



Hannover, 16.03.2023

Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan Nr. 29
„Loccumer Heide“,
Stadt Rehburg-Loccum
1. Fortschreibung

Auftraggeber: Stadt Rehburg-Loccum
Heidtorstraße 2
31547 Rehburg-Loccum

Bearbeitung: Dipl.-Geogr. Lara Trojek
Tel.: (0511) 220688-0
info@gta-akustik.de

Projekt-Nr.: B1142008-2

Umfang: 14 Seiten Text, 7 Seiten Anlagen

Inhaltsverzeichnis

Textteil	Seite	
1	Allgemeines und Aufgabenstellung	3
2	Untersuchungs- und Beurteilungsgrundlagen	3
2.1	Vorschriften, Regelwerke und Literatur	3
2.2	Verwendete Unterlagen	5
2.3	Beurteilungsgrundlagen	5
2.4	Örtliche Situation	7
3	Ermittlung der Geräuschemissionen durch Gewerbelärm	7
3.1	Plangegebene Gewerbenutzung	7
3.2	Dachdeckerbetrieb an der Mindener Straße	8
3.3	Gebietstypische Emissionen aus dem Plangebiet	11
4	Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen	11
4.1	Allgemeines zum Verfahren – typisierende Betrachtung von Gewerbegebieten	11
4.2	Allgemeines zum Verfahren – TA Lärm	12
4.3	Ergebnisse	12
4.4	Beurteilung der Geräuschimmissionen durch Gewerbelärm	13
5	Zusammenfassung	14

Anlagenverzeichnis

Anlage 1.1	Übersichtsplan mit Lage des Plangebiets und der Immissions- orte
Anlage 1.2	Planausschnitt mit vorgesehener Gliederung des Plangebiets
Anlage 2.1	Schalltechnisches Modell der plangegebenen Vorbelastung
Anlage 2.2	Schalltechnisches Modell des Dachdeckerbetriebs
Anlage 2.3	Beurteilungspegel Vorbelastung
Anlage 3	Beurteilungspegel Gesamtbelastung (durch Vorbelastung und gebietstypische Emissionen aus dem Plangebiet)

1 Allgemeines und Aufgabenstellung

Die Stadt Rehburg-Loccum beabsichtigt, die planungsrechtlichen Grundlagen für die Entwicklung eines Gewerbegebiets westlich der Ortslage von Loccum an der Mindener Straße zu schaffen.

Für die Abwägung der Belange des Geräuschimmissionsschutzes im Zuge der Bauleitplanung ist die Auswirkung der durch die Festsetzung von neuen Gewerbegebietsflächen zu erwartenden Geräusche durch Gewerbelärm auf die schutzbedürftige Bebauung außerhalb des Plangebiets zu untersuchen. Hierbei ist die plangegebene Vorbelastung durch die bestehenden Gewerbegebiete im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 17 „Gewerbegebiet Kaserne – Loccum“ mit 1. Änderung sowie die Vorbelastung durch ggf. vorhandene Einzelbetriebe in der Nachbarschaft zu berücksichtigen.

In Abschnitt 2 dieser Untersuchung werden zunächst die für die Beurteilung der Geräuschimmissionen des Vorhabens relevanten Verordnungen, Vorschriften und Normen aufgeführt und auszugsweise zitiert. Daran anschließend werden in Abschnitt 3 die verwendeten Emissionsansätze einzelner Geräuschquellen sowie die relevanten Häufigkeiten und Einwirkzeiten aufgeführt. Abschnitt 4 erläutert die Berechnungsverfahren der Geräuschimmissionen, d. h. die Verknüpfung der in Abschnitt 3 dargestellten quellseitigen Emissionskennwerte mit den immissionsseitigen Beurteilungspegeln an den jeweils zu betrachtenden Immissionsorten. Abschnitt 4 schließt mit der Beurteilung der ermittelten Beurteilungspegel und diskutiert gegebenenfalls daraus resultierende Maßnahmen.

Die Ermittlung der maßgeblichen Beurteilungspegel erfolgt auf Grundlage der DIN 18005 [4], Abschnitt 7, d. h. in Verbindung mit den für jede Lärmart einschlägigen Vorschriften, hier der TA Lärm [6].

Die Beurteilung der zu erwartenden Geräuschimmissionen erfolgt auf der Grundlage des Beiblatts 1 zu DIN 18005 [5]. Dabei wird im Zusammenhang mit einer Beurteilung gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 der Begriff des Orientierungswerts, bei einer Bezugnahme auf Anlagengeräusche im Sinne der TA Lärm der Begriff des Immissionsrichtwerts verwendet. In den Fällen, wo Orientierungswert und Immissionsrichtwert betragsmäßig übereinstimmen, können beide Begriffe synonym verwendet werden.

2 Untersuchungs- und Beurteilungsgrundlagen

2.1 Vorschriften, Regelwerke und Literatur

Bei den nachfolgenden Untersuchungen wurden die Ausführungen der folgenden Gesetze, Verwaltungsvorschriften, Normen und Richtlinien bezüglich der Messung, Berechnung und Beurteilung der schalltechnischen Größen zugrunde gelegt:

- [1] BImSchG "Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen u. ä. Vorgänge"
(Bundes-Immissionsschutzgesetz)
in der derzeit gültigen Fassung
- [2] Baugesetzbuch "Baugesetzbuch" in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), in der derzeit gültigen Fassung
- [3] BauNVO "Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke"
(Baunutzungsverordnung - BauNVO)
- [4] DIN 18005-1 "Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung"
Ausgabe Juli 2002
- [5] Beiblatt 1 "Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren –
zu DIN 18005-1 Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche
Planung"
Ausgabe Mai 1987
- [6] TA Lärm "Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm"
Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-
Immissionsschutzgesetz vom 26.08.1998
GMBI 1998 Nr. 26, S. 503
Geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017
BAnz AT 08.06.2017 B5
- [7] DIN ISO 9613-2 "Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im
Freien; Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren"
Ausgabe Oktober 1999
- [8] Kötter „Flächenbezogene Schalleistungspegel und Bauleitplanung“,
Dr. Jürgen Kötter, Niedersächsisches Landesamt für
Ökologie
Stand 7/2000
- [9] Parkplatzlärmstudie "Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus
Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von
Parkhäusern und Tiefgaragen"
Bayerisches Landesamt für Umweltschutz [Hrsg.]
6. Auflage, Augsburg, 2007

2.2 Verwendete Unterlagen

- ALK-Daten im Format dxf,
- Entwurf des Bebauungsplans Nr. 29 „Loccumer Heide“, Stadt Rehburg-Loccum, per Mail vom 06.03.2023,
- Bebauungsplans Nr. 17 „Gewerbegebiet Kaserne - Loccum“ mit 1. Änderung, Stadt Rehburg-Loccum.

2.3 Beurteilungsgrundlagen

Grundlage für eine schalltechnische Beurteilung von städtebaulichen Planungen bildet im Allgemeinen die DIN 18005 [4]. Neben Hinweisen zur Ermittlung der maßgeblichen Immissionspegel unterschiedlicher Lärmarten in den Abschnitten 2 bis 6 der Norm enthält Beiblatt 1 [5] Orientierungswerte als Anhaltswerte für eine schalltechnische Beurteilung. Die richtliniengerecht und je nach Lärmart auf unterschiedliche Weise ermittelten Immissionspegel (Beurteilungspegel) werden zur Beurteilung mit den Orientierungswerten verglichen. Eine mögliche Überschreitung der Orientierungswerte kann ein Indiz für das Vorliegen „schädlicher Umwelteinwirkungen“ im Sinne des BImSchG [1] sein. Der Begriff Orientierungswert zeigt, dass bei städtebaulichen Planungen keine strenge Grenze für die Beurteilungspegel der jeweiligen Lärmart existieren soll, sondern das Vorliegen „schädlicher Umwelteinwirkungen“ im Zusammenhang mit den nach § 1 BauGB [2] geforderten „gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnissen“ von weitaus mehr Faktoren abhängig sein kann. Dieser Sichtweise entspricht auch die ständige Rechtsprechung (vgl. hierzu z. B. die Urteile BVerwG 4CN 2.06 v. 22.03.2007 oder OVG NRW, 7D89/06.NE v. 28.06.2007).

Beiblatt 1 zu DIN 18005 enthält die folgenden Orientierungswerte, welche zwischen den einzelnen Gebietsarten der BauNVO [3] differenzieren:

»...

- b) Bei allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) und Campingplatzgebieten

tags 55 dB(A) nachts 45 dB(A) bzw. 40 dB(A)

...

- e) Bei Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI)

tags 60 dB(A) nachts 50 dB(A) bzw. 45 dB(A)

- f) Bei Kerngebieten (MK) und Gewerbegebieten (GE)

tags 65 dB(A) nachts 55 dB(A) bzw. 50 dB(A)

...

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten.«

Die Möglichkeiten der Emission von Geräuschen auf gewerblich oder industriell genutzten Flächen sind durch die zu berücksichtigenden Schutzbedürftigkeiten der umliegenden Bauflächen gegebenenfalls begrenzt. Diese Begrenzung kann sich zunächst aus den in Beiblatt 1 der DIN 18005 angegebenen Orientierungswerten ergeben. Darüber hinaus muss eine Angebotsplanung die dort planungsrechtlich zulässige Nutzung im Fall des konkreten Einzelvorhabens tatsächlich auch ermöglichen. Für das gewerbliche oder industrielle Einzelvorhaben sind bei der Genehmigung die Regelungen der TA Lärm [6] bindend. Dies bedeutet, dass bereits auf der Ebene der Bauleitplanung diese späteren gegebenenfalls erforderlichen Anforderungen an den Schallimmissionsschutz untersucht werden müssen. Neben den Orientierungswerten sind demzufolge auch die Immissionsrichtwerte der TA Lärm zu beachten.

Anlagengeräusche

Grundlage der Beurteilung von Anlagengeräuschen ist die TA Lärm. Diese nennt in Abschnitt 6.1 Immissionsrichtwerte für Immissionsorte abhängig von der Gebietsart, in der sich der betreffende Immissionsort befindet:

»Die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel betragen für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden

...

b) in Gewerbegebieten

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

...

d) in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

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

e) in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

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

...«

Nachfolgend sind die Teile der TA Lärm zitiert, deren Inhalte in dieser Untersuchung von Bedeutung sind. Zunächst sind unter 6.4 die Mittelungszeiten definiert:

6.4 Beurteilungszeiten

»Die Immissionsrichtwerte nach den Nummern 6.1 bis 6.3 beziehen sich auf folgende Zeiten:

1. tags 06.00 – 22.00 Uhr
2. nachts 22.00 – 06.00 Uhr

...

Die Immissionsrichtwerte nach den Nummern 6.1 bis 6.3 gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde (z. B. 1.00 bis 2.00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.«

2.4 Örtliche Situation

Das Plangebiet liegt ca. 300 m westlich der Ortslage von Loccum (siehe Anlage 1.1). Westlich davon liegt der Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 17, welcher mehrere kleine Gewerbegebiete (GE gem. § 8 BauNVO) festsetzt. Ca. 170 m östlich des Plangebiets liegt vorgelagerte Bebauung. Neben einem Wohngebäude (Mindener Straße 80) befindet sich dort ein Dachdeckerbetrieb (Mindener Str. 80 B), der ebenfalls als gewerbliche Vorbelastung zu berücksichtigen ist (siehe Anlage 2.2).

Die nächstgelegenen schutzbedürftigen Nutzungen befinden sich in der Mindener Straße 80 (IP 01) und am Westrand der Ortslage von Loccum (IP 02 bis 07).

3 Ermittlung der Geräuschemissionen durch Gewerbelärm

3.1 Plangegebene Gewerbenutzung

Zur Beschreibung der möglichen Geräuschemissionen der benachbarten Gewerbeflächen im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 17 (mit 1. Änderung) sowie zur Beschreibung gebietstypischer Emissionen aus den vorgesehenen Gewerbegebieten innerhalb des Plangebiets wird auf ein schalltechnisches Modell abgestellt, das im Wesentlichen dem früher im Rahmen von Emissionsbegrenzungen genutzten immissionswirksamen flächenbezogenen Schallleistungspegel (IFSP) entspricht. Bei dieser Beschreibung werden die Geräuschemissionen als homogen über die gesamte abzubildende Fläche verteilt angesehen. Somit entspricht dieses Modell am besten einer mittleren Verteilung von Tätigkeiten und Vorgängen auf Freiflächen und beschreibt implizit die Häufigkeiten von Vorgängen im Freien. Darüber hinaus beinhaltet diese Beschreibungsform auch die möglicherweise auftretenden Geräuschabstrahlungen von Gebäuden oder Teilen von Gebäuden. Der Zusammenhang mit den Häufigkeiten von Einzelvorgängen ist jedoch durch die wirksame Schalldämmung von Außenbauteilen von Gebäuden nicht unmittelbar gegeben, da unterschiedliche Schalldämmungen unterschiedliche Häufigkeiten ermöglichen. Geräuschmissionen geräuschintensiver Tätigkeiten können z. B. durch hochschalldämmende Außenbauteile von Hallen gemindert werden.

Auf Basis des Planungsrechts wurden gebietstypische Emissionsansätze für die plangegebene Vorbelastung gewählt. Ausgangspunkt hierfür sind die nach Einschätzung des ehemaligen Niedersächsischen Landesamtes für Ökologie als sachgerecht anzusehenden, für entsprechende Gebietsarten „typischen“ Pegel der flächenbezogenen Schalleistung:

Tabelle 1: Allgemeine typisierende Beschreibung von potenziell Geräusche emittierenden Flächen nach [8]

Gebietsart	$L_{W'',\text{Tag}}$ [dB(A) je m ²]	$L_{W'',\text{Nacht}}$ [dB(A) je m ²]
GI	> 72,5	> 57,5
Industriegebiet eingeschränkt	67,5 – 72,5	52,5 – 57,5
GE	62,5 – 67,5	47,5 – 52,5
Gewerbegebiet eingeschränkt	57,5 – 62,5	42,5 – 47,5

Unter Berücksichtigung der räumlichen Gliederung und vorhandener Nutzungsstrukturen wurde für sämtliche planungsrechtlich zu berücksichtigenden Flächen folgender Emissionsansatz als sachgerecht erachtet:

Tabelle 2: Gewählter gebietstypischer Emissionsansatz der plangegebenen Vorbelastung

Bebauungsplan	Gebiet(e)	$L_{W''}$ (Tag)	$L_{W''}$ (Nacht)
B-Pläne Nr. 17 mit 1. Änderung	Gewerbegebiete	65 dB(A)/m ²	50 dB(A)/m ²

Die Flächen mit planungsrechtlich gegebener gewerblicher Vorbelastung sowie die berücksichtigten gebietstypischen Emissionsansätze sind in der Anlage 2.1 graphisch dargestellt.

3.2 Dachdeckerbetrieb an der Mindener Straße

Als Emissionen für den in der vorgelagerten Bebauung befindlichen Dachdeckerbetrieb (Mindener Straße 80 B) sind vor allem Fahr- und Parkbewegungen auf dem Betriebsgrundstück sowie Ver- und Entladevorgänge zu verzeichnen. Die schalltechnisch relevanten Vorgänge werden im Folgenden beschrieben. Sie sind zudem in Anlage 2.2 graphisch dargestellt.

Die Berechnung der Geräuschemissionen von Parkplätzen erfolgt nach dem Verfahren der etablierten Parkplatzlärmstudie [9]. Diese Studie beschreibt mit dem sog. „getrennten Verfahren“ die Emissionen von Parkplätzen wie folgt:

$$L_W = L_{W0} + K_{PA} + K_I + 10 \cdot \lg(B \cdot N) \text{ dB(A)}$$

Dabei sind:

- L_W = Emissionskennwert des Parkplatzes;
- L_{W0} = 63 dB(A) = Schallleistungspegel für einen Pkw-Parkvorgang je Stunde;
- K_{PA} = Zuschlag für die Parkplatzart (nach Tabelle 34 der Studie);
- K_I = Zuschlag für die Impulshaltigkeit (nach Tabelle 34 der Studie);
- N = Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Einheit der Bezugsgröße und Stunde);
- $B \cdot N$ = alle Fahrzeugbewegungen je Stunde auf der Parkplatzfläche;

Gemäß den Angaben der Parkplatzlärmstudie zu Zuschlägen für verschiedene Parkplatztypen wird hier von der Parkplatzart

- Besucher- und Mitarbeiterparkplätze mit den Zuschlägen $K_{PA} = 0 \text{ dB}$ und $K_I = 4 \text{ dB}$ und
ausgegangen.

Für einen Pkw-Parkvorgang oder den Parkvorgang eines Transporters ergibt sich somit folgender ein auf einen Vorgang je Stunde bezogener Emissionskennwert von

$$L_{WTeq,1h} = 67,0 \text{ dB(A)}.$$

Die Emissionen der Fahrwege werden aus dem Kennwert $L_{m,E}$ der RLS-90 und dem in der Parkplatzlärmstudie¹ angegebenen Zusammenhang

$$L_{Wf,1h} = L_{m,E} + 19 \text{ dB}$$

ermittelt. Dabei bezeichnet $L_{Wf,1h}$ den auf 1 m Fahrweg bezogenen Schallleistungspegel für einen Fahrvorgang je Stunde.

Gemäß Gleichung 6 der RLS-90 bestimmt sich der Emissionspegel zu:

$$L_{m,E} = L_m^{(25)} + D_v + D_{Stro} + D_{Stg} + D_E.$$

Dabei bezeichnen die einzelnen Summanden die Korrektur des Mittelungspegels $L_m^{(25)}$ für unterschiedliche zulässige Höchstgeschwindigkeiten, die Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen, den Zuschlag für Steigungen und Gefälle sowie eine Korrektur für Spiegelschallquellen.

Gemäß Abschnitt 7.1.3, Formel (4) der Parkplatzlärmstudie geht man auf Betriebs- oder vergleichbaren Grundstücken von einer Geschwindigkeit von 30 km/h aus. Man erhält somit für 1 Pkw je Stunde

¹ Bei Anwendung der Parkplatzlärmstudie wird weiterhin die RLS-90 als Emissionsmodell verwendet, da es sich gem. Anhang der Parkplatzlärmstudie um ein validiertes Modell handelt. D. h. die Verwendung der aktuellen RLS-19 im Emissionsmodell der Parkplatzlärmstudie würde nicht zu den messtechnisch überprüften Immissionspegeln führen.

$$L_{m,E} = 28,5 \text{ dB}(A)$$

und gemäß Abschnitt 7.1.3 der Parkplatzlärmstudie auf gepflasterten Fahrgassen

$$L_{W,r,1h} = 47,5 \text{ dB}(A)$$

je Meter Fahrweg.

Für den Zuschlag für die Fahrbahnart gilt gemäß Parkplatzlärmstudie anstatt D_{Stro}

- $K_{Stro} = 0 \text{ dB}(A)$ für asphaltierte Fahrgassen.

Folgende Fahrbewegungen und Parkvorgänge werden für den Dachdeckerbetrieb im schalltechnischen Modell berücksichtigt:

Tabelle 3: Zu berücksichtigende Häufigkeiten für Parkvorgänge

Quelle Uhrzeit	Häufigkeit der Parkvorgänge																	
	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	M	22-23*
Mitarbeiter-Stellplätze	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	4	0
Transporter	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	4	0

*bzw. ungünstigste Nachtstunde

Dabei gilt: 1 Parkvorgang = 1 Einparkvorgang oder 1 Ausparkvorgang, 1 Fahrzeug = 2 Parkvorgänge.

Darüber hinaus sind die Emissionen zu berücksichtigen, die beim Be- bzw. Entladen entstehen. Aus umfangreichen Schallpegelmessungen zu verschiedenen Projekten wurde für das Ladegeräusch der Be- oder Entladung eines Transporters/Lkw von Hand im Freien ein nach dem Taktmaximalpegelverfahren ermittelter Schalleistungspegel von

$$L_{WTeq} = 88,0 \text{ dB}(A)$$

für die Dauer des Vorgangs ermittelt. Bei einer Dauer von 30 Minuten erhält man

$$L_{WTeq,1h} = 85,0 \text{ dB}(A).$$

Folgende Be- und Entladevorgänge werden im schalltechnischen Modell berücksichtigt:

Tabelle 4: Zu berücksichtigende Häufigkeit und Emissionskennwert Entladen per Hand

Bezeichnung	Häufigkeit	Zeit von	Zeit bis	Dauer je Vorgang	$L_{WTm5,1h}$ [dB(A)]
Transporter Be-/Entladen Dachdeckerbetrieb	2	6:00	22:00	30 Min	86,0

Für die Emissionen der Fahrwege und Parkvorgänge wird eine Quellhöhe von $h_Q = 0,5$ m, für das Be-/Entladen per Hand wird $h_Q = 1,0$ m berücksichtigt.

3.3 Gebietstypische Emissionen aus dem Plangebiet

Für die Ermittlung der zu erwartenden Geräuschemissionen aus dem Plangebiet wurden gebietstypischen Emissionen unter Zuhilfenahme der typisierenden Beschreibung von potenziell Geräusche emittierenden Flächen nach [8] angesetzt. Folgende gebietstypische Geräuschemissionen wurden für die in Anlage 1.2 dargestellte Gewerbegebietsfläche zugrunde gelegt:

Tabelle 5: Gewählter gebietstypischer Emissionsansatz für das Plangebiet

Gebiet	Beschreibung	$L_{W''}$ (Tag)	$L_{W''}$ (Nacht)
Gewerbegebiet Loccumer Heide	Gewerbegebiete (ohne Einschränkung)	65 dB(A)/m ²	50 dB(A)/m ²

4 Ermittlung und Beurteilung der Geräuschemissionen

4.1 Allgemeines zum Verfahren – typisierende Betrachtung von Gewerbegebieten

Im Fall gebietstypischer Emissionen wird für die immissionswirksamen Pegel der flächenbezogenen Schallleistung zur Berechnung der Immissionsanteile das alternative Verfahren der DIN ISO 9613-2 [7] verwendet. Die Berechnung erfolgt dabei für eine Mittenfrequenz von 500 Hz. Als Quellhöhe der Flächenquellen wird im vorliegenden Fall im Sinne einer Typisierung $h_Q = 1,0$ m über Gelände berücksichtigt. Ferner wird für die Schallausbreitungsrechnung eine Mitwindssituation berücksichtigt, in die zur meteorologischen Korrektur der Parameter $C_0 = 0$ dB jeweils für die Tageszeit und die Nachtzeit einfließt.

Im Fall der Bauleitplanung erfolgen die Immissionsberechnungen bei freier Schallausbreitung oder unter Berücksichtigung eines Dämpfungsgebiets über bebaubaren Flächen. Im vorliegenden Fall erfolgte die Berechnung bei freier Schallausbreitung.

Die Ausbreitungsrechnung erfolgt mit dem Programmsystem SoundPlan 8.2.

4.2 Allgemeines zum Verfahren – TA Lärm

Ausgehend von den in Abschnitt 3.2 beschriebenen Geräuschemissionspegeln sowie den örtlichen Verhältnissen wird auf der Grundlage eines digitalen dreidimensionalen Hindermodells eine Schallausbreitungsrechnung nach den Regeln der Technik durchgeführt, die durch die DIN ISO 9613-2 [7] beschrieben werden. In dieser Richtlinie werden für jeden Immissionsort die von den zu berücksichtigenden Geräuschquellen verursachten Immissions-schallpegel ermittelt, wobei die Einflüsse von Entfernung, Luftabsorption, Witterungs- und Bodendämpfung sowie Reflexionen und ggf. die Abschirmung durch vorgelagerte Hindernisse auf dem Ausbreitungsweg beachtet werden. Die berücksichtigten Hindernisse (Gebäude) sind in Anlage 2.2 dargestellt.

Die in Abschnitt 3.2 genannten Häufigkeiten werden mit den beschriebenen, auf einen Vorgang je Stunde bezogenen Emissionsansätzen der Einzelvorgänge im schalltechnischen Berechnungsmodell berücksichtigt.

Zur Berücksichtigung des Bodeneffekts ist für den Bereich des Betriebsgeländes $G = 0,1$ (nahezu schallharter Boden) angesetzt worden.

Die Schallausbreitungsrechnung berücksichtigt eine Mitwindsituation. Es wird davon ausgegangen, dass die Geräusche der Gewerbelärmquellen weder ausgeprägte Einzeltöne enthalten noch Informationen übermitteln, die an den Immissionsorten wahrzunehmen sind. Daher ist kein Zuschlag für die Berücksichtigung von Ton- und Informationshaltigkeit erforderlich. Ein Zuschlag für eine ggf. vorhandene Impulshaltigkeit der Geräusche wird nicht separat angesetzt, sondern ist bereits im Emissionsansatz enthalten (vgl. Abschnitt 3.2). Die ermittelten Immissionspegel an den Immissionsorten beschreiben damit die Beurteilungspegel L_r nach der TA Lärm.

4.3 Ergebnisse

In Anlage 2.3 sind die Ergebnisse der Berechnungen der Immissionspegel für die Vorbelastung aus Gewerbelärmquellen (den bestehenden Gewerbegebieten und dem Dachdeckerbetrieb) dargestellt. In Anlage 3 sind die rechenrisch ermittelten Beurteilungspegel für die Gesamtbelastung durch Gewerbelärm nach Umsetzung der Planung angegeben. Dabei werden gebietstypische Emissionen aus den geplanten Gewerbegebieten (gemäß Abschnitt 3.3) für die in Anlage 1 verzeichneten Immissionsorte unter Berücksichtigung der in Abschnitt 3.1 und 3.2 beschriebenen Vorbelastung durch Gewerbelärm (plangegeben sowie aus dem Dachdeckerbetrieb) angegeben.

4.4 Beurteilung der Geräuschimmissionen durch Gewerbelärm

An allen Immissionsorten in der Nachbarschaft des Plangebiets muss davon ausgegangen werden, dass bereits eine Geräuschvorbelastung (plangegeben bzw. durch vorhandene Gewerbebetriebe) besteht.

Als Grundlage für die Abwägung im Planverfahren ist zu ermitteln, ob durch die Festsetzung der vorgesehenen neuen Gewerbegebiete Immissionskonflikte durch Gewerbelärm zu erwarten sind. Hierfür wurde berechnet, welche Immissionen zu erwarten sind, wenn gebietstypische Emissionen aus der Schaffung des geplanten Gewerbegebiets hervorgehen.

Der Anlage 3 sind die rechnerisch ermittelten Beurteilungspegel der Gesamtbelastung an den Immissionsorten in der Nachbarschaft zu entnehmen. Diese umfasst die Vorbelastung durch Gewerbelärm und die zu erwartende Zusatzbelastung durch das Plangebiet. Die Beurteilungspegel liegen an allen Immissionsorten am Tag und in der Nacht um mehr als 8 dB unterhalb der jeweiligen schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 bzw. der Immissionsrichtwerte der TA Lärm. Somit sind Orientierungs- oder Richtwertüberschreitungen in der schutzbedürftigen Nachbarschaft des Plangebiets bei gebietstypischer Nutzung der geplanten Erweiterung des Gewerbegebiets nicht zu erwarten. Selbst wenn man für die vorhandenen und geplanten Gewerbegebiete von höheren Emissionen von bis zu 67,5 dB(A)/m² am Tag und von bis zu 52,5 dB(A)/m² in der Nacht ausgehen würde – also Werte im Bereich der oberen Schwelle gewerbegebietstypischer Emissionen zugrunde legen würde (vgl. Tabelle 1) – wäre zu erwarten, dass der jeweilige schalltechnische Orientierungswert an der Nachbarschaftsbebauung um mehrere Dezibel unterschritten wird.

Eine über die Festsetzung der zulässigen Art der baulichen Nutzung im Sinne der BauNVO [3] hinausgehende Steuerung des Emissionsverhaltens des Gewerbegebiets auf der Ebene der Bauleitplanung ist im vorliegenden Fall nicht erforderlich. Aus schalltechnischer Sicht können die Gewerbegebiete innerhalb des Plangebiets ohne Einschränkungen zum Emissionsverhalten (d. h. ohne Emissionskontingente) und ohne technische Lärmschutzmaßnahmen vorzusehen, festgesetzt werden.

5 Zusammenfassung

In dieser schalltechnischen Untersuchung wurden die Auswirkungen durch Festsetzung von Gewerbegebieten im Geltungsbereich des Bebauungsplans „Loccumer Heide“ auf die Wohnbebauung in der Nachbarschaft ermittelt und schalltechnisch beurteilt. Dabei wurde die plangegebene Vorbelastung durch das vorhandene westlich gelegene Gewerbegebiet sowie durch den Dachdeckerbetrieb an der Mindener Straße 80 B als Vorbelastung berücksichtigt (siehe Anlagen 2.1 und 2.2).

Es zeigte sich, dass eine typische gewerbliche Nutzung auf den geplanten Gewerbegebietsflächen ohne Weiteres mit der Nachbarschaft zur bestehenden Wohnbebauung verträglich ist. Die ermittelten Beurteilungspegel liegen an allen Immissionsorten in der Nachbarschaft deutlich unterhalb des jeweiligen schalltechnischen Orientierungswerts der DIN 18005 bzw. dem jeweiligen Immissionsrichtwert der TA Lärm. Eine textliche Festsetzung zur Emissionsbegrenzung zukünftiger Betriebe im Plangebiet oder die Festsetzung technischer Lärmschutzmaßnahmen wie z. B. eines Lärmschutzwalls ist somit nicht erforderlich.

GTA mbH



Dipl.-Geogr. Lara Trojek
(Verfasserin)

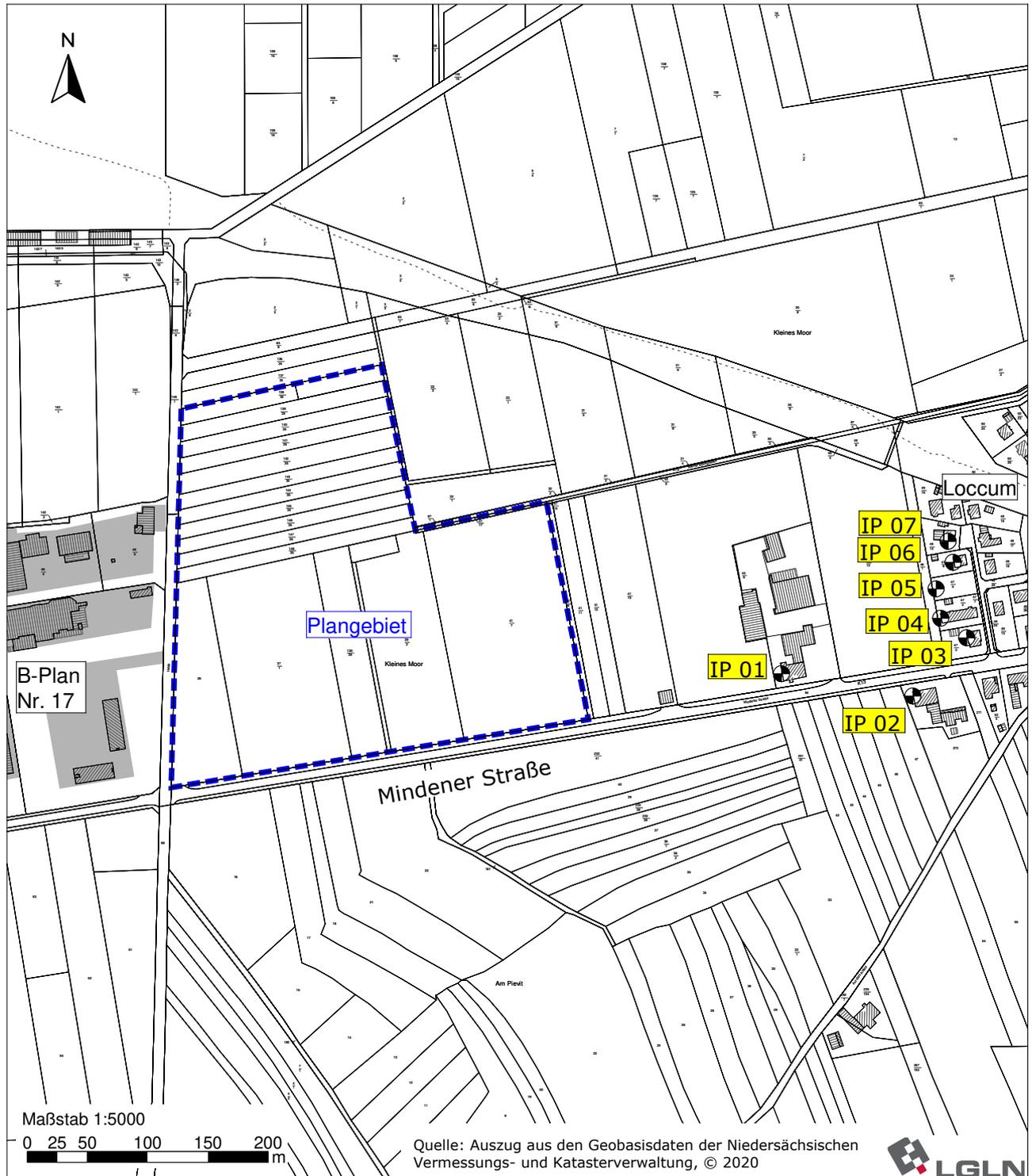
im Rahmen der Qualitätssicherung
freigegeben durch:



Dipl.-Ing. Pia Budde

© 2023 GTA Gesellschaft für Technische Akustik mbH

Auszüge aus diesem Gutachten dürfen nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Verfassers vervielfältigt werden.



Projekt: Bauleitplanung Gewerbegebiet
Loccumer Heide
Stadt Rehburg-Loccum

Darstellung: Übersichtsplan mit
Lage des Plangebiets
und der Immissionsorte

Projekt-Nr.: B1142008-2
Datum: 14.03.2023
Anlage: 1.1

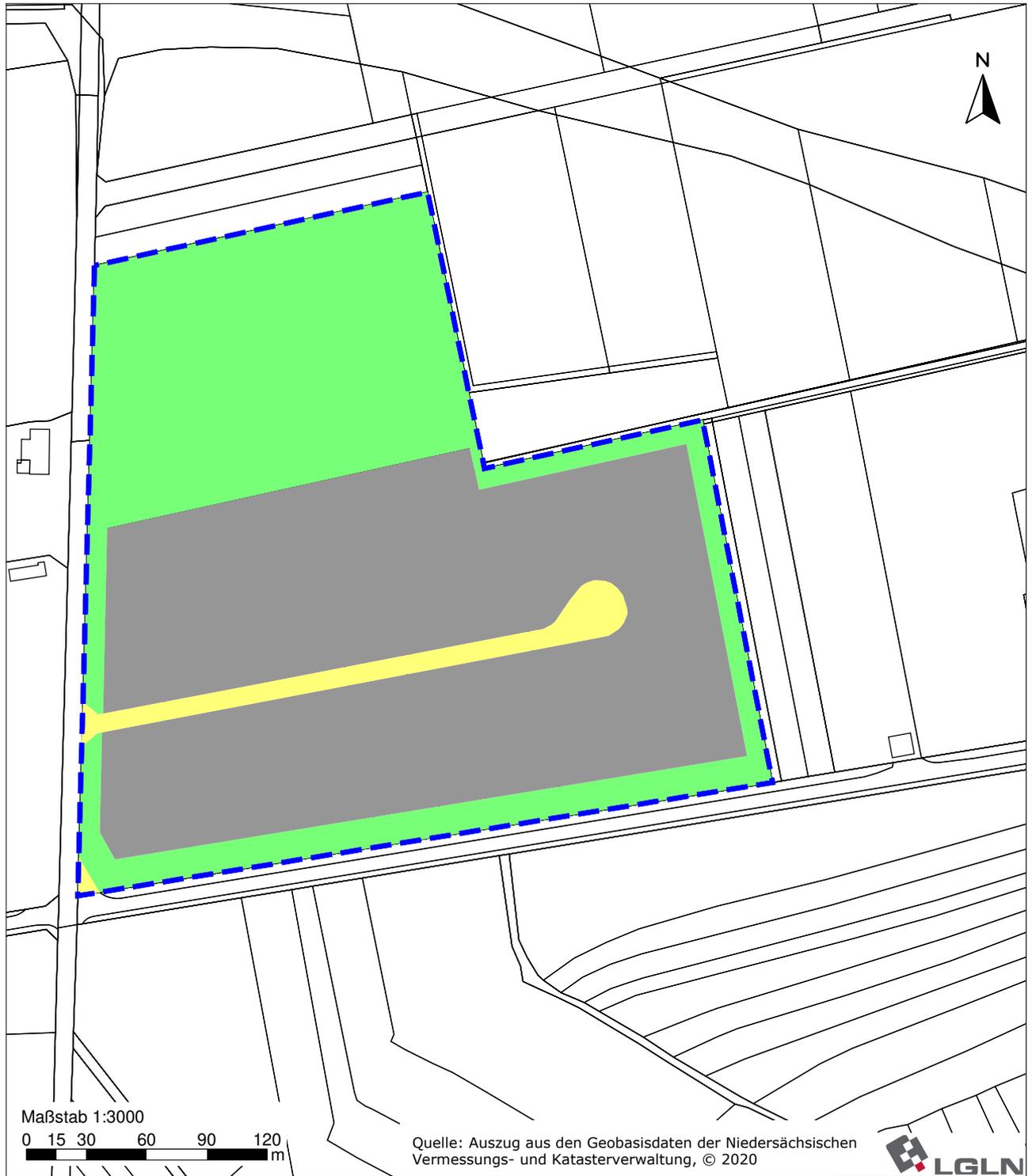
Zeichenerklärung

-  Plangebiet
-  Immissionsort
-  bestehende Gewerbegebiete



GTA

Bauleitplanung Gewerbegebiet Loccumer Heide Schalltechnische Untersuchung



Maßstab 1:3000

0 15 30 60 90 120 m

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen
Vermessungs- und Katasterverwaltung, © 2020



Projekt: Bauleitplanung Gewerbegebiet
Loccumer Heide

Darstellung: Planausschnitt mit
vorgesehener Gliederung
des Plangebiets

Projekt-Nr.: B1142008-2

Datum: 14.03.2023

Anlage: 1.2

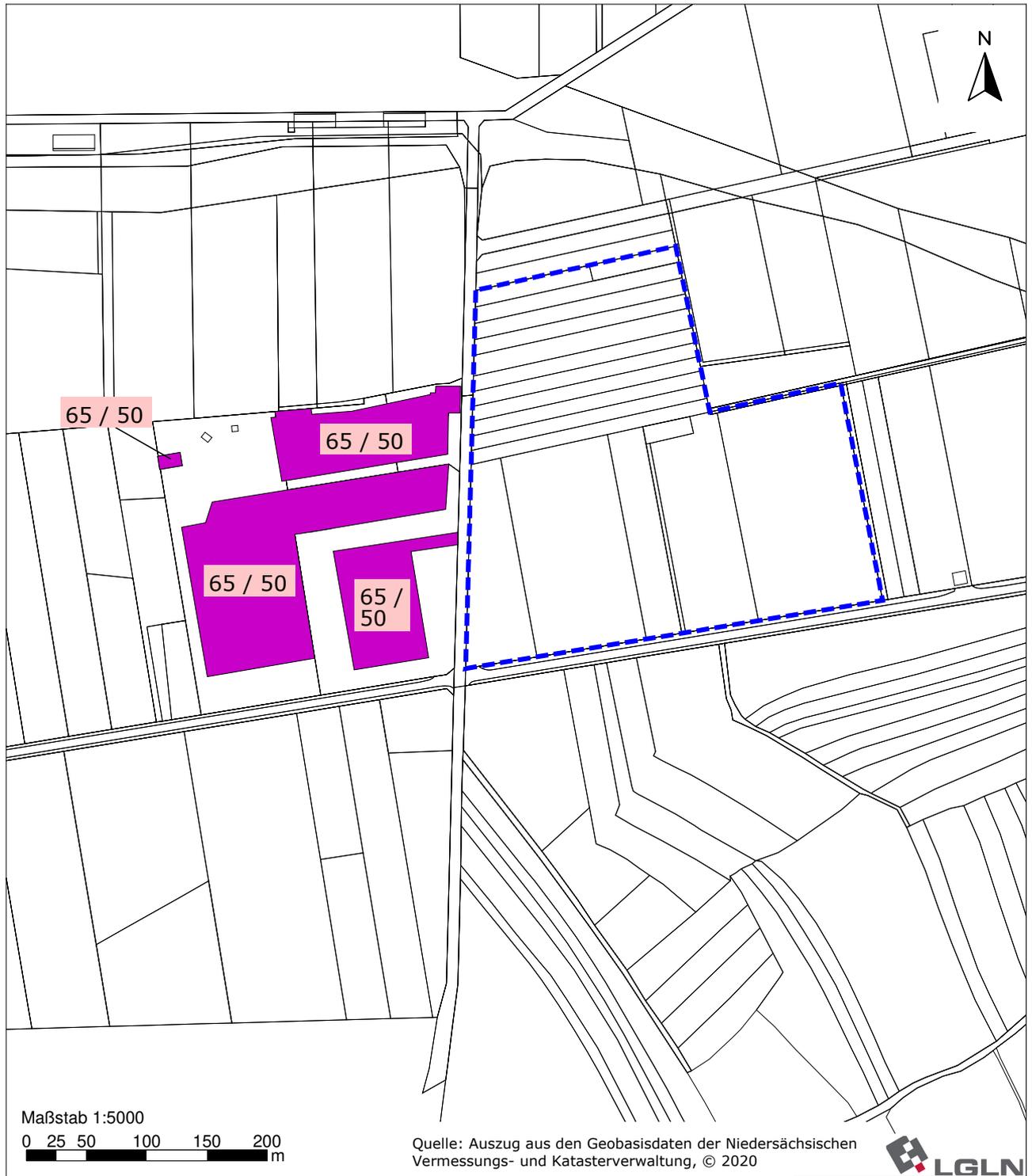
Zeichenerklärung

-  Plangebiet
-  Gewerbegebiete
-  Grünflächen
-  Verkehrsflächen



GTA

Bauleitplanung Gewerbegebiet Loccumer Heide Schalltechnische Untersuchung



Projekt: Bauleitplanung Gewerbegebiet
Loccumer Heide
Stadt Rehburg-Loccum

Darstellung: Flächen der plangegebenen gewerblichen
Vorbelastung mit flächenbezogenen
Schalleistungspegeln in dB(A) Tag / Nacht

Projekt-Nr.: B1142008-2
Datum: 14.03.2023
Anlage: 2.1

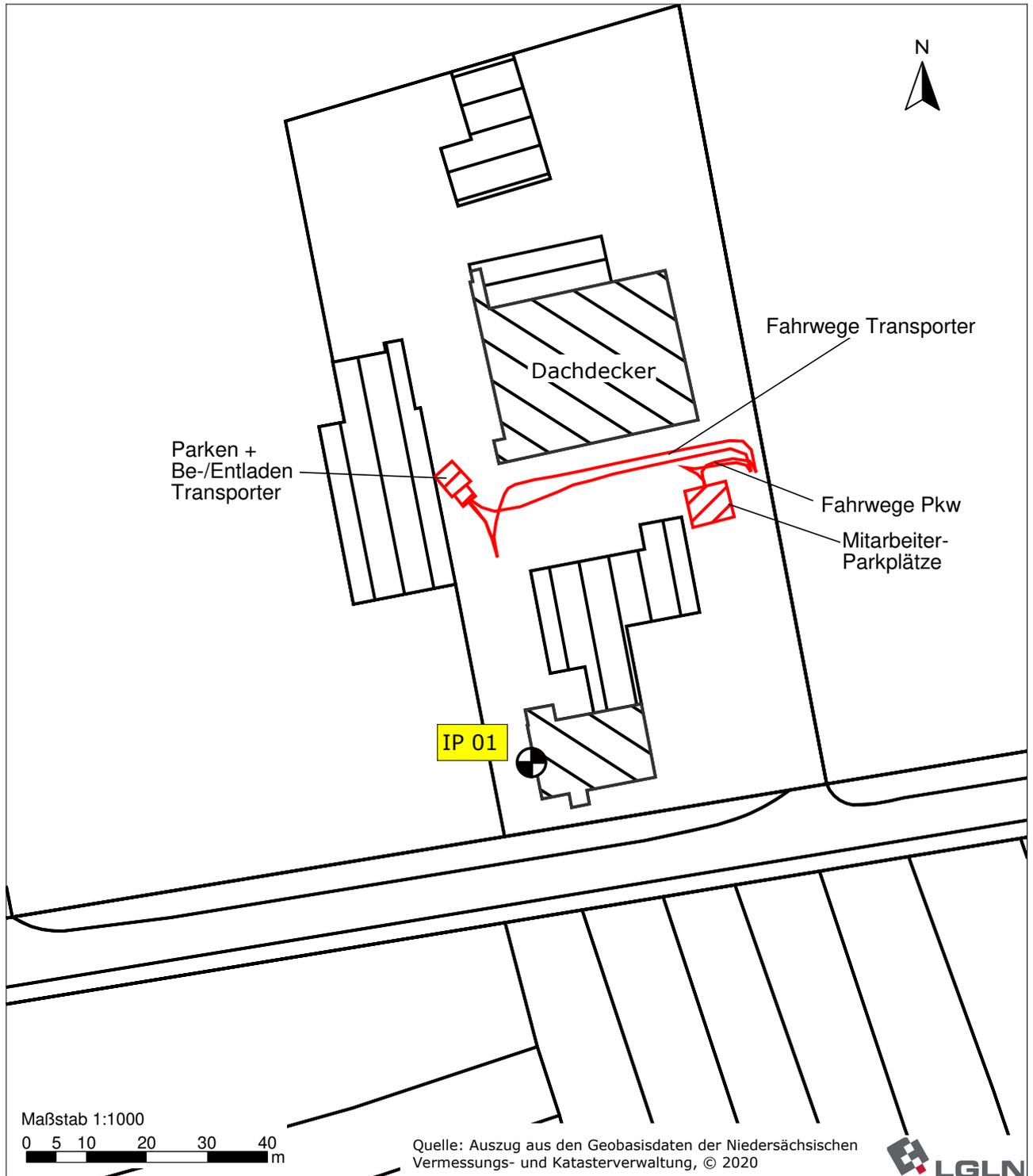
Zeichenerklärung

 Quelle Vorbelastung



GTA

Bauleitplanung Gewerbegebiet Loccumer Heide Schalltechnische Untersuchung



Projekt: Bauleitplanung Gewerbegebiet
Loccumer Heide
Stadt Rehburg-Loccum
Darstellung: Schalltechnisches Modell
des Dachdeckerbetriebs
(Mindener Straße 80 B)
Projekt-Nr.: B1142008-2
Datum: 14.03.2023
Anlage: 2.2

Zeichenerklärung

-  Flächenquelle
-  Linienquelle
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Immissionsort



Immissionsort	Nutzung	Geschoss	OW,T dB(A)	LrT dB(A)	LrT,diff dB	OW,N dB(A)	LrN dB(A)	LrN,diff dB
IP01 - Mindener Str. 80	MI	EG	60	41,1	---	45	25,4	---
		1.OG	60	41,2	---	45	25,4	---
IP02 - Mindener Str. 49	MI	EG	60	38,8	---	45	23,7	---
		1.OG	60	38,8	---	45	23,8	---
		2.OG	60	38,9	---	45	23,8	---
IP03 - Seelenfelder Str. 28	WA	EG	55	38,3	---	40	23,1	---
		1.OG	55	38,3	---	40	23,2	---
IP04 - Seelenfelder Str. 26	WA	EG	55	38,6	---	40	23,4	---
		1.OG	55	38,6	---	40	23,4	---
		2.OG	55	38,7	---	40	23,5	---
IP05 - Flurstück 47/5	WA	EG	55	38,6	---	40	23,4	---
		1.OG	55	38,6	---	40	23,5	---
IP06 - Seelenfelder Str. 22	WA	EG	55	38,2	---	40	23,2	---
		1.OG	55	38,3	---	40	23,3	---
IP07 - Seelenfelder Str. 20	WA	EG	55	38,2	---	40	23,2	---
		1.OG	55	38,3	---	40	23,3	---

**Legende**

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
Geschoss		Geschoss
OW,T	dB(A)	Orientierungswert Tag
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrT,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
OW,N	dB(A)	Orientierungswert Nacht
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrN,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN

Immissionsort	Nutzung	Geschoss	OW,T dB(A)	LrT dB(A)	LrT,diff dB	OW,N dB(A)	LrN dB(A)	LrN,diff dB
IP01 - Mindener Str. 80	MI	EG	60	49,5	---	45	34,4	---
		1.OG	60	49,6	---	45	34,5	---
IP02 - Mindener Str. 49	MI	EG	60	46,0	---	45	31,0	---
		1.OG	60	46,5	---	45	31,5	---
		2.OG	60	46,6	---	45	31,6	---
IP03 - Seelenfelder Str. 28	WA	EG	55	45,4	---	40	30,3	---
		1.OG	55	45,6	---	40	30,6	---
IP04 - Seelenfelder Str. 26	WA	EG	55	45,6	---	40	30,6	---
		1.OG	55	46,0	---	40	31,0	---
		2.OG	55	46,2	---	40	31,1	---
IP05 - Flurstück 47/5	WA	EG	55	45,8	---	40	30,8	---
		1.OG	55	46,1	---	40	31,1	---
IP06 - Seelenfelder Str. 22	WA	EG	55	45,6	---	40	30,6	---
		1.OG	55	45,8	---	40	30,8	---
IP07 - Seelenfelder Str. 20	WA	EG	55	45,5	---	40	30,5	---
		1.OG	55	45,8	---	40	30,8	---