10] DIN 18005-1 Norm 2002-07 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Beuth Verlag
- [11] DIN 18005-1 Beiblatt 1 Norm 1987-05 Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Beuth Verlag
- [12] Pegel der flächenbezogenen Schallleistung und Bauleitplanung, Niedersächsisches Landesamt für Ökologie, Hannover 2000

11 Anhang

- A) Schallimmissionsraster Straßenverkehrslärm, Immissionshöhe 1. OG, Beurteilungszeitraum Tag
- B) Schallimmissionsraster Straßenverkehrslärm, Immissionshöhe 1. OG, Beurteilungszeitraum Nacht
- C) Schallimmissionsraster Gewerbelärm, Immissionshöhe 1. OG, Beurteilungszeitraum Tag
- D) Schallimmissionsraster Gewerbelärm, Immissionshöhe 1. OG, Beurteilungszeitraum Nacht
- E) Teilflächen für Emissionskontingentierung mit maßgeblichen Immissionsorten
- F) Lärmpegelbereiche / maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109

AMT Ingenieurgesellschaft mbH

Isernhagen, 17.07.2019

Bearbeiter:

.....

.....

M.Sc. N. Leithold
(Projektbearbeiter)

M.Sc. S. Schmitt
(Projektleiter)

Dieses Gutachten ist ausschließlich in der unterschriebenen Originalfassung gültig.



AMT Ingenieurgesellschaft mbH
Steller Straße 4
30916 Isernhagen
Tel. 05136 - 87 86 20 0
Fax 05136 - 87 86 20 29
Internet: www.amt-ig.de
E-Mail: info@amt-ig.de

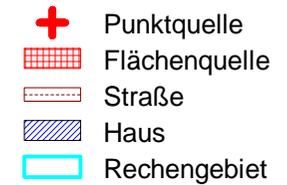
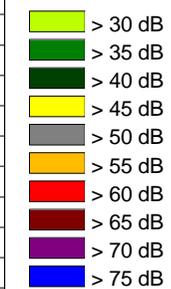
Anhang A

Auftraggeber:
Gemeinde Gyhum
Am Markt 4
27404 Zeven

Schalltechnisches Gutachten
zum Bebauungsplan Nr. 17 "Gewerbegebiet
Gyhumer Straße"

Schallimmissionsraster Straßenverkehrslärm

Beurteilungszeitraum Tag (06:00 - 22:00 Uhr)
Rasterhöhe 5,8 m (1. OG)
Rasterauflösung 1 m x 1 m

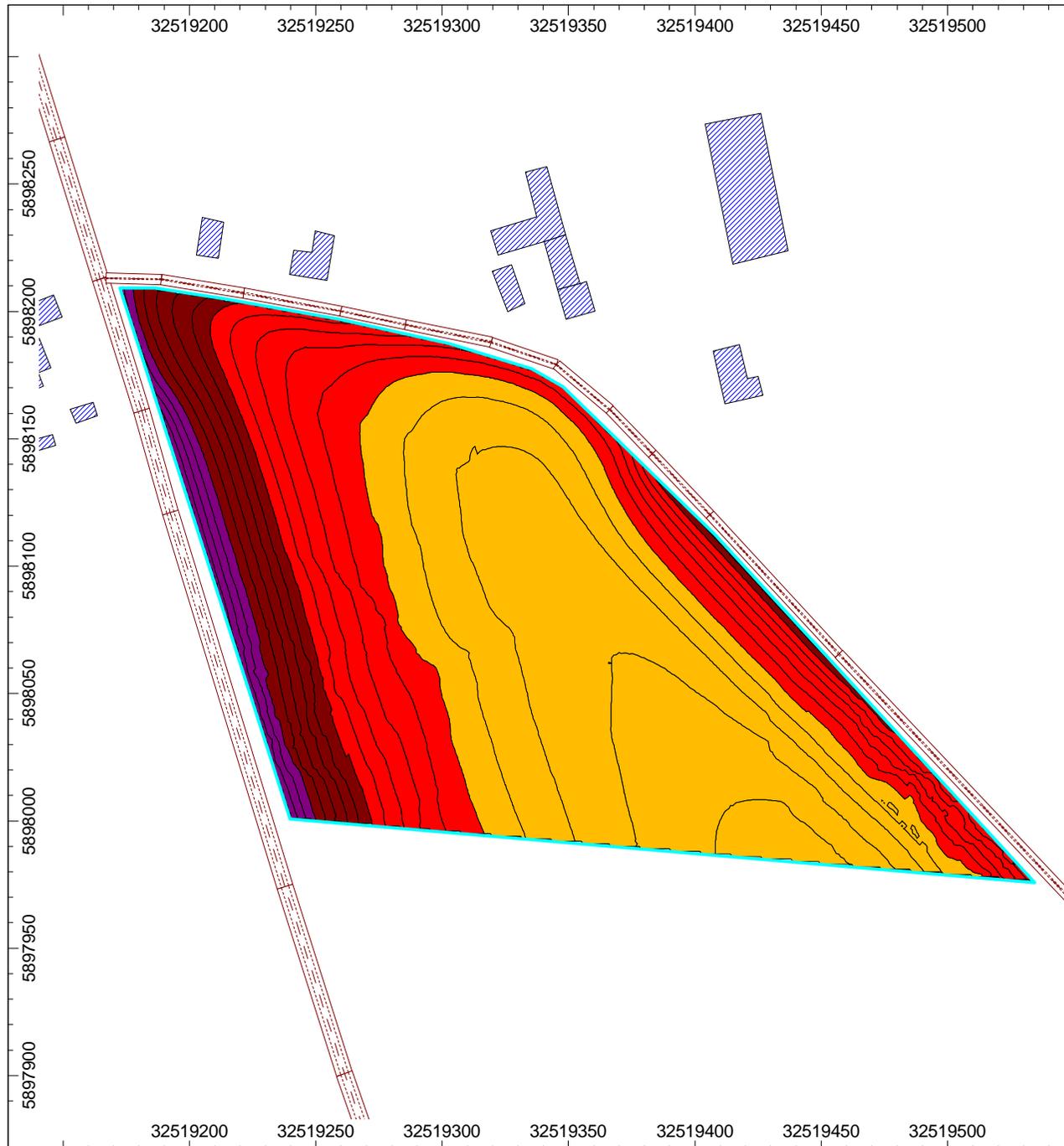


Datei: 2019-07-11_Zeven Wehldorf Gyhumer Straße_DIN 18005.cna

Datum: 12.07.19

Maßstab 1 : 2500

Programm: CadnaA, Datakustik GmbH, München





AMT Ingenieurgesellschaft mbH
Steller Straße 4
30916 Isernhagen
Tel. 05136 - 87 86 20 0
Fax 05136 - 87 86 20 29
Internet: www.amt-ig.de
E-Mail: info@amt-ig.de

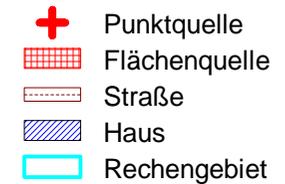
Anhang B

Auftraggeber:
Gemeinde Gyhum
Am Markt 4
27404 Zeven

Schalltechnisches Gutachten
zum Bebauungsplan Nr. 17 "Gewerbegebiet
Gyhumer Straße"

Schallimmissionsraster Straßenverkehrslärm

Beurteilungszeitraum Nacht (22:00 - 06:00 Uhr)
Rasterhöhe 5,8 m (1. OG)
Rasterauflösung 1 m x 1 m

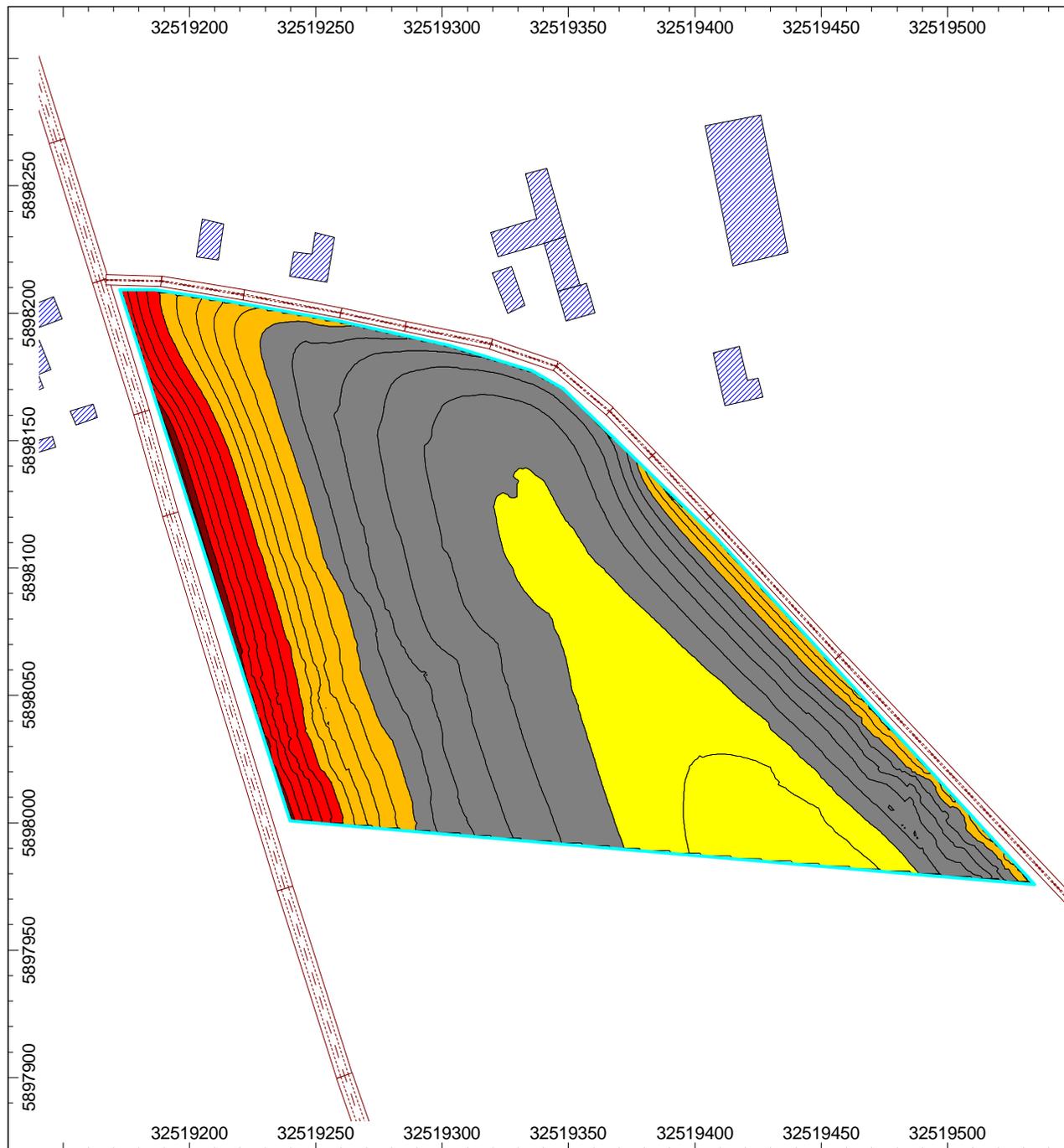


Datei: 2019-07-11_Zeven Wehldorf Gyhumer Straße_DIN 18005.cna

Datum: 12.07.19

Maßstab 1 : 2500

Programm: CadnaA, Datakustik GmbH, München





AMT Ingenieurgesellschaft mbH
Steller Straße 4
30916 Isernhagen
Tel. 05136 - 87 86 20 0
Fax 05136 - 87 86 20 29
Internet: www.amt-ig.de
E-Mail: info@amt-ig.de

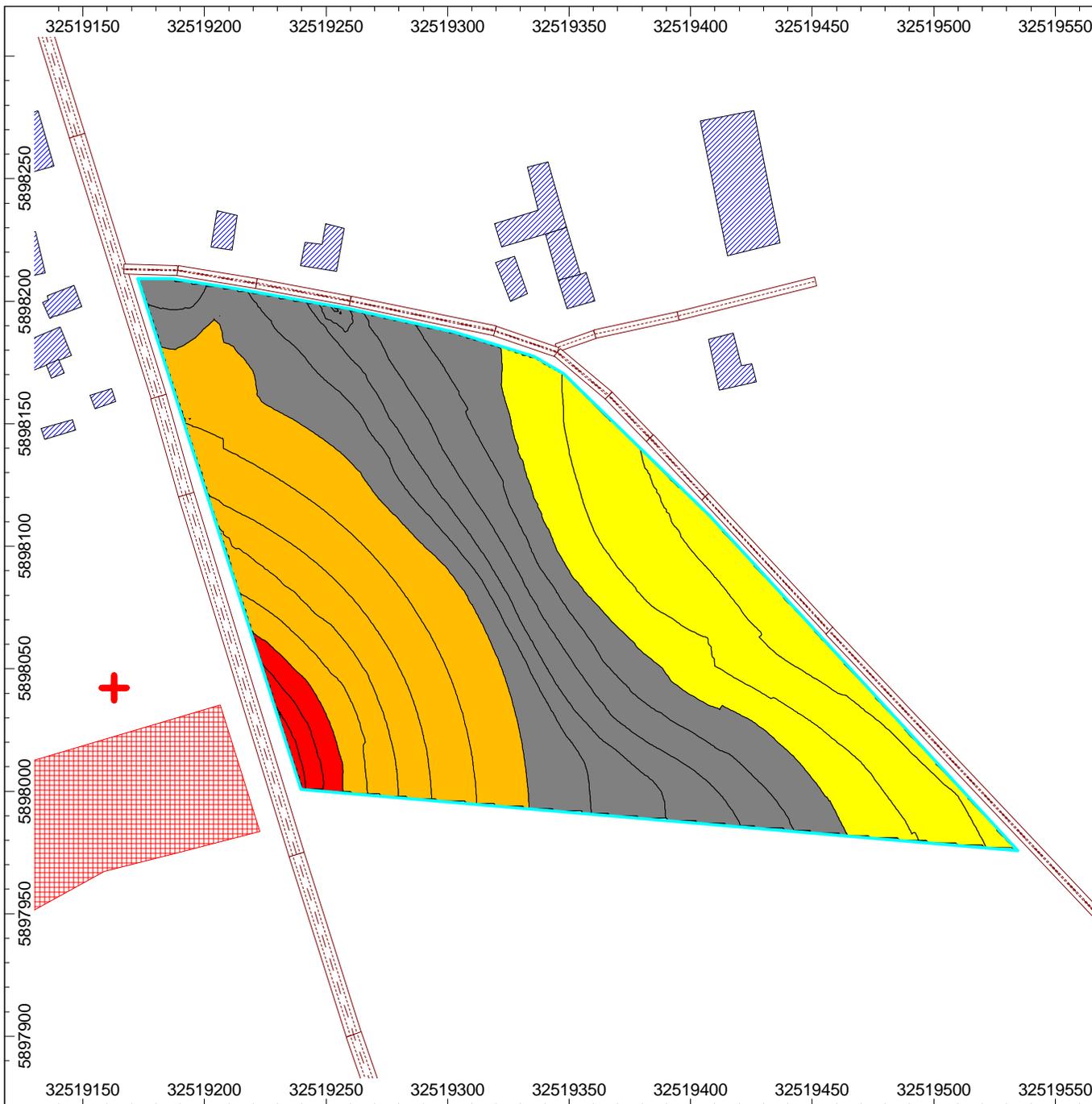
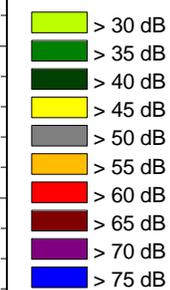
Anhang C

Auftraggeber:
Gemeinde Gyhum
Am Markt 4
27404 Zeven

Schalltechnisches Gutachten
zum Bebauungsplan Nr. 17 "Gewerbegebiet
Gyhumer Straße"

Schallimmissionsraster Gewerbelärm
(Vorbelastung)

Beurteilungszeitraum Tag (06:00 - 22:00 Uhr)
Rasterhöhe 5,3 m (1. OG)
Rasterauflösung 1 m x 1 m



Datei: Zeven Wehldorf Gyhumer Straße_DIN 18005.cna

Datum: 01.03.19

Maßstab 1 : 2500

Programm: CadnaA, Datakustik GmbH, München



AMT Ingenieurgesellschaft mbH
Steller Straße 4
30916 Isernhagen
Tel. 05136 - 87 86 20 0
Fax 05136 - 87 86 20 29
Internet: www.amt-ig.de
E-Mail: info@amt-ig.de

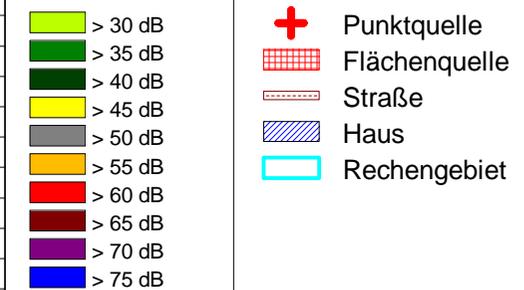
Anhang D

Auftraggeber:
Gemeinde Gyhum
Am Markt 4
27404 Zeven

Schalltechnisches Gutachten
zum Bebauungsplan Nr. 17 "Gewerbegebiet
Gyhumer Straße"

Schallimmissionsraster Gewerbelärm
(Vorbelastung)

Beurteilungszeitraum Nacht (22:00 - 06:00 Uhr)
Rasterhöhe 5,3 m (1. OG)
Rasterauflösung 1 m x 1 m

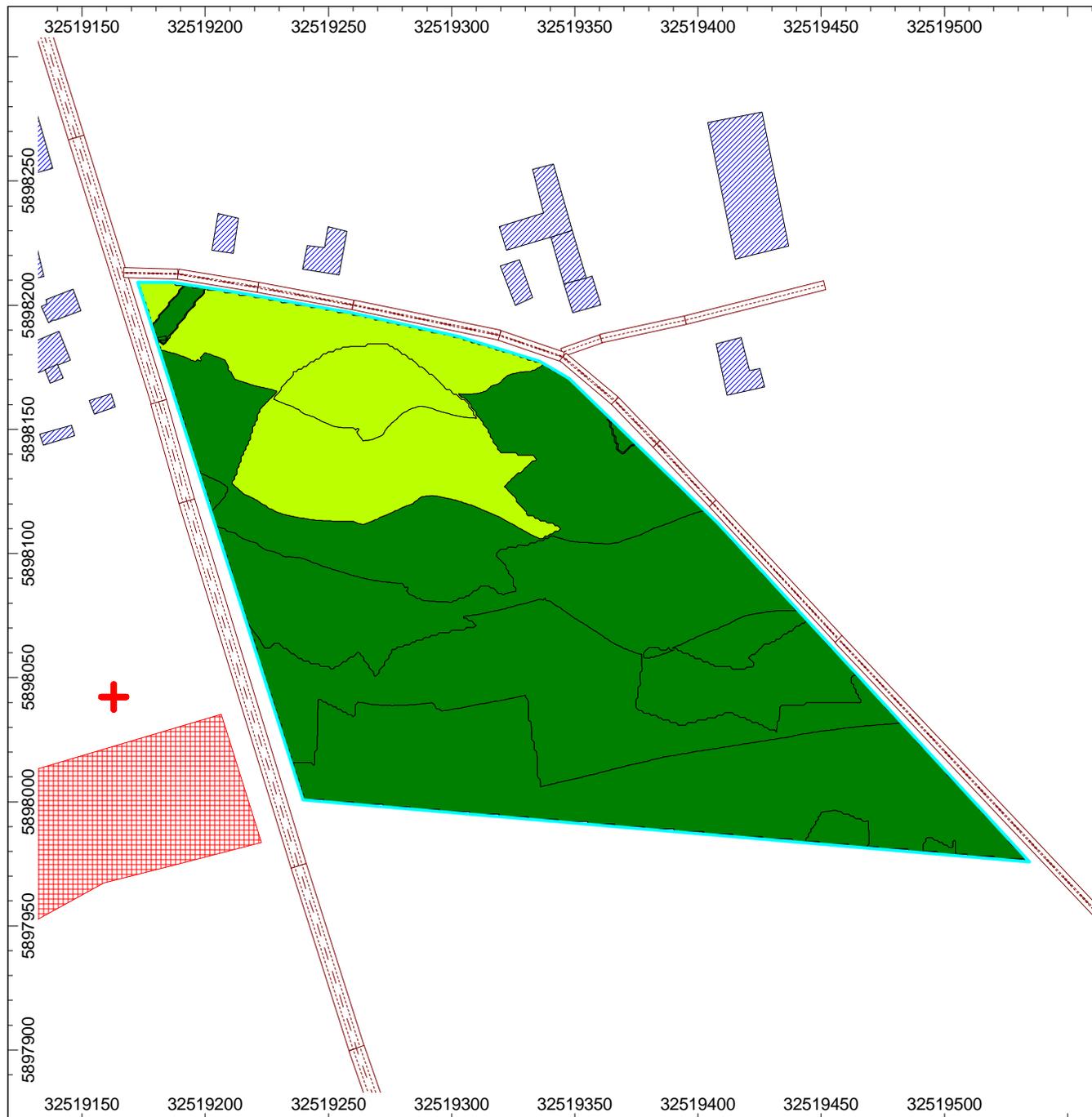


Datei: Zeven Wehldorf Gyhumer Straße_DIN 18005.cna

Datum: 01.03.19

Maßstab 1 : 2500

Programm: CadnaA, Datakustik GmbH, München





AMT Ingenieurgesellschaft mbH
Steller Straße 4
30916 Isernhagen
Tel. 05136 - 87 86 20 0
Fax 05136 - 87 86 20 29
Internet: www.amt-ig.de
E-Mail: info@amt-ig.de

Anhang E

Auftraggeber:
Gemeinde Gyhum
Am Markt 4
27404 Zeven

Schalltechnisches Gutachten
zum Bebauungsplan Nr. 17 "Gewerbegebiet
Gyhumer Straße"

Teilflächen für Emissionskontingentierung mit
maßgeblichen Immissionsorten

Höhe Flächenquelle: 5 m
Höhe Immissionsorte: 5 m

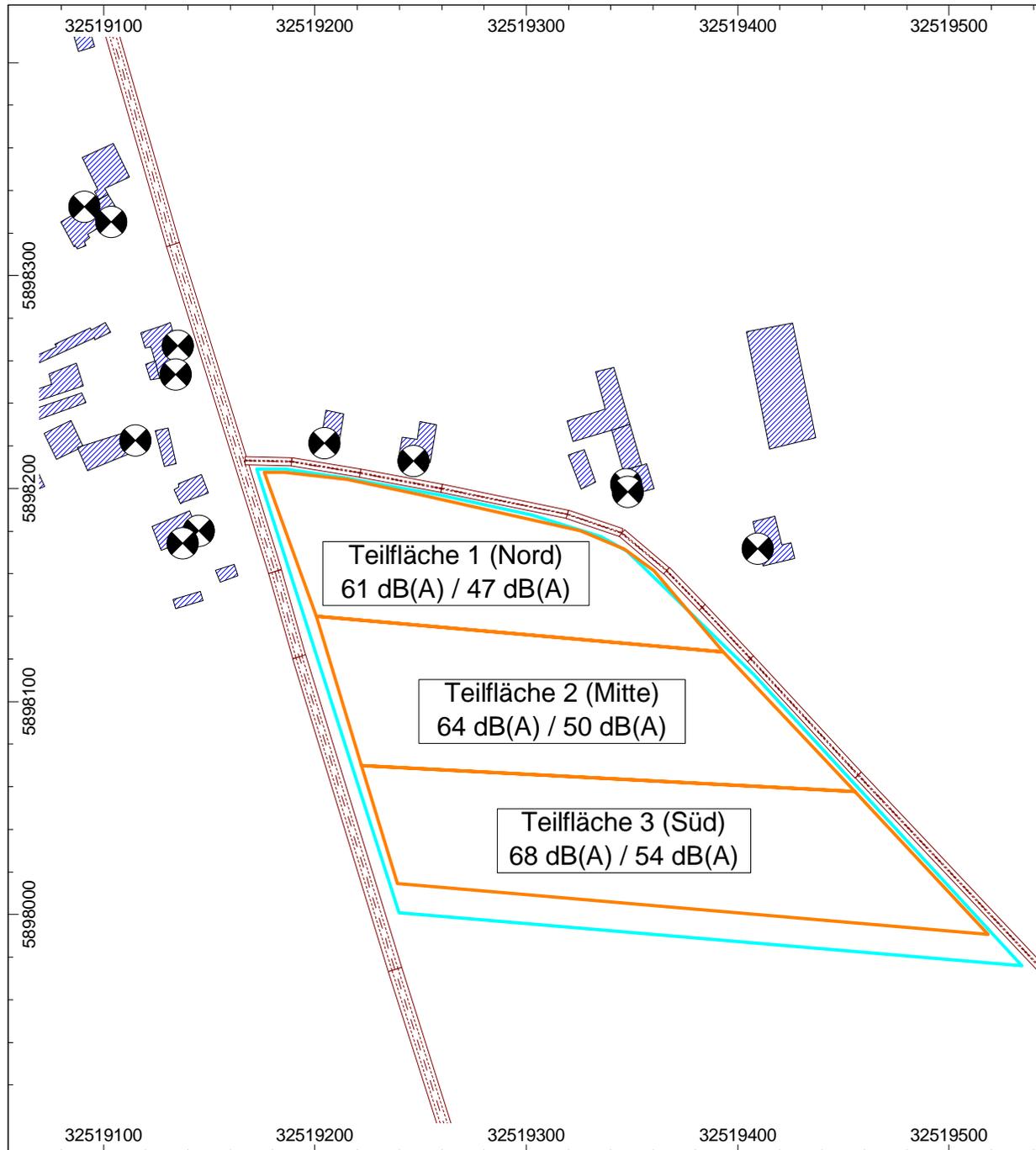
-  Punktquelle
-  Straße
-  Bplan-Quelle
-  Haus
-  Immissionspunkt
-  Rechengebiet

Datei: 2019-07-11_Zeven Wehldorf Gyhumer Straße_Kontingentierung.cna

Datum: 15.07.19

Maßstab 1 : 3000

Programm: CadnaA, Datakustik GmbH, München





AMT Ingenieurgesellschaft mbH
Steller Straße 4
30916 Isernhagen
Tel. 05136 - 87 86 20 0
Fax 05136 - 87 86 20 29
Internet: www.amt-ig.de
E-Mail: info@amt-ig.de

Anhang F

Auftraggeber:
Gemeinde Gyhum
Am Markt 4
27404 Zeven

Schalltechnisches Gutachten
zum Bebauungsplan Nr. 17 "Gewerbegebiet
Gyhumer Straße"

Lärmpegelbereiche / maßgeblicher
Außenlärmpegel nach DIN 4109

Rasterhöhe 5,8 m
Rasterauflösung 1 m x 1 m

LPB I	Punktquelle
LPB II	Flächenquelle
LPB III	Straße
LPB IV	Haus
LPB V	Rechengebiet
LPB VI	
LPB VII	

Datei: 2019-07-11_Zeven Wehldorf Gyhumer Straße_DIN 18005.cna

Datum: 12.07.19

Maßstab 1 : 2500

Programm: CadnaA, Datakustik GmbH, München

