Schalltechnische Untersuchung für den geplanten Bebauungsplan Nr. 22 „Alter Meiereigraben“ und der 27. Flächennutzungsplanänderung in 24997 Wanderup

Dokumenten-Nr.: 19-091-GJH-01 Messstelle nach § 29b BImSchG

Datum: 04.06.2019

Auftraggeber: Holger Sönnichsen
Hauptstraße 25a
24969 Großenwiehe

Auftragnehmer: T&H Ingenieure GmbH
Bremerhavener Heerstraße 10
28717 Bremen

Fon: +49 (0) 421 7940 0600
Fax: +49 (0) 421 7940 0601
E-Mail: info@th-ingenieure.de

Bearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) Jürgen Hünerberg

Dieses Gutachten umfasst 22 Seiten Textteil und 28 Seiten Anlagen. Eine auszugsweise Veröffentlichung des Gutachtens bedarf der vorherigen schriftlichen Genehmigung der unterzeichnenden Gutachter.

Gliederung

1 Zusammenfassung 3
2 Ausgangslage und Zielsetzung 4
3 Angewandte Vorschriften, Normen, Richtlinien 5
4 Örtliche Gegebenheiten 6
5 Vorhabensbeschreibung 6
6 Grundlagen zur Geräuschbeurteilung 6
6.1 Geräuschimmissionen für Anlagen nach TA Lärm 6
6.2 Geräuschimmissionen in der Bauleitplanung nach DIN 18005 9
7 Immissionsorte, Zuordnung nach der Bauleitplanung bzw. Schutzbedürftigkeit 11
8 Schallausbreitungsmodell 12
9 Schallquellen 12
9.1 Gewerbe durch die team baucenter GmbH & Co. KG im BP Nr. 6 12
9.2 Öffentliche Einrichtung Dörpshus 13
9.3 Straßenverkehr 14
10 Ergebnisse 14
10.1 Ergebnisse, Gewerbe 14
10.2 Ergebnisse, Öffentliche Einrichtung Dörpshus 16
10.3 Ergebnisse, Straßenverkehr 17
11 Abwägungskriterien und Schallminderungsmaßnahmen 18
11.1 Gewerbe 18
11.2 Öffentliche Einrichtung Dörpshus 19
11.3 Straßenverkehr 19
11.4 Passiver Schallschutz nach DIN 4109-1 /9/ und DIN 4109-2 /10/ 20
11.5 Vorschläge für textliche Festsetzungen 21

Anlagen

A-1 Lagepläne
A-2 Eingabedaten
A-3 Immissionsraster, Gewerbelärm
A-4 Immissionsraster, Öffentliche Stellplatzanlage am Dörpshus
A-5 Immissionsraster, Verkehrslärm
A-6 Lärmpegelbereiche

1 Zusammenfassung

Es geplant in einem Gebiet nördlich der Husumer Straße und westlich der Flensburger Straße in der Ortschaft Wanderup ein Allgemeines Wohngebiet auszuweisen. Dafür soll der Flächennutzungsplan geändert und der Bebauungsplan Nr. 22 „Alter Meiereigraben“ aufgestellt werden. Nördlich des Plangebietes befindet sich ein Wohnhaus sowie die Stellplatzanlage am Dörpshus. Dahinter befindet sich das Gebiet des Bebauungsplanes Nr. 19 /17/, der diesen Bereich als Mischgebiet ausweist. Für diesen Bebauungsplan wurde durch unser Büro 2017 ein schalltechnisches Gutachten erstellt.

Westlich des jetzigen Plangebietes befindet sich der Baustoffhandel team baucenter GmbH & Co. KG. Der Bereich des Baustoffhandels befindet sich im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 6 „Sondergebiet Baustoffhandel an der Husumer Straße“ /15/ im Sondergebiet wurden flächenbezogene Schallleistungspegel festgesetzt.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung sollen die Auswirkungen der angrenzenden gewerblichen Nutzungen der Baustoffhandel team baucenter GmbH & Co. KG, dem Dörpshus sowie die Geräusche des angrenzenden Verkehrslärms von der Flensburger Straße und Husumer Straße im Plangebiet ermittelt und beurteilt werden. Sofern erforderlich, sollen Schallschutzmaßnahmen vorgeschlagen und Entwürfe für die textliche Festsetzung erarbeitet werden. Von den nördlich gelegenen Frischemarkt „Nah und Frisch“, den kleineren Ladengeschäften und Praxen an der Husumer Straße und der Flensburger Straße sowie den Ladengeschäften am Dörpshus sind aufgrund der Anordnung, der Öffnungszeiten sowie den Abständen zum Plangebiet keine relevanten Schallimmissionen zu erwarten.

Gewerbelärm
Die Berechnungen für den Gewerbelärm ergaben, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/ für Allgemeine Wohngebiete im westlichen Bereich des Plangebietes aufgrund der Festsetzungen in dem Bebauungsplan Nr. 6 bei freier Schallausbreitung überschritten werden können. In den betroffenen Bereichen dürfen i. d. R. keine schutzbedürftigen Räume mit zu öffnenden Fenstern oder schutzbedürftige Außenwohnbereiche entstehen.

Kann jedoch durch einen Einzelnachweis nachgewiesen werden, dass die Immissionsrichtwerte für allgemeine Wohngebiete der TA Lärm /1/ tagsüber und nachts durch geeignete Maßnahmen 0,5 m vor den geöffneten Fenster von schutzbedürftigen Räumen und den Außenwohnbereichen eingehalten werden, dürfen diese auch in den gekennzeichneten Bereichen errichtet werden.

Öffentliche Einrichtung Dörpshus
Die Berechnungen für den öffentlichen Parkplatz am Dörpshus ergaben, dass die Orientierungswerte der DIN 18005 /7/, /8/ nur im nördlichen Randbereich des Plangebietes geringfügig überschritten werden können. Ab einen Abstand von ca. 8 m zur Stellplatzfläche werden die Orientierungswerte der DIN 18005 /7/, /8/ eingehalten bzw. unterschritten.

Verkehrslärm
Die Berechnungen für den Verkehrslärm ergaben, dass der Orientierungswert der DIN 18005 /7/, /8/ für allgemeine Wohngebiete tagsüber nur im südlichen Bereich des Plangebietes in 2 m Höhe um 1 bis 2 dB überschritten wird. Der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV /11/ für allgemeine Wohngebiete wird tagsüber im gesamten Plangebiet unterschritten. In der Nachtzeit wird der Orientierungswert der DIN 18005 /7/, /8/ in weiten Teilen des Plangebietes überschritten. Auch der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV /11/ wird in Teilbereichen nachts überschritten.

Schallminderungsmaßnahmen
Auf Grundlage der Berechnungsergebnisse wurden Schallminderungsmaßnahmen und Vorschläge für textliche Festsetzungen erarbeitet. Diese können dem Kapitel 11 entnommen werden.

2 Ausgangslage und Zielsetzung

Es geplant in einem Gebiet nördlich der Husumer Straße und westlich der Flensburger Straße in der Ortschaft Wanderup ein Allgemeines Wohngebiet auszuweisen. Dafür soll der Flächennutzungsplan geändert und der Bebauungsplan Nr. 22 „Alter Meiereigraben“ aufgestellt werden. Nördlich des Plangebietes befindet sich ein Wohnhaus sowie die Stellplatzanlage am Dörpshus. Dahinter befindet sich das Gebiet des Bebauungsplanes Nr. 19 /17/, der diesen Bereich als Mischgebiet ausweist. Für diesen Bebauungsplan wurde durch unser Büro 2017 ein schalltechnisches Gutachten erstellt.

Westlich des jetzigen Plangebietes befindet sich der Baustoffhandel team baucenter GmbH & Co. KG. Der Bereich des Baustoffhandels befindet sich im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 6 „Sondergebiet Baustoffhandel an der Husumer Straße“ /15/ im Sondergebiet wurden flächenbezogene Schallleistungspegel festgesetzt.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung sollen die Auswirkungen der angrenzenden gewerblichen Nutzungen der Baustoffhandel team baucenter GmbH & Co. KG, dem Dörpshus sowie die Geräusche des angrenzenden Verkehrslärms von der Flensburger Straße und Husumer Straße im Plangebiet ermittelt und beurteilt werden. Sofern der erforderlich, sollen Schallschutzmaßnahmen vorgeschlagen und Entwürfe für die textliche Festsetzung erarbeitet werden. Von den nördlich gelegenen Frischemarkt „Nah und Frisch“, den kleineren Ladengeschäften und Praxen an der Husumer Straße und der Flensburger Straße sowie den Ladengeschäften am Dörpshus sind aufgrund der Anordnung, der Öffnungszeiten sowie den Abständen zum Plangebiet keine relevanten Schallimmissionen zu erwarten.

3 Angewandte Vorschriften, Normen, Richtlinien

Grundlage für die Ausarbeitung sind u. a. die folgenden Vorschriften und Richtlinien:

/1/ Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm -, 8/98, veröffentlicht im Gemeinsamen Ministerialblatt Nr. 26 vom 28.8.98, Seite 503 ff, zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) in Kraft getreten am 9. Juni 2017,

/2/ DIN ISO 9613-2: Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, 10/99,

/3/ VDI 2714, Schallausbreitung im Freien, 1/88[1],

/4/ DIN 45691: Geräuschkontingentierung, 12/2006,

/5/ Baugesetzbuch, in der aktuellen Fassung,

/6/ DIN 45680: Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft, 3/97,

/7/ DIN 18005: Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, 07/2002,

/8/ DIN 18005: Schallschutz im Städtebau, Beiblatt 1 zu Teil 1: Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, 05/1987,

/9/ DIN 4109-1: Schallschutz im Hochbau, Mindestanforderungen, 1/2018,

/10/ DIN 4109-2: Schallschutz im Hochbau, Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, 1/2018,

/11/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV), 6/90, zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269),

/12/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), Ausgabe 2014,

/13/ VDI 2719: Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, August 1987.

Weitere verwendete Unterlagen:

/14/ Bayerisches Landesamt für Umweltschutz: Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage, 2007,

/15/ Schallgutachten für die 1. Änderung, Teilaufhebung und Erweiterung des Bebauungsplanes Nr. 6, AZ.: 103-1/01, Schallschutz Nord GmbH, 06.04.2001,

[1] Die VDI 2714 wurden in 2006 zurückgezogen. Da das Gutachten /15/ ausdrücklich auf die VDI 2714 Bezug nimmt und die physikalischen Grundsätze weiterhin Bestand haben, wurde für die Berechnungen der Schallquellen des Bebauungsplanes Nr.: 6 die VDI 2714 herangezogen.

/16/ Satzung der Gemeinde Wanderup über die Aufhebung und Erweiterung des Bebauungsplanes Nr. 6 „Sondergebiet Baustoffhandel an der Husumer Straße“ vom 17.09.2002,

/17/ Satzung der Gemeinde Wanderup über den Bebauungsplan Nr. 19 - Mischgebiet "Wohnpark Wanderup" vom 04.10.2018.

/18/ BV Markant Wanderup, Verkehrstechnische Stellungnahme für die Stotz-Jessen-Bock GbR, Projekt-Nr.: 11-333, Masuch + Olbrisch Ingenieurgesellschaft, 26.07.2011.

4 Örtliche Gegebenheiten

Nördlich des Plangebietes befindet sich ein einzelnes Wohnhaus sowie die Stellplatzanlage am Dörpshus. Dahinter befindet sich das o. g. Mischgebiet. Nordöstlich des Plangebietes liegt das Dörpshus mit angrenzender Ladenzeile. Östlich und südlich des Plangebietes befinden sich einzelne Wohn- und Geschäftshäuser (Frisör, Physiotherapie). Dahinter verlaufen die Flensburger Straße und die Husumer Straße. Westlich des Plangebietes befindet sich der Baustoffhandel der team baucenter GmbH & Co. KG. Im betrachteten Bereich sind keine Immissionsrelevanten Höhenunterschiede vorhanden. Einen genauen Überblick über die örtlichen Gegebenheiten vermittelt die Lagepläne im Anhang des Berichtes.

5 Vorhabensbeschreibung

Es ist geplant, den Bebauungsplan Nr. 22 „Alter Meiereigraben“ für das o. g. Gebiet aufzustellen. Der Bebauungsplan soll ein Allgemeines Wohngebiet ausweisen. Innerhalb des Plangebietes sollen Wohngebäude mit maximal zwei Vollgeschossen und einem ausgebauten Dachgeschoss errichtet werden. Die Anbindung des Grundstücks soll südlich über die Husumer Straße erfolgen. Einen Überblick über das Plangrundstück zeigen die Lagepläne in Anlage 1 dieses Gutachtens.

6 Grundlagen zur Geräuschbeurteilung

6.1 Geräuschimmissionen für Anlagen nach TA Lärm

Die Einwirkung des zu beurteilenden Geräusches wird entsprechend der TA Lärm /1/ anhand eines Beurteilungspegels bewertet, der aus den A-bewerteten Schallpegeln unter Berücksichtigung der Einwirkdauer, der Tageszeit des Auftretens und besonderen Zuschlägen, z. B. für Töne, Impulse oder den Informationsgehalt, gebildet wird.

Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit KT:
Für die Teilzeiten, in denen in den zu beurteilenden Geräuschimmissionen ein oder mehrere Töne hervortreten oder in denen das Geräusch informationshaltig ist, ist für den Zuschlag K_T je nach Auffälligkeit der Wert 3 oder 6 dB anzusetzen. Bei Anlagen, deren Geräusche nicht ton- oder informationshaltig sind, ist K_T = 0 dB.

Falls Erfahrungswerte von vergleichbaren Anlagen und Anlagenteilen vorliegen, ist von diesen auszugehen.

Zuschlag für Impulshaltigkeit KI:
Für die Teilzeiten, in denen das zu beurteilende Geräusch Impulse enthält, ist für den Zuschlag K_I je nach Störwirkung der Wert 3 oder 6 dB anzusetzen. Bei Anlagen, deren Geräusche keine Impulse enthalten, ist K_I = 0 dB.

Falls Erfahrungswerte von vergleichbaren Anlagen und Anlagenteilen vorliegen, ist von diesen auszugehen.

Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit:
Für folgende Zeiten ist in Gebieten nach Buchstaben e) bis g) (siehe unten) bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von 6 dB zu berücksichtigen:

1. an Werktagen	06.00 - 07.00 Uhr,
	20.00 - 22.00 Uhr.
2. an Sonn- und Feiertagen	06.00 - 09.00 Uhr,
	13.00 - 15.00 Uhr,
	20.00 - 22.00 Uhr.

Die Immissionsrichtwerte sind gemäß Abschnitt 6.1 der TA Lärm /1/ wie folgt festgelegt:

Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden:
Beurteilungspegel werden vor dem Vergleich mit dem Immissionsrichtwert mathematisch korrekt auf ganze Zahlen gerundet. Die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel betragen für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden

a) in Industriegebieten

70 dB(A)

b) in Gewerbegebieten

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

c) in urbanen Gebieten

tags 63 dB(A)
nachts 45 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)

f) in reinen Wohngebieten

tags 50 dB(A)
nachts 35 dB(A)

g) in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten

tags 45 dB(A)
nachts 35 dB(A).

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Immissionsrichtwerte 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. Die Nachtzeit beträgt acht Stunden, sie beginnt im Allgemeinen um 22.00 Uhr und endet um 6.00 Uhr. Im Fall abweichender örtlicher Regelungen sind diese zu Grunde zulegen.

Zur Zuordnung der Einwirkungsorte zu den unter a) bis g) bezeichneten Gebieten und Einrichtungen ist in der TA Lärm /1/ folgendes festgelegt:

Die Art der mit a) bis g) bezeichneten Gebiete und Einrichtungen ergibt sich aus den Festlegungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Gebiete und Einrichtungen sowie Gebiete und Einrichtungen, für die keine Festsetzungen bestehen, sind entsprechend der Schutzbedürftigkeit unter Berücksichtigung der tatsächlichen Nutzung zu beurteilen.

Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse:
Wenn in seltenen Fällen oder über eine begrenzte Zeitdauer, aber an nicht mehr als an zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht an mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden die oben angegebenen Immissionsrichtwerte auch bei Einhaltung des Standes der Technik zur Lärmminderung nicht eingehalten werden können, kann von einer Anordnung abgesehen werden.

In der Regel sind jedoch unzumutbare Geräuschbelästigungen anzunehmen, wenn auch durch seltene Ereignisse bei anderen Anlagen Überschreitungen der oben angegebenen Immissionsrichtwerte verursacht werden können und am selben Einwirkungsort Überschreitungen an mehr als 14 Kalendertagen eines Jahres auftreten.

Folgende Werte dürfen in Gebieten nach Nr. b) bis g) (Gewerbegebiete bis Kurgebiete) nicht überschritten werden:

tags 70 dB(A),
nachts 55 dB(A).

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen diese Werte

in Gebieten nach Nr. b) (Gewerbegebiete)
am Tage um nicht mehr als 25 dB,
in der Nacht um nicht mehr als 15 dB überschreiten und

in Gebieten nach Nr. c) bis g) (urbane Gebiete bis Kurgebiete)
am Tage um nicht mehr als 20 dB und
in der Nacht um nicht mehr als 10 dB überschreiten.

6.2 Geräuschimmissionen in der Bauleitplanung nach DIN 18005

Die DIN 18005 /7/ in Verbindung mit Beiblatt 1 der DIN 18005 /8/ wird zur Ermittlung und Beurteilung der Geräusche im Rahmen der städtebaulichen Planung herangezogen. Sie gilt nicht für die Anwendung in Genehmigungs- und Planfeststellungsverfahren; hier ist die TA Lärm /1/ gemäß Abschnitt 6.1 heranzuziehen.

Für die genaue Berechnung der Schallimmissionen für verschiedene Arten von Schallquellen (z. B. Straßen- und Schienenverkehr, Gewerbe, Sport- und Freizeitanlagen) wird auf die jeweiligen Rechtsvorschriften verwiesen. Dabei ist der Beurteilungspegel L_r die Größe zur Kennzeichnung der Stärke der Schallimmissionen. Er wird, wenn nicht anders festgelegt, für die Zeiträume tags (6.00 bis 22.00 Uhr) und nachts (22.00 bis 6.00 Uhr) ermittelt. Schalltechnische Orientierungswerte enthält das Beiblatt 1 der DIN 18005 /8/. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf

angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen. Die Orientierungswerte sind keine Grenzwerte, haben aber vorrangig Bedeutung für die Planung von Neubaugebieten mit schutzbedürftigen Nutzungen und für Neuplanung von Flächen, von denen Schallemissionen ausgehen. Sie sind als sachverständigen Konkretisierung für die in der Planung zu berücksichtigenden Ziele des Schallschutzes zu nutzen.

Die Orientierungswerte betragen:

- Bei reinen Wohngebieten (WR), Wochenendhausgebieten, Ferienhausgebieten

  tags 50 dB
  nachts 40 dB bzw. 35 dB

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

  tags 55 dB
  nachts 45 dB bzw. 40 dB

- Bei Friedhöfen, Kleingartenanlagen und Parkanlagen

  tags und nachts 55 dB

- Bei Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI)

  tags 60 dB
  nachts 50 dB bzw. 45 dB

- Bei Kerngebieten (MK) und Gewerbegebieten (GE)

  tags 65 dB
  nachts 55 dB bzw. 50 dB

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben herangezogen werden, der höhere Wert gilt nur für Verkehrslärm.

Wenn im Änderungsbereich Geräuschimmissionen zu erwarten sind, die relevant von den Orientierungswerten nach /8/ abweichen, sind entsprechende Schallschutzmaßnahmen (aktiver und/oder passiver Art) für einen angemessenen Schutz vor schädlichen Geräuscheinwirkungen zu prüfen und im Abwägungsprozess der Bauleitplanung zu berücksichtigen.

Da die Einhaltung der oben genannten Orientierungswerte bei hoher Vorbelastung durch Verkehrslärm oftmals problematisch ist, kann zur Beurteilung der Schallimmissionssituation hilfsweise auch eine andere gesetzliche Regelung, z. B. die 16. BImSchV /11/, herangezogen werden.

Mit der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) /11/ wurden vom Gesetzgeber rechtsverbindliche Grenzwerte in Bezug auf Verkehrslärm durch Straßen- und Schienenverkehr vorgegeben. Generell sind diese Immissionsgrenzwerte dann heranzuziehen, wenn Straßen oder Schienenwege neu gebaut oder wesentlich geändert werden. Im Zusammenhang mit städtebaulichen Planungen ist die Anwendung dieser Grenzwerte nicht zwingend vorgeschrieben, jedoch werden sie regelmäßig in der Praxis zur Abgrenzung eines Ermessensbereiches und als weitere Abwägungsgrundlage herangezogen.

Die 16. BImSchV /11/ gibt folgende Grenzwerte an:

- In reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

tags	59 dB
nachts	49 dB

- In Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

tags	64 dB
nachts	54 dB

In Gewerbegebieten

tags	69 dB
nachts	59 dB

7 Immissionsorte, Zuordnung nach der Bauleitplanung bzw. Schutzbedürftigkeit

Die Flächen innerhalb des Plangebietes sollen als Allgemeines Wohngebiet ausgewiesen werden. Zur Beurteilung der Geräuschimmissionen, verursacht durch den Gewerbelärm und den Verkehrslärm durch die umliegenden Straßen und öffentlichen Stellplatzanlage am Dörpshus, wurden Rasterlärmkarten für eine Höhe von 2 m, 5 m und 8 m über GOK berechnet und mit den entsprechenden Richt-, Grenz- und Orientierungswerten für Allgemeine Wohngebiete nach Abschnitt 6.1 und 6.2 dieses Berichtes verglichen.

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere Wert für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben und der höhere Wert für Verkehrslärm herangezogen werden.

8 Schallausbreitungsmodell

Die Berechnungen für die Schallausbreitung erfolgen mit dem Rechenprogramm Cadna A, Version 2019 MR 2 der Datakustik GmbH. Die Berechnung der Gewerbelärmimmissionen durch den Betrieb der team baucenter GmbH & Co. KG erfolgt gemäß der VDI 2714 /3/ bzw. DIN ISO 9613-2 /2/ mit A-bewerteten Schallpegeln für eine Mittenfrequenz von 500 Hz. Da der Betrieb team baucenter anhand des Emissionskontingentes aus /15/ berechnet wird, wurde hier keine meteorologische Korrektur berücksichtigt. Die Abschirmung sowie die Reflexion durch Gebäude außerhalb des Bebauungsplangebiet Nr. 6 wurden bei den Berechnungen der gewerblichen Geräuschimmissionen aus diesem Gebiet berücksichtigt.

Die Beurteilung der gewerblichen Schallimmissionen erfolgt nach den Vorgaben der TA Lärm /1/. Da das Dörpshus nicht in den Anwendungsbereich der TA Lärm /1/ fällt, erfolgt die Beurteilung der Geräusche nach der DIN 18005 /7/, /8/. Der Straßenverkehrslärm wird gemäß RLS-90 /12/ berechnet und gemäß DIN 18005 /7/, /8/ und 16. BImSchV /11/ beurteilt.

In dem Rechenprogramm werden die Berechnungen richtlinienkonform anhand eines dreidimensionalen Rechenmodells durchgeführt. Die Zerlegung komplexer Schallquellen in einzelne punktförmige Teilschallquellen in Abhängigkeit von den Abstandsverhältnissen erfolgt automatisch. Dabei werden z. T. mehrere hundert Schallquellen erzeugt. Die vollständige Dokumentation der Berechnungen umfasst eine erhebliche Datenmenge. Auf die vollständige Wiedergabe der Rechenprotokolle muss daher verzichtet werden. Diese können jedoch auf Wunsch jederzeit ausgedruckt oder auf Datenträger zur Verfügung gestellt werden. In Anlage 2 sind die Eingabedaten für die Berechnung vollständig dargestellt.

Die berechneten Immissionsraster sind in Anlage 3 bis Anlage 5 für Gewerbe, der öffentlichen Einrichtung und dem Straßenverkehr dargestellt. In Anlage 6 sind die Lärmpegelbereiche nach DIN 4109-1 /9/ dargestellt.

9 Schallquellen

9.1 Gewerbe durch die team baucenter GmbH & Co. KG im BP Nr. 6

Die Betriebsflächen der team baucenter GmbH & Co. KG liegen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 6 der Gemeinde Wanderup. Gemäß dem Bebauungsplan Nr. 6 in der

Fassung vom 17.09.2002 sind für die Betriebsflächen der team baucenter GmbH & Co. KG folgende Flächenschallleistungspegel festgesetzt:

SO 1 tags 65 dB(A)/m² und nachts 50 dB(A)/m²
SO 2 tags 60 dB(A)/m² und nachts 45 dB(A)/m²
SO 3 tags 50 dB(A)/m² und nachts 35 dB(A)/m²

Weiterhin wurde uns im Rahmen eines vorausgegangenen Projektes von der Ingenieurgesellschaft Nord ein Schallgutachten für die 1. Änderung, Teilaufhebung und Erweiterung des Bebauungsplanes Nr. 6 vom 06.04.2001 /15/ zur Verfügung gestellt. Demnach wurden die Flächenschallleistungspegel im Rahmen der Kontingentierung in einer Höhe von h = 2,5 m angesetzt. Die Berechnungen für die o. g. Schallquellen erfolgte nach der VDI 2714 /3/ bzw. DIN ISO 9613-2 /2/.

Die Flächenaufteilung mit den dazugehörigen Kontingenten ist in Anlage 1 des Berichtes dargestellt.

9.2 Öffentliche Einrichtung Dörpshus

Beim Dörpshus handelt es sich um das örtliche Gemeindehaus. Im Gemeindehaus sind auch soziale Einrichtungen (Tafel e. V. u. ä.) ansässig. Darüber hinaus finden im Dörpshus auch Ausschusssitzungen u. ä. statt, die teilweise auch nach 22.00 Uhr enden. Vom Gebäude selbst sind an den geplanten Wohnhäusern keine relevanten Schallimmissionen zu erwarten. Nordwestlich des Gebäudes befinden sich entsprechend der vorliegenden Planunterlagen zukünftig ca. 35 Pkw-Stellplätze. Für die schalltechnische Betrachtung werden auf allen 35 Stellplätzen tagsüber für jeden Stellplatz und Stunde eine Pkw-Bewegung / Stellplatz und Stunde berücksichtigt. Da aufgrund der abendlichen Sitzungen auch mit nächtlichem Pkw-Verkehr zu rechnen ist, wurden auf der Stellplatzanlage nachts 35 Pkw-Bewegungen berücksichtigt.

Der Pkw-Verkehr wird nach dem aktuellen Verfahren der Parkplatzlärmstudie /14/ berechnet. Richtliniengerecht werden alle Verkehrsgeräusche 0,5 m über der Geländeoberkante angesetzt. Entsprechend dem getrennten Berechnungsverfahren der Parkplatzlärmstudie /14/ wird für eine Pkw-Parkbewegung pro Stunde und Stellplatz ein Schallleistungspegel von L_{WA} = 63 dB(A) zuzüglich einem Impulszuschlag von K_I = 4 dB in Ansatz gebracht. Weiterhin wird für die Parkplatzart ein Zuschlag von K_{PA} = 0 dB angesetzt.

Darüber hinaus wird gemäß der RLS-90 - Lärmschutz an Straßen /12/ und der Parkplatzlärmstudie /14/ für Pkw-Fahren auf dem Anlagengelände ein längenbezogener Schallleistungspegel für jeden Meter Fahrweg pro Stunde von 49 dB(A)/m berücksichtigt. Der Ansatz enthält einen Zuschlag für die Straßenoberfläche von K_{StrO}*= 1,5 dB gemäß den aktuellen Erkenntnissen der Parkplatzlärmstudie /13/, sowie eine Geschwindigkeitskorrektur von D_V = -8,7 dB für Pkw-Fahren bei 30 km/h.

Für die Prüfung des Spitzenpegelkriteriums wird auf dem Parkplatz ein Schallleistungspegel von L_{WA} = 100 dB(A) für das Schließen des Kofferraums und ein Schallleistungspegel von L_{WA} = 98 dB(A) für das Schließen der Türen berücksichtigt.

Zusätzlich zu den dargestellten Geräuschemittenten wurden vom Auftraggeber keine weiteren immissionsrelevanten Geräuschquellen der öffentlichen Einrichtung Dörpshus genannt.

9.3 Straßenverkehr

Für die Berechnung der Geräuschimmissionen im Plangebiet, verursacht durch den angrenzenden Straßenverkehr auf der B 200, wurden folgende Straßen und Verkehrszahlen angesetzt:

Tabelle 1 Eingangsdaten für die Berechnung des Straßenverkehrs

Straßenabschnitt	M_t in Kfz/h	M_n in Kfz/h	p_t in %	p_n in %	$V_{pkw,zul.}$ in km/h	$V_{lkw,zul.}$ in km/h	Straßenoberfläche
Flensburger/Husumer Straße (B200)	642	112	7,4	11	50	50	n. geriff. Gussasphalt
Tarper Straße (L15)	276	44	6,7	9,6	50	50	n. geriff. Gussasphalt

Die oben genannten Angaben für die B 200 stammen aus der Verkehrszählung aus 2010 an der Zählstelle Nr. 1222 0152. Für die L15 musste auf die Verkehrszählung von 2005 an der Zählstelle 1322 0107 zurückgegriffen werden. Zuzüglich wurde in den Werten eine Verkehrssteigerung von 10 % berücksichtigt.

Die Verkehrsdaten der B 200 decken sich auch mit den Angaben aus der verkehrstechnischen Stellungnahme vom 26.07.2011 der Masuch + Olbrisch Ingenieurgesellschaft /18/. Auf den betrachteten Straßenabschnitten sind keine relevanten Steigungen zu verzeichnen. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt im untersuchungsgebiet 50 km/h. Die Fahrbahnoberfläche ist aus Asphalt hergestellt. Lichtzeichen geregelte Kreuzungen befinden sich nicht im betrachteten Bereich.

10 Ergebnisse

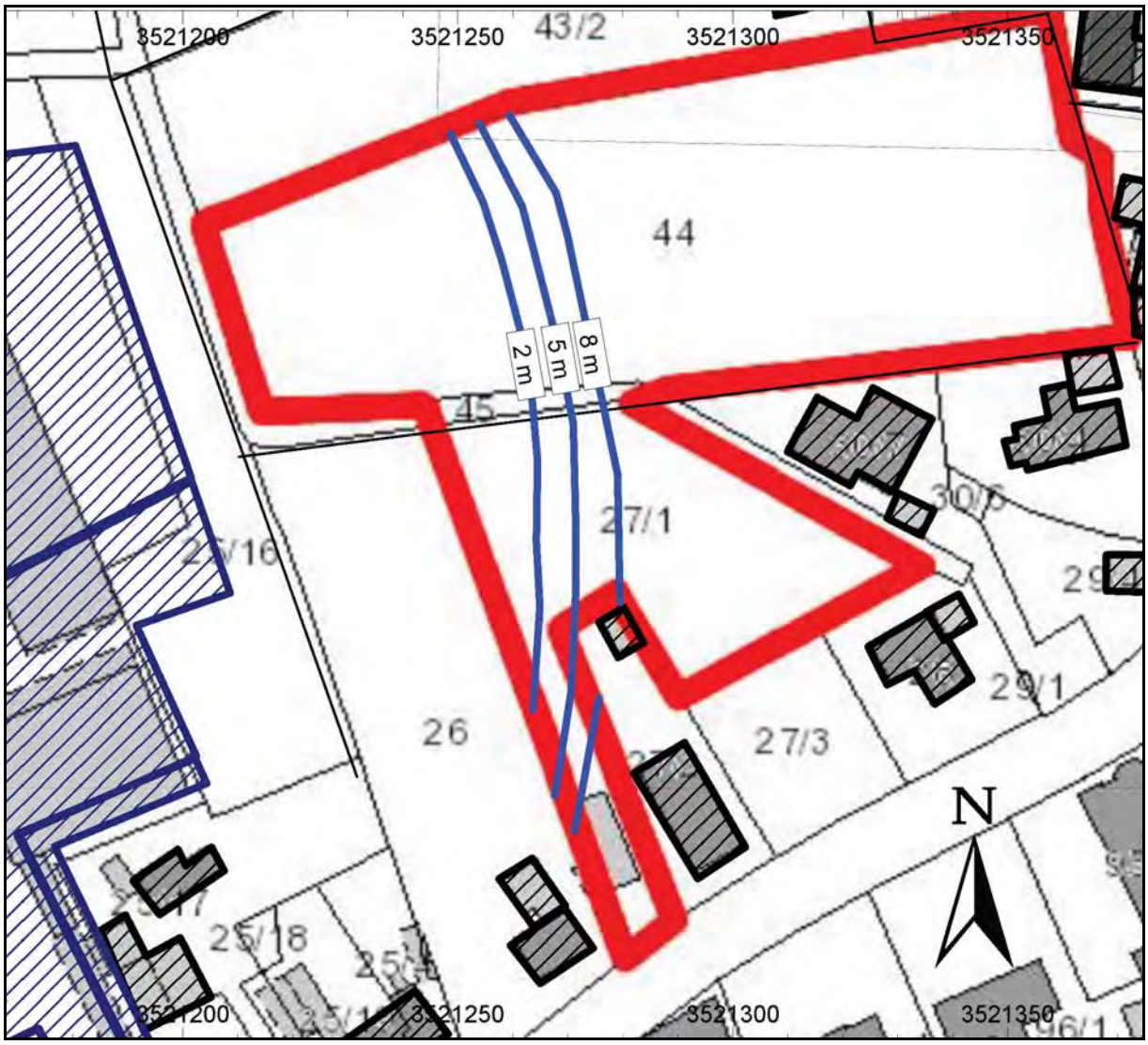
10.1 Ergebnisse, Gewerbe

Unter Berücksichtigung der in Abschnitt 9.1 dargestellten Emissionsansätze wurden die Geräuschimmissionen im geplanten Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 22,

verursacht durch das angrenzende Gewerbe, berechnet. Die berechneten Immissionsraster sind in Anlage 3 des Berichtes dargestellt.

In der folgenden Abbildung 1 ist das Plangebiet mit den erforderlichen Abständen zum Betriebsgelände der team baucenter GmbH & Co. KG dargestellt. Die blau gekennzeichneten Linien stellen die Bereiche dar, an denen die Beurteilungspegel den Immissionsrichtwert tagsüber in 2 m, 5 m bzw. in 8 m Höhe aufgrund der Festsetzungen im Bebauungsplan Nr. 6 ausschöpfen. In den Berechnungsergebnissen wurde der Ruhezeitenzuschlag für Werktage berücksichtigt. Nachts wird der Immissionsrichtwert an den dargestellten Linien aufgrund der Festsetzungen im Bebauungsplan Nr. 6 bereits unterschritten.

Abbildung 1 Baugrenzen für ein Allgemeines Wohngebiet bei freier Schallausbreitung aufgrund der Festsetzungen im BP Nr. 6



Jeweils östlich der dargestellten blauen Linien wird der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) tagsüber in der jeweiligen Höhe eingehalten und der Immissionsrichtwert von nachts 40 dB(A) aufgrund der Festsetzungen im Bebauungsplan Nr. 6 unterschritten. Die tatsächliche Situation lässt aufgrund der Gebäudestellung des Betriebes sogar darauf schließen, dass die Beurteilungspegel an den dargestellten Linien eher niedriger ausfallen.

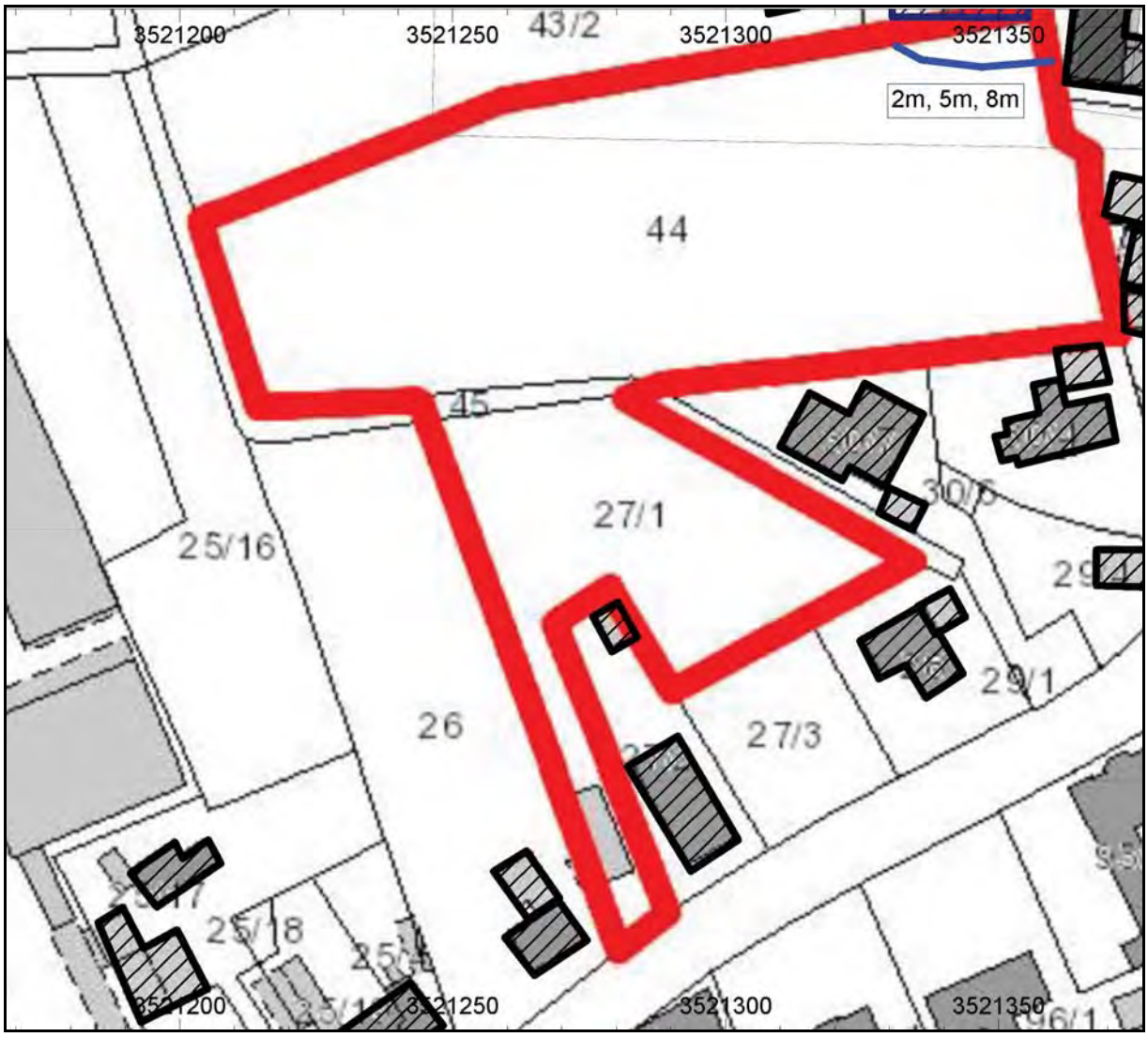
Im Rahmen der Ortsbesichtigung am 27.05.2019 konnten keine Hinweise aufgenommen werden, dass an den dargestellten Linien einzelne, kurzzeitige Geräuschspitzen durch den Betrieb auftreten, die die zulässigen Immissionsrichtwerte tagsüber um mehr als 30 dB(A) und nachts um mehr als 20 dB(A) überschreiten.

10.2 Ergebnisse, Öffentliche Einrichtung Dörpshus

Unter Berücksichtigung der in Abschnitt 9.2 dargestellten Emissionsansätze wurden die Geräuschimmissionen im geplanten Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 22, verursacht durch die öffentliche Einrichtung Dörpshus, berechnet. Die berechneten Immissionsraster sind in Anlage 4 des Berichtes dargestellt.

In der folgenden Abbildung 2 ist das Plangebiet mit den erforderlichen Abstand zum öffentlichen Parkplatz am Dörpshus dargestellt. Die blau gekennzeichnete Linie stellt den Bereich dar, an denen der Beurteilungspegel den Orientierungswert tagsüber in 2 m, 5 m und in 8 m Höhe aufgrund der Eingangsdaten ausschöpft. Nachts wird der Orientierungswert an der dargestellten Linie aufgrund der Eingangsdaten bereits unterschritten.

Abbildung 2 Baugrenzen für ein Allgemeines Wohngebiet bei freier Schallausbreitung aufgrund der Eingangsdaten vom öffentlichen Parkplatz am Dörpshus



Südlich der dargestellten blauen Linie wird der Orientierungswert von 55 dB(A) tagsüber eingehalten und der Orientierungswert von nachts 45 dB(A) aufgrund der Eingangsdaten unterschritten.

Der öffentliche Parkplatzlärm wurde nach der DIN 18005 /7/, /8/ beurteilt. Die DIN 18005 /7/, /8/ stellt keine Anforderungen an kurzzeitige Maximalpegel.

10.3 Ergebnisse, Straßenverkehr

Unter Berücksichtigung der in Abschnitt 9.3 dargestellten Emissionsansätze wurden die Geräuschimmissionen im geplanten Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 22, verursacht durch den Straßenverkehr, berechnet. Die berechneten Immissionsraster sind in Anlage 5 des Berichtes dargestellt.

Die Ergebnisse für die **Tageszeit** stellen sich wie folgt dar:

Orientierungswert DIN 18005 /7/, /8/:	55 dB(A) für WA
Grenzwert 16. BImSchV /11/:	59 dB(A) für WA

- An der südlichen Grenze des geplanten überbaubaren Plangebiets (ohne Zufahrtsbereich) berechnen sich tagsüber Beurteilungspegel von 57 dB(A) in 2 m Höhe bis zu 60 dB(A) in 8 m Höhe. Damit wird der Orientierungswert der DIN 18005 /7/, /8/ für Allgemeine Wohngebiete in 2 m Höhe um bis zu 2 dB überschritten und der Grenzwert der 16. BImSchV /11/ um mindestens 2 dB unterschritten. In 8 m Höhe wird der Orientierungswert der DIN 18005 /7/, /8/ für Allgemeine Wohngebiete um bis zu 5 dB überschritten und der Grenzwert der 16. BImSchV /11/ um bis zu 1 dB überschritten.

Die Ergebnisse für die **Nachtzeit** stellen sich wie folgt dar:

Orientierungswert DIN 18005 /7/, /8/:	45 dB(A) für WA
Grenzwert 16. BImSchV /11/:	49 dB(A) für WA

- An der südlichen Grenze des geplanten überbaubaren Plangebiets (ohne Zufahrtsbereich) berechnen sich nachts Beurteilungspegel von bis zu 54 dB(A). Damit werden der Orientierungswert der DIN 18005 /7/, /8/ für Allgemeine Wohngebiete um bis zu 9 dB und der Grenzwert der 16. BImSchV /11/ um bis zu 5 dB überschritten. In nordwestlicher Richtung nimmt der Pegel mit steigender Entfernung von der Straße kontinuierlich ab. Ab einer Entfernung von ca. 70 m von der Straßenmitte wird der Grenzwert der 16. BImSchV /11/ eingehalten. Der Orientierungswert nach DIN 18005 /7/, /8/ wird, mit Ausnahme von ca. 3000 m^2 im nordwestlichen Bereich, im gesamten Plangebiet überschritten.

11 Abwägungskriterien und Schallminderungsmaßnahmen

Im Rahmen der Bauleitplanung sind gemäß BauGB, § 1, Abs. 7 /5/ die öffentlichen und privaten Belange gegeneinander und untereinander gerecht abzuwägen. Dabei sind die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu berücksichtigen.

11.1 Gewerbe

Die Berechnungen ergaben, dass im westlichen Bereich des Plangebiets die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/ tags und nachts in allen Immissionshöhen überschritten werden können. Diese Überschreitungen sind auf den Betrieb der team baucenter GmbH & Co. KG zurückzuführen.

Auf Grund der Festsetzung des Bebauungsplanes Nr. 6 ist nicht klar geregelt, ob Pegelminderungen mit aktiven Maßnahmen wie z. B. einer Lärmschutzwand oder einem Lärmschutzwall dem Betrieb oder das neue Plangebiet zugerechnet werden können. Daher wurden derartige Maßnahmen zunächst nicht betrachtet. In den jeweils östlich der in Abbildung 1 dargestellten blauen Baugrenzen können hinsichtlich des Gewerbelärms Wohngebäude mit schutzbedürftigen Wohnungen und schutzbedürftigen Außenwohnbereiche entstehen. Es können auch westlich der dargestellten blauen Baugrenzen Wohngebäude mit schutzbedürftigen Wohnungen errichtet werden, wenn z. B. durch Gebäudestellung und Raumaufteilung sichergestellt wird, dass 0,5 m vor den geöffneten Fenstern von schutzbedürftigen Räumen die Immissionsrichtwerte eingehalten werden. Dies bedeutet, dass an der Westseite keine schutzbedürftigen Räume mit zu öffnenden Fenstern entstehen und ggf. für die Nord- und Südseite geeignete Schallschirme an den Gebäuden angebracht werden, um auch dort eine Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/ zu erreichen. Eine Reduzierung der Schallimmissionen durch passive Maßnahmen (Schallschutzfenster) ist Hinsichtlich der gewerblichen Schallimmissionen nicht zielführend, da diese nach TA Lärm /1/ 0,5 m vor dem geöffneten Fenster von schutzbedürftigen Räumen gemäß DIN 4109-1 /9/ zu ermitteln sind.

11.2 Öffentliche Einrichtung Dörpshus

Die Berechnungen ergaben, dass im nördlichen Bereich des Plangebiets, der an dem Parkplatz des Dörpshus angrenzt, die Orientierungswerte der DIN 18005 /7/, /8/ tags und nachts geringfügig überschritten werden können. In diesem Bereich sollte der in Abbildung 2 dargestellte Abstand zu schutzbedürftige Räume und schutzbedürftige Außenwohnbereiche eingehalten werden. Alternativ könnte die erforderliche Schallminderung durch eine ca. 25 m lange Schallschutzwand erreicht werden. Die erforderliche Höhe müsste dann anhand der genauen Position der Wand, dem Verlauf der Baugrenze und der Anzahl der geplanten Geschosse ermittelt werden.

11.3 Straßenverkehr

Weiterhin haben die Berechnungen gezeigt, dass es durch den Straßenverkehr auf den angrenzenden Straßen zu Überschreitungen der Orientierungswerte gemäß der DIN 18005 DIN 18005 /7/, /8/ sowie der Grenzwerte der 16. BImSchV /11/ im südlichen und östlichen Bereich des Plangebietes kommen kann.

Da aktive Maßnahmen zum Lärmschutz wie beispielsweise eine Lärmschutzwand oder ein Lärmschutzwall bei der vorliegenden Planung aus städtebaulicher Sicht nicht in Frage kommen, bleiben als weitere Möglichkeiten zum Schallschutz nur passive Maßnahmen übrig. Hierzu zählen eine geeignete Grundrissgestaltung der Bebauungen (z. B. die Anordnung der Schlafräume auf den Gebäudeseiten, die den Straßen abgewandt sind, ebenso wie die Anordnung von Terrassen und Balkonen) sowie bauliche Maßnahmen (Schallschutzfenster, schallgedämmte Lüftungsöffnungen für Schlafräume).

11.4 Passiver Schallschutz nach DIN 4109-1 /9/ und DIN 4109-2 /10/

Rührt die Geräuschbelastung von mehreren (gleich- oder verschiedenartigen) Quellen her, so berechnet sich der resultierende Außenlärmpegel $L_{a,res}$, jeweils getrennt für Tag und Nacht, aus den einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegeln. Im Regelfall wird der maßgebliche Außenlärmpegel in der Tageszeit herangezogen. Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), werden die maßgeblichen Außenlärmpegel auf Basis der Nachtwerte berechnet. Auf Grund des Schutzes des Nachtschlafes wird in so einem Fall neben dem Zuschlag von + 3 dB ein Zuschlag von + 10 dB berücksichtigt. Anhand der maßgeblichen Außenlärmpegel L_a bzw. der resultierende Außenlärmpegel $L_{a,res}$, wird das erforderliche bewertete Schalldämm-Maß für Außenbauteile $R'_{w,ges}$ nach Gleichung 6 der DIN 4109-2:2018-01 /9/, die nachfolgend dargestellt ist, berechnet.

$$\text{erf. } R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart} \quad (1)$$

dabei ist:

$K_{Raumart}$ = 25 dB	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
$K_{Raumart}$ = 30 dB	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;
$K_{Raumart}$ = 35 dB	für Büroräume und Ähnliches;
L_a	der Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2108-01, 4.5.5 /10/.

Mindestens einzuhalten sind:

$R'_{w,ges}$ = 35 dB	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
$R'_{w,ges}$ = 30 dB	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches.

Da die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht für Verkehr + Gewerbe im vorliegenden Fall weniger als 10 dB(A) beträgt, werden auf Grund des Schutzes des Nachtschlafes die maßgeblichen Außenlärmpegel auf Basis des Nachtwertes mit einem Zuschlag von + 3 dB sowie einem weiteren Zuschlag von + 10 dB ermittelt. Die sich daraus ergebenden maßgeblichen Außenlärmpegel bzw. Lärmpegelbereiche sind in Anlage 6 dargestellt.

Gemäß DIN 4109-2:2018-01 /9/ sind die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ in Abhängigkeit vom Verhältnis der vom Raum aus gesehenen gesamten Außenfläche eines Raumes S_S zur Grundfläche des Raumes S_G zu korrigieren.

Da die Schalldämmung der Außenbauteile nur wirksam ist, solange die Fenster geschlossen sind, muss der kontinuierlichen Belüftung von Schlaf- und Kinderzimmern besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden. Gemäß Beiblatt 1, DIN 18005 /8/ ist bei Beurteilungspegeln von über 45 dB(A) selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich. In der VDI 2719 /13/ wird ab einem Außengeräuschpegel von größer 50 dB(A) eine schalldämmende Lüftungseinrichtung gefordert. Bei dem Neubau oder der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen wird das Überschreiten des Immissionsgrenzwertes der 16. BImSchV /11/ in der Nachtzeit als Indikator für den erforderlichen Einbau von schalldämmenden Lüftungseinrichtungen herangezogen. In Allgemeinen Wohngebieten beträgt der Grenzwert nachts 49 dB(A). Aus Sachverständiger Sicht sollte aufgrund der Überschreitung des Orientierungswertes der DIN 18005 /8/ und der teilweisen Überschreitung der Grenzwertes der 16. BImSchV /11/ im vorliegenden Fall für Schlaf- und Kinderzimmer der Einbau von schallgedämmten Lüftungsöffnungen oder eine Belüftung mittels raumlufttechnischer Anlage vorgesehen werden.

Neben den dargestellten Abständen und den Vorgaben zur Grundrissgestaltung sind aufgrund der Überschreitungen durch den Verkehrslärm für das Plangebiet Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen nach DIN 4109-1 /9/ festzusetzen. Die Ermittelten maßgeblichen Außenlärmpegel für das Plangebiet bei freier Schallausbreitung können Anhang 5 entnommen werden.

11.5 Vorschläge für textliche Festsetzungen

Eine Reduzierung der Schallimmissionen durch passive Maßnahmen (Schallschutzfenster) ist Hinsichtlich der gewerblichen Schallimmissionen nicht zielführend, da diese nach TA Lärm /1/ 0,5 m vor dem geöffneten Fenster von schutzbedürftigen Räumen gemäß DIN 4109-1 /9/ zu ermitteln sind.

Vorschlag für die textliche Festsetzung
In den gekennzeichneten Bereichen in denen die gewerblichen Geräuschimmissionen die Immissionsrichtwerte für allgemeine Wohngebiete der TA Lärm -, 8/98, veröffentlicht im Gemeinsamen Ministerialblatt Nr. 26 vom 28.8.98, Seite 503 ff, tagsüber oder nachts überschreiten, dürfen i. d. R. keine schutzbedürftigen Räume mit zu öffnenden Fenstern oder schutzbedürftige Außenwohnbereiche entstehen.

Kann durch einen Einzelnachweis nachgewiesen werden, dass die Immissionsrichtwerte für allgemeine Wohngebiete der TA Lärm -, 8/98, veröffentlicht im Gemeinsamen Ministerialblatt Nr. 26 vom 28.8.98, Seite 503 ff, tagsüber und nachts durch geeignete Maßnahmen 0,5 m vor den geöffneten Fenster von schutzbedürftigen Räumen und den Außenwohnbereichen eingehalten werden, dürfen diese auch in den gekennzeichneten Bereichen errichtet werden.

Um einen ausreichenden Schutz im Inneren der schutzbedürftigen Räume vor dem Verkehrslärm unter Berücksichtigung der sonstigen Quellen sicherzustellen, sind für die relevanten Bereiche passive Schallschutzmaßnahmen festzusetzen und deren Anwendung, bzw. Umsetzung durch textliche Festsetzungen im Bebauungsplan vorzuschreiben. Die Auslegung der passiven Schallschutzmaßnahmen für schutzbedürftige Räume erfolgt nach der DIN 4109-1 /9/ und 4109-2 /10/.

Vorschlag für die textliche Festsetzung

In den gekennzeichneten Lärmpegelbereichen müssen die Außenbauteile schutzbedürftiger Räume, die dem ständigen Aufenthalt von Menschen dienen, je nach Lärmpegelbereich die Anforderungen an die Luftschalldämmung gemäß der DIN 4109-1, Ausgabe Januar 2018 für schutzbedürftige Wohn- bzw. Büroräume einhalten.

Für Schlafräume und Kinderzimmer ist der Einbau von schallgedämmten Lüftungsöffnungen oder eine Belüftung mittels raumlufttechnischer Anlage vorzusehen.

Von den hier gemachten Vorgaben zum passiven Schallschutz kann abgewichen werden, wenn nachgewiesen werden kann, dass durch Abschattungseffekte durch andere Gebäude oder Lärmschutzeinrichtungen geringere Beurteilungspegel zu erwarten sind.

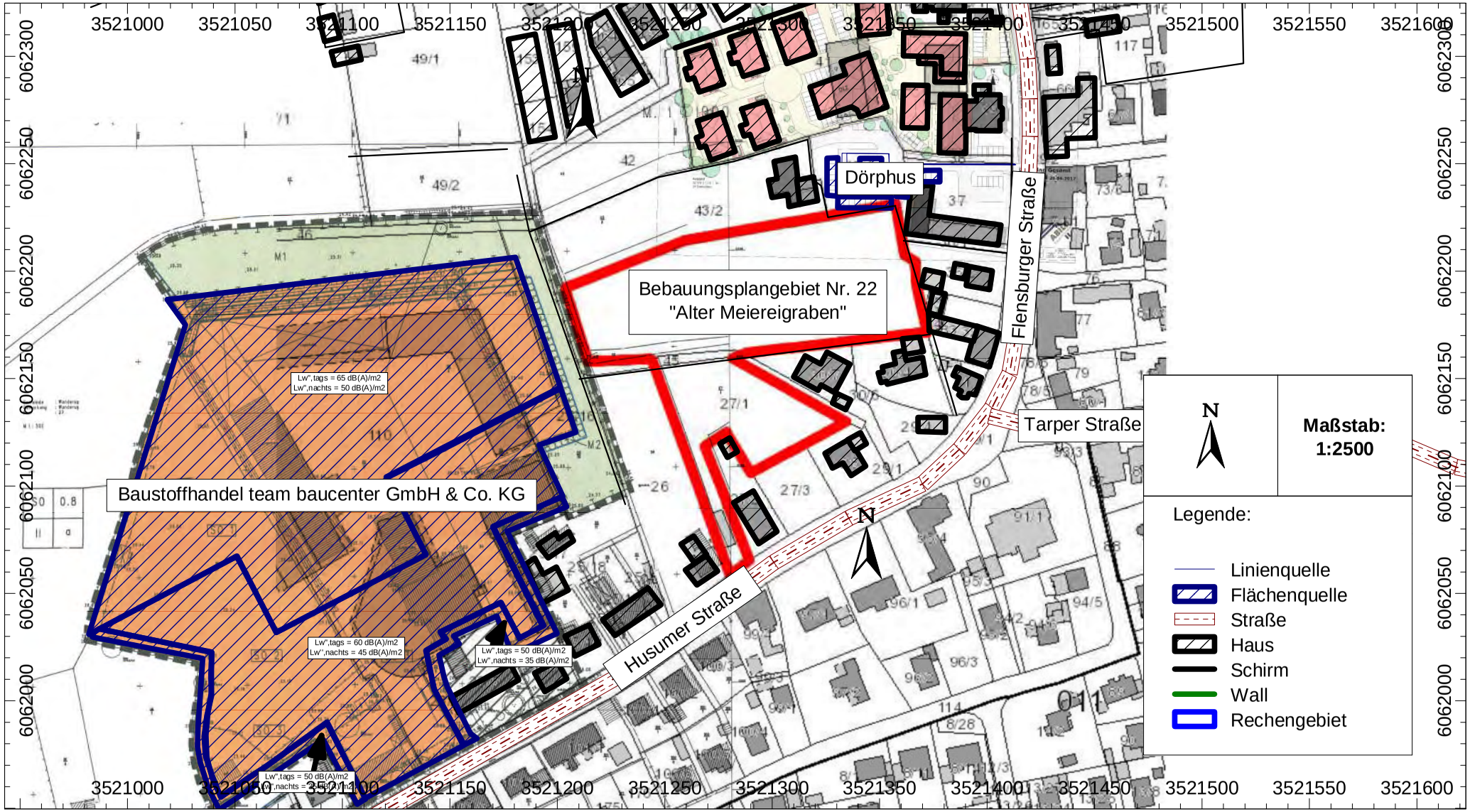
Prüfer:		Verfasser:
B.Eng. Björn Klefeker	T&H Ingenieure GmbH Messstelle nach § 29b BImSchG zur Ermittlung von Geräuschemissionen und- immission Bekanntgegeben für das gesamte Bundesgebiet	Dipl.-Ing. (FH) Jürgen Hünerberg
(Projektingenieur)		(Geschäftsführer / Messstellenleiter)

Anlage 1

Lagepläne

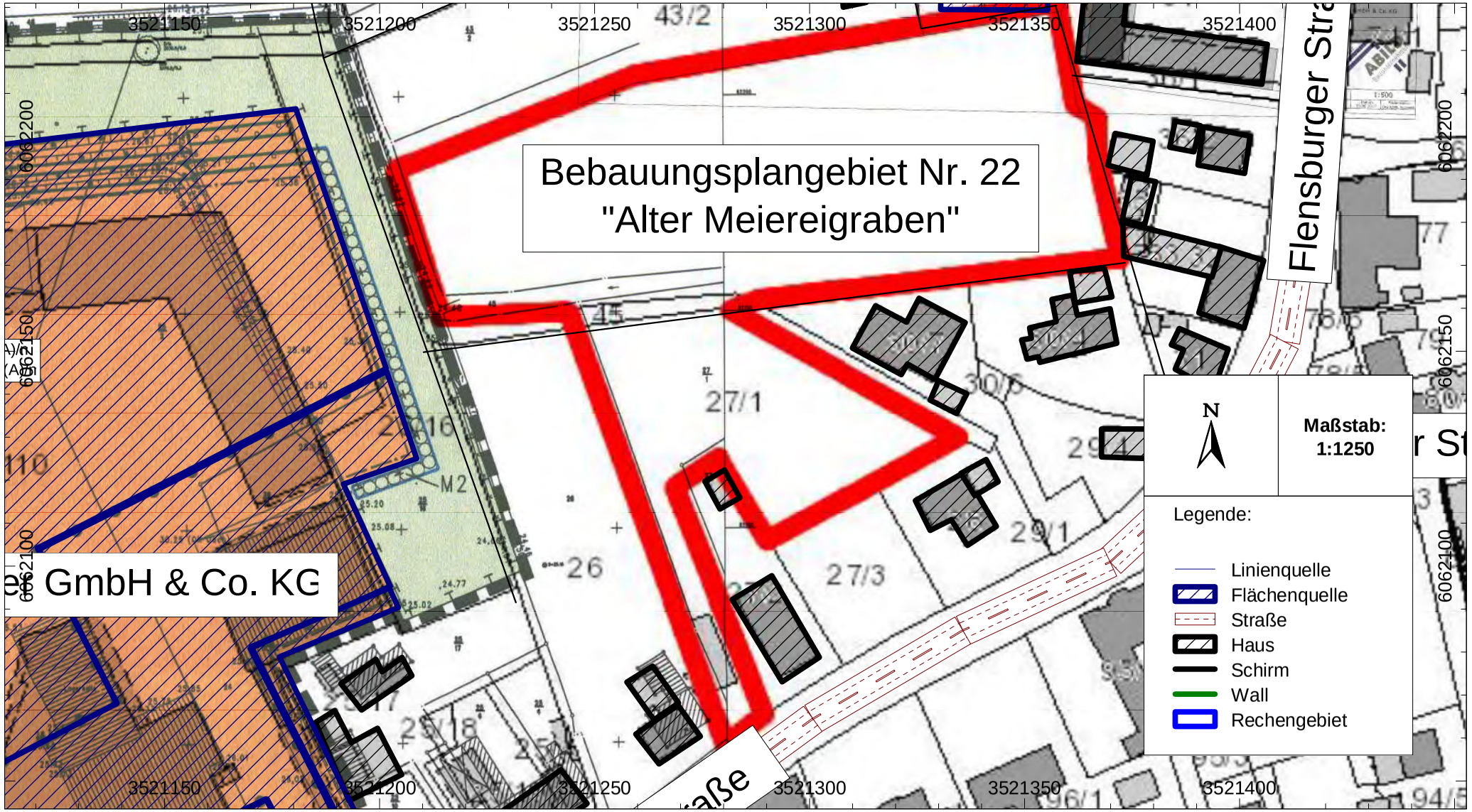
Anlage 1.1:
Übersichtslageplan mit Plangebiet und Schallquellen

T&H INGENIEURE
Büro für Umweltschutz und technische Akustik



Anlage 1.2:
Lageplan mit mit Plangebiet

T&H INGENIEURE
Büro für Umweltschutz und technische Akustik



Anlage 2

Eingabedaten

Anlage 2 - Eingabedaten

Schallquellen

Linienquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw'			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen			
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht				Anzahl			Geschw.
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)		(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)		Tag	Abend	Nacht	(km/h)
Pkw Fahren Dörpshus		qudöh	77,6	77,6	68,6	59,0	59,0	50,0	Lw'	49		10,0	10,0	1,0				780,00	180,00	60,00	0,0	500	(keine)				
Pkw Fahren Dörpshus		qudöh	78,8	78,8	69,8	59,0	59,0	50,0	Lw'	49		10,0	10,0	1,0				780,00	180,00	60,00	0,0	500	(keine)				
Pkw Fahren Dörpshus		qudöh	79,7	79,7	69,7	59,0	59,0	49,0	Lw'	49		10,0	10,0	0,0				780,00	180,00	60,00	0,0	500	(keine)				
Pkw Fahren Dörpshus		qudöh	79,1	79,1	68,5	59,0	59,0	48,4	Lw'	49		10,0	10,0	-0,6				780,00	180,00	60,00	0,0	500	(keine)				

Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw''			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen		
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht				Anzahl		
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)		(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)		Tag	Abend	Nacht
FSQ tb SO1		qu tb	108,5	108,5	93,5	65,0	65,0	50,0	Lw''	65		0,0	0,0	-15,0							0,0	500	(keine)			
FSQ tb SO2		qu tb	101,7	101,7	86,7	60,0	60,0	45,0	Lw''	60		0,0	0,0	-15,0							0,0	500	(keine)			
FSQ tb SO3.1		qu tb	80,1	80,1	65,1	50,0	50,0	35,0	Lw''	50		0,0	0,0	-15,0							0,0	500	(keine)			
FSQ tb SO3.2		qu tb	79,8	79,8	64,8	50,0	50,0	35,0	Lw''	50		0,0	0,0	-15,0							0,0	500	(keine)			
Pkw Parken Dörphus		qudöh	80,0	80,0	71,0	58,4	58,4	49,4	Lw	70		10,0	10,0	1,0				780,00	180,00	60,00	0,0	500	(keine)			
Pkw Parken Dörphus		qudöh	80,0	80,0	71,0	58,9	58,9	49,9	Lw	70		10,0	10,0	1,0				780,00	180,00	60,00	0,0	500	(keine)			
Pkw Parken Dörphus		qudöh	80,0	80,0	70,0	60,0	60,0	50,0	Lw	70		10,0	10,0	0,0				780,00	180,00	60,00	0,0	500	(keine)			
Pkw Parken Dörphus		qudöh	80,0	80,0	69,4	60,6	60,6	50,0	Lw	70		10,0	10,0	-0,6				780,00	180,00	60,00	0,0	500	(keine)			

Straßen

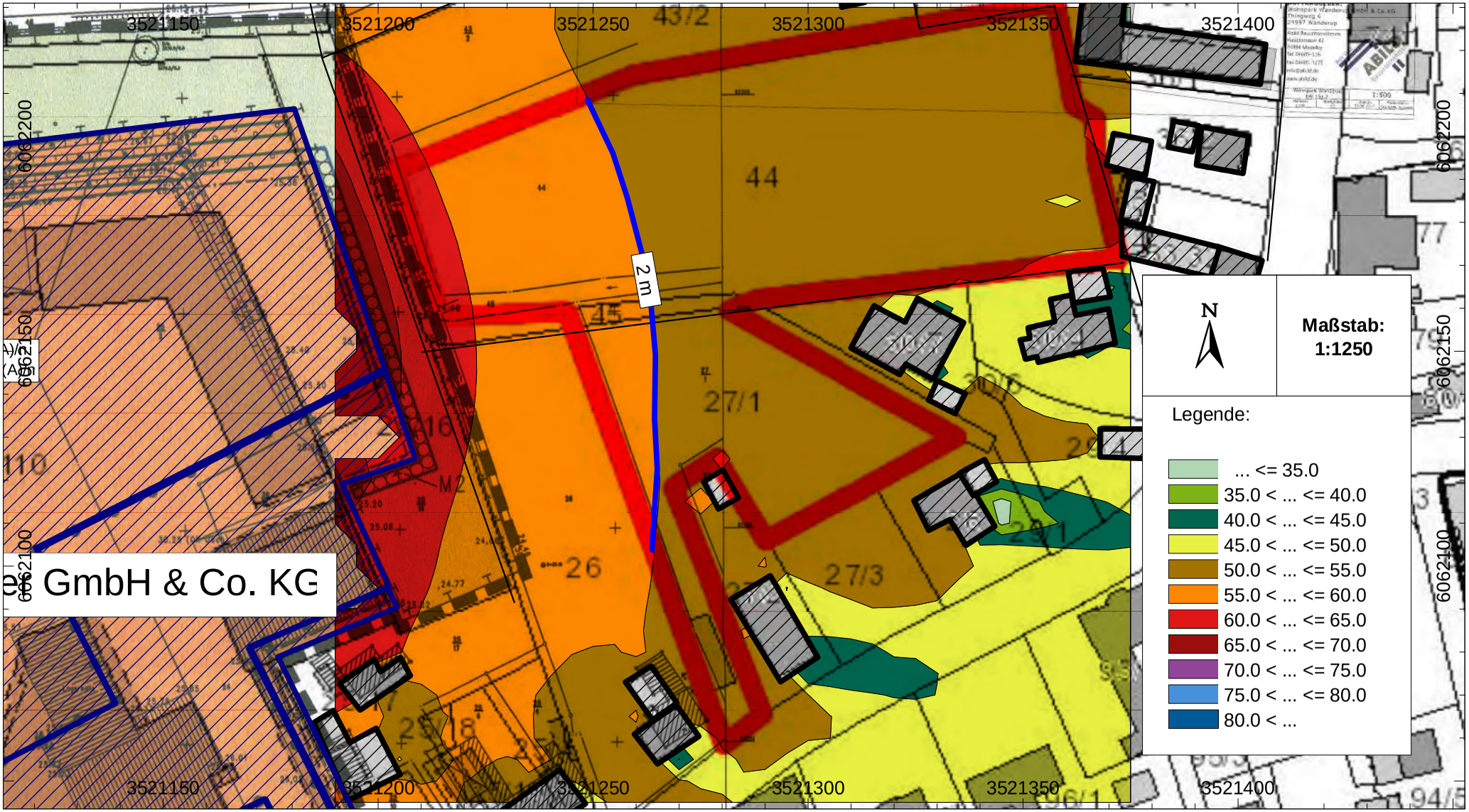
Bezeichnung	M.	ID	Lme			Zähldaten		genaue Zähldaten						zul. Geschw.		RQ	Straßenoberfl.		Steig.	Mehrfachrefl.		
			Tag	Abend	Nacht	DTV	Str.gatt.	M			p (%)			Pkw	Lkw	Abst.	Dstro	Art		Drefl	Hbeb	Abst.
			(dBA)	(dBA)	(dBA)			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	(km/h)	(km/h)		(dB)		(%)	(dB)	(m)	(m)
Flensburger Straße Husumer Straße B200		qu str	63,0	-6,6	56,5			642,0	0,0	112,0	7,4	0,0	11,0	50	50	RQ 14	0,0	1	0,0	0,0		
Taper Straße L15		qu str	59,1	-6,6	52,1			276,0	0,0	44,0	6,7	0,0	9,6	50	50	RQ 14	0,0	1	0,0	0,0		

Anlage 3

Immissionsraster, Gewerbelärm

Anlage 3.1:
Schallimmissionsraster Gewerbe tagsüber 2 m über GOK

T&H INGENIEURE
Büro für Umweltschutz und technische Akustik

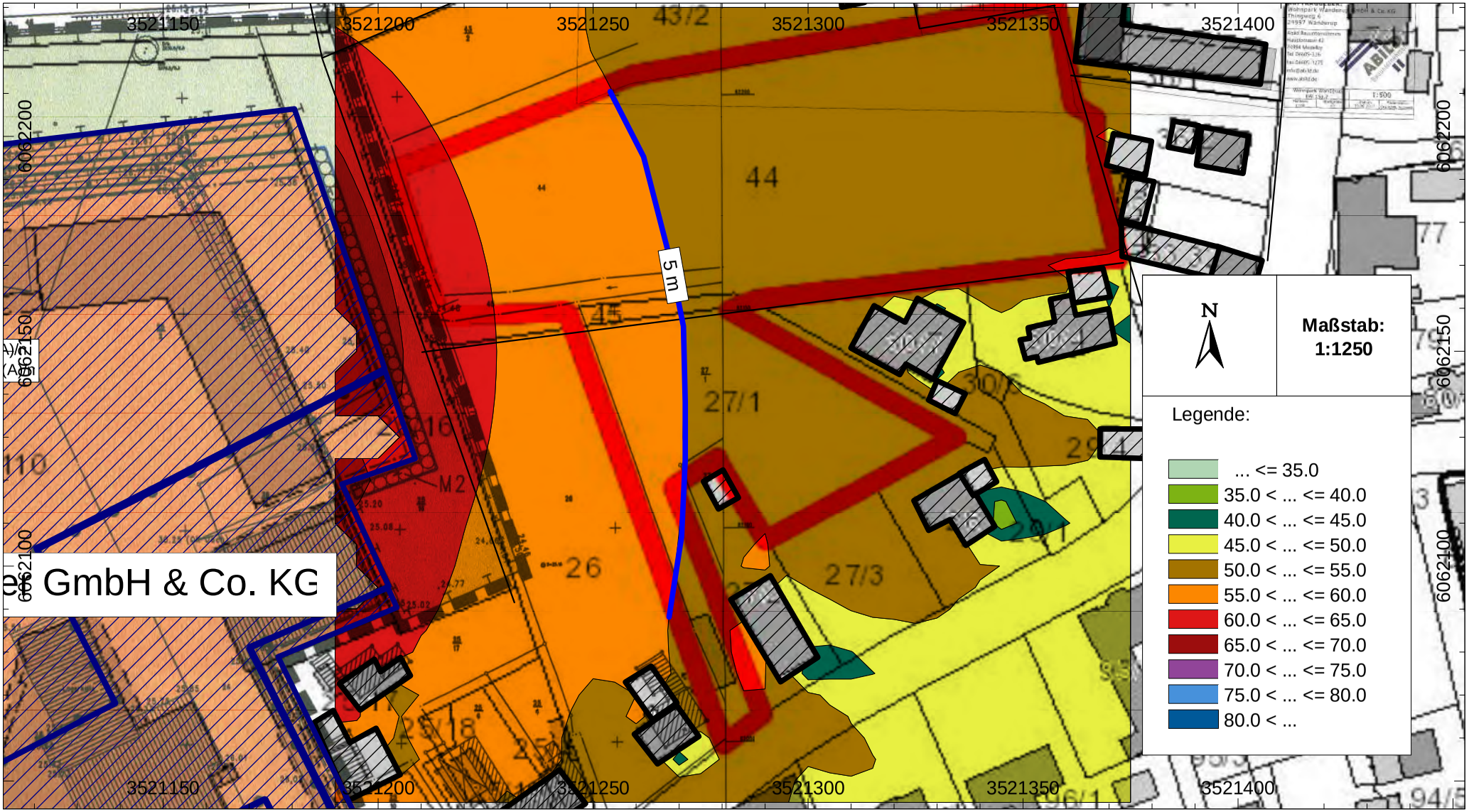


Anlage 3.2:
Schallimmissionsraster Gewerbe nachts 2 m über GOK

T&H INGENIEURE
Büro für Umweltschutz und technische Akustik

Anlage 3.3:
Schallimmissionsraster Gewerbe tagsüber 5 m über GOK

T&H INGENIEURE
Büro für Umweltschutz und technische Akustik

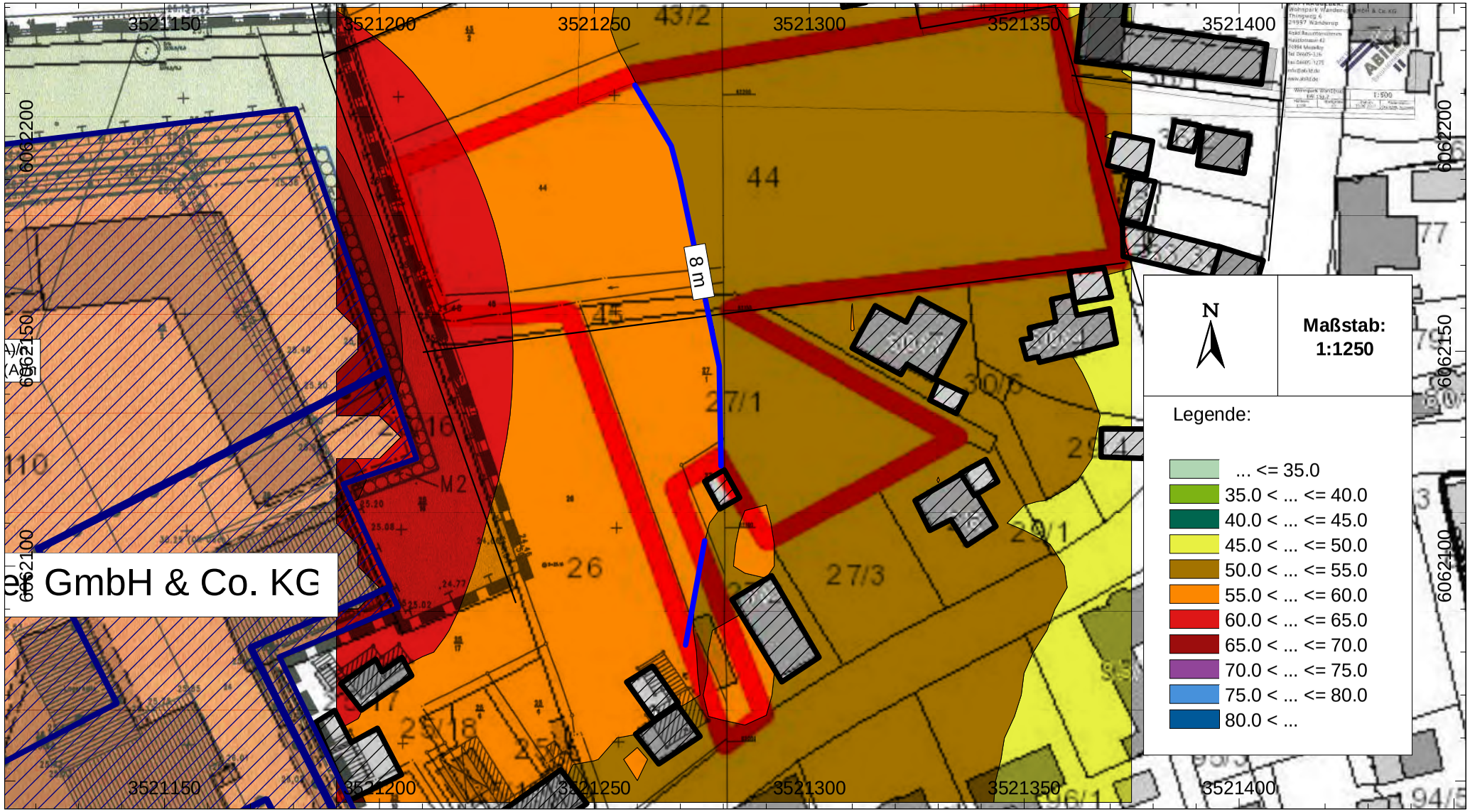


Anlage 3.4:
Schallimmissionsraster Gewerbe nachts 5 m über GOK

T&H INGENIEURE
Büro für Umweltschutz und technische Akustik

Anlage 3.5:
Schallimmissionsraster Gewerbe tagsüber 8 m über GOK

T&H INGENIEURE
Büro für Umweltschutz und technische Akustik



Anlage 3.6:
Schallimmissionsraster Gewerbe nachts 8 m über GOK

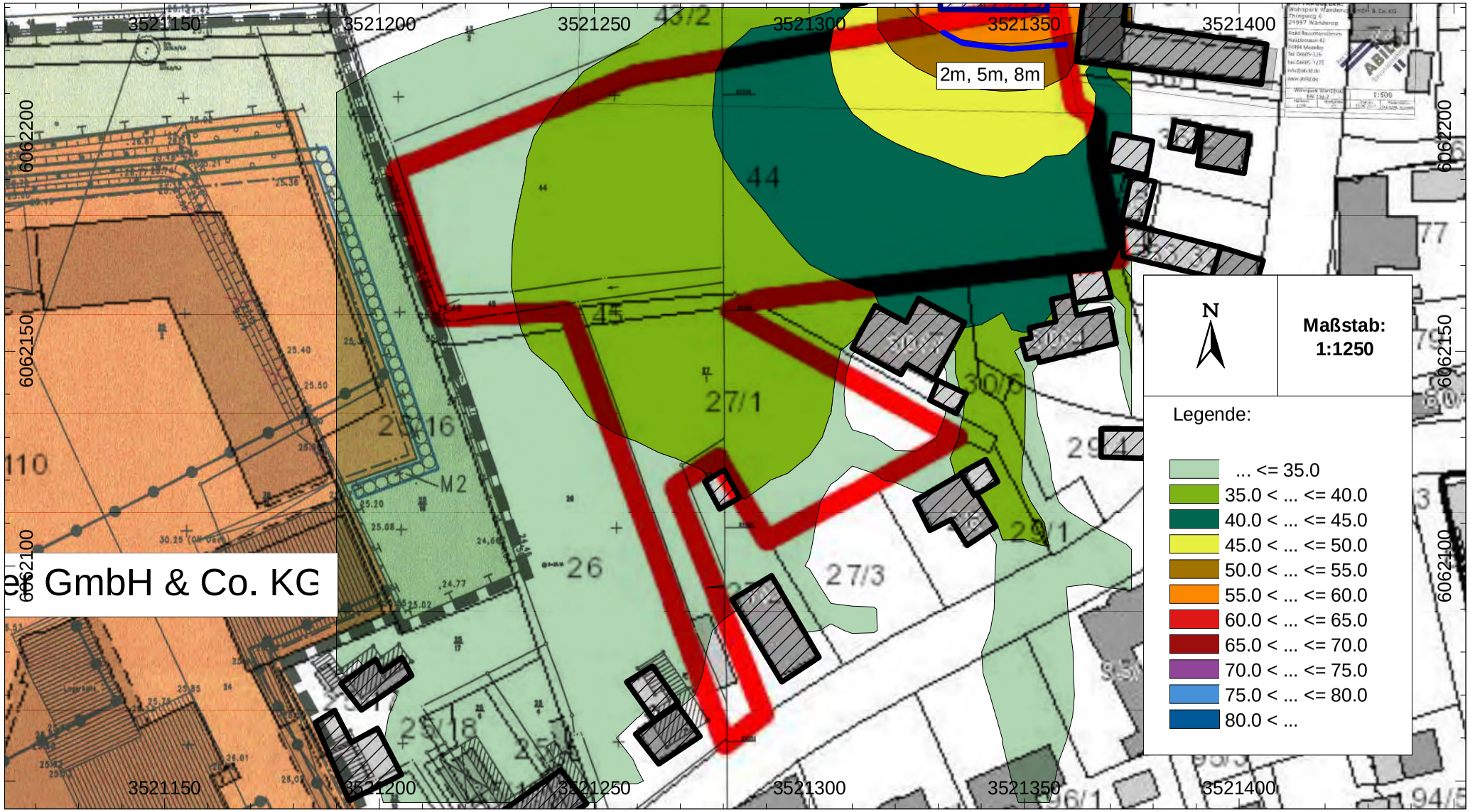
T&H INGENIEURE
Büro für Umweltschutz und technische Akustik

Anlage 4

Immissionsraster, Öffentliche Stellplatzanlage am Dörpshus

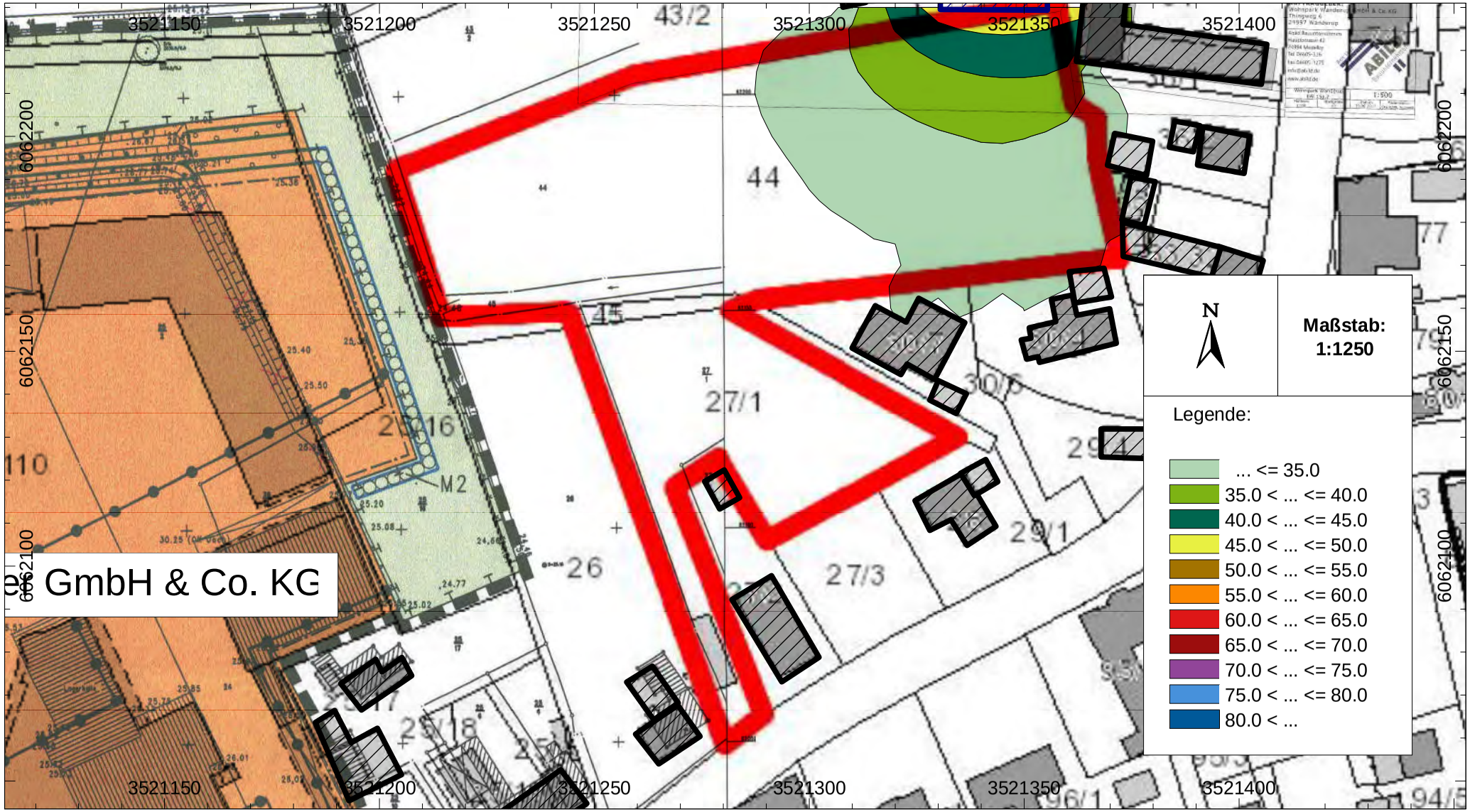
Anlage 4.1:
Schallimmissionsraster Dörpshus tagsüber 2 m über GOK

T&H INGENIEURE
Büro für Umweltschutz und technische Akustik



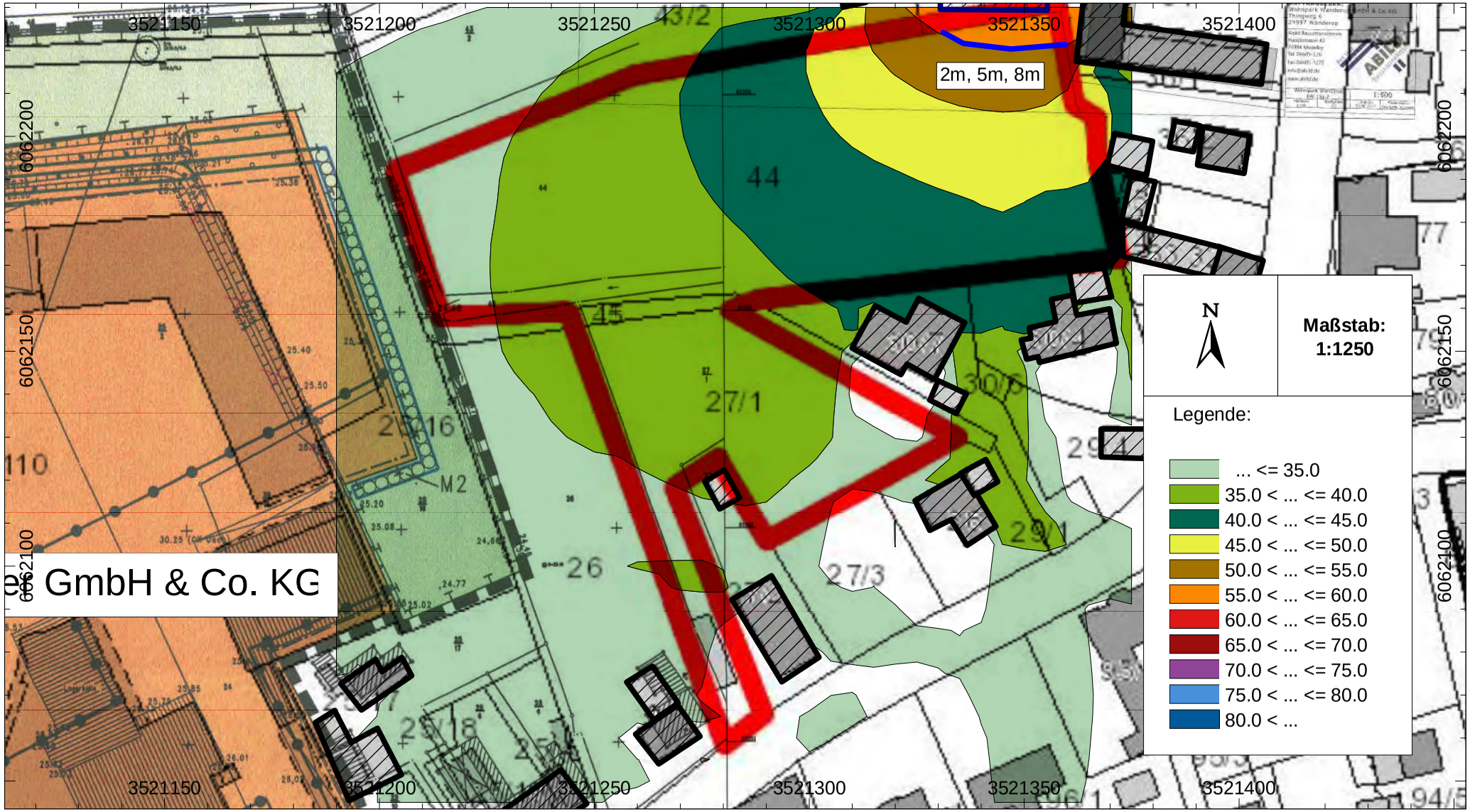
Anlage 4.2:
Schallimmissionsraster Dörpshus nachts 2 m über GOK

T&H INGENIEURE
Büro für Umweltschutz und technische Akustik



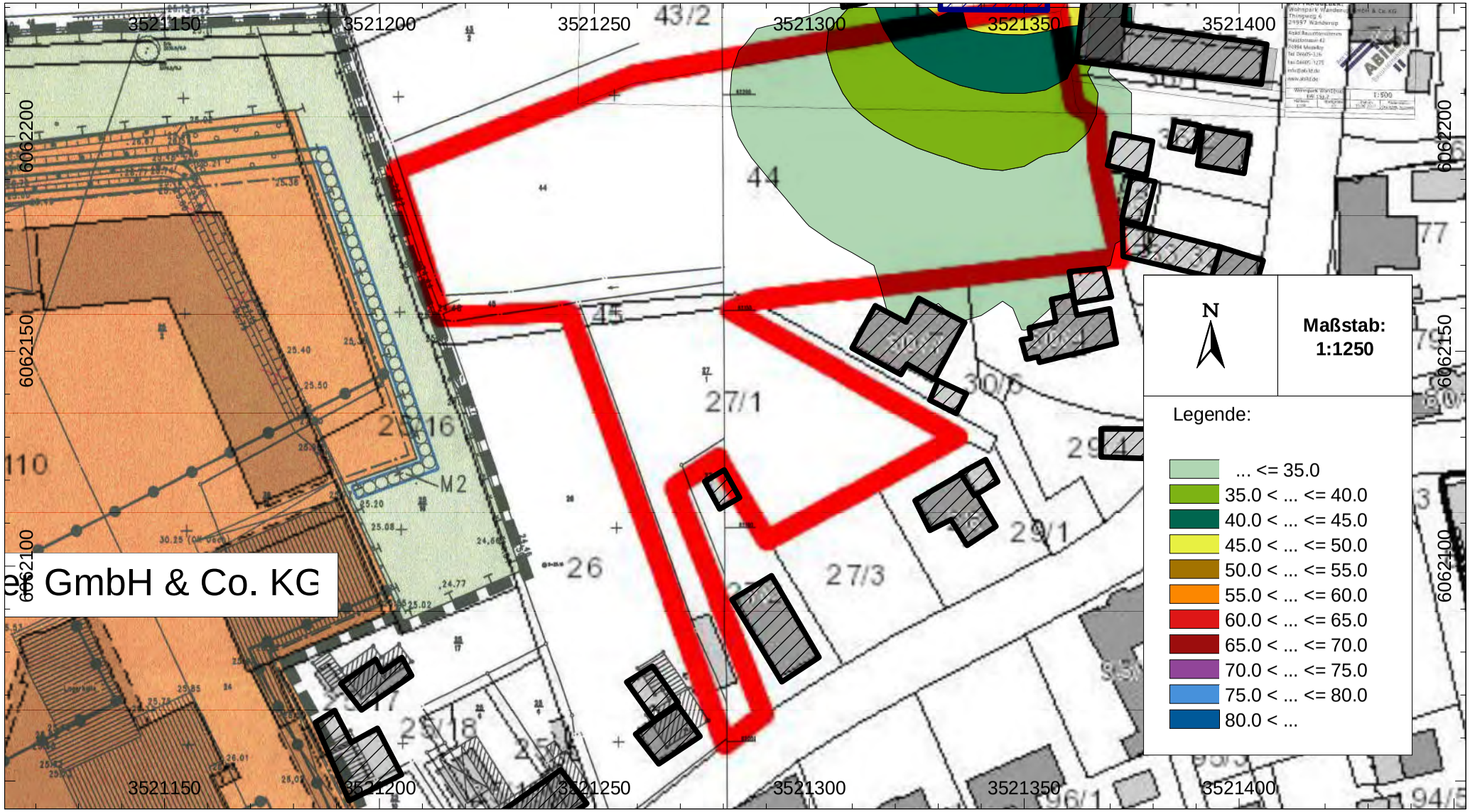
Anlage 4.3:
Schallimmissionsraster Dörpshus tagsüber 5 m über GOK

T&H INGENIEURE
Büro für Umweltschutz und technische Akustik



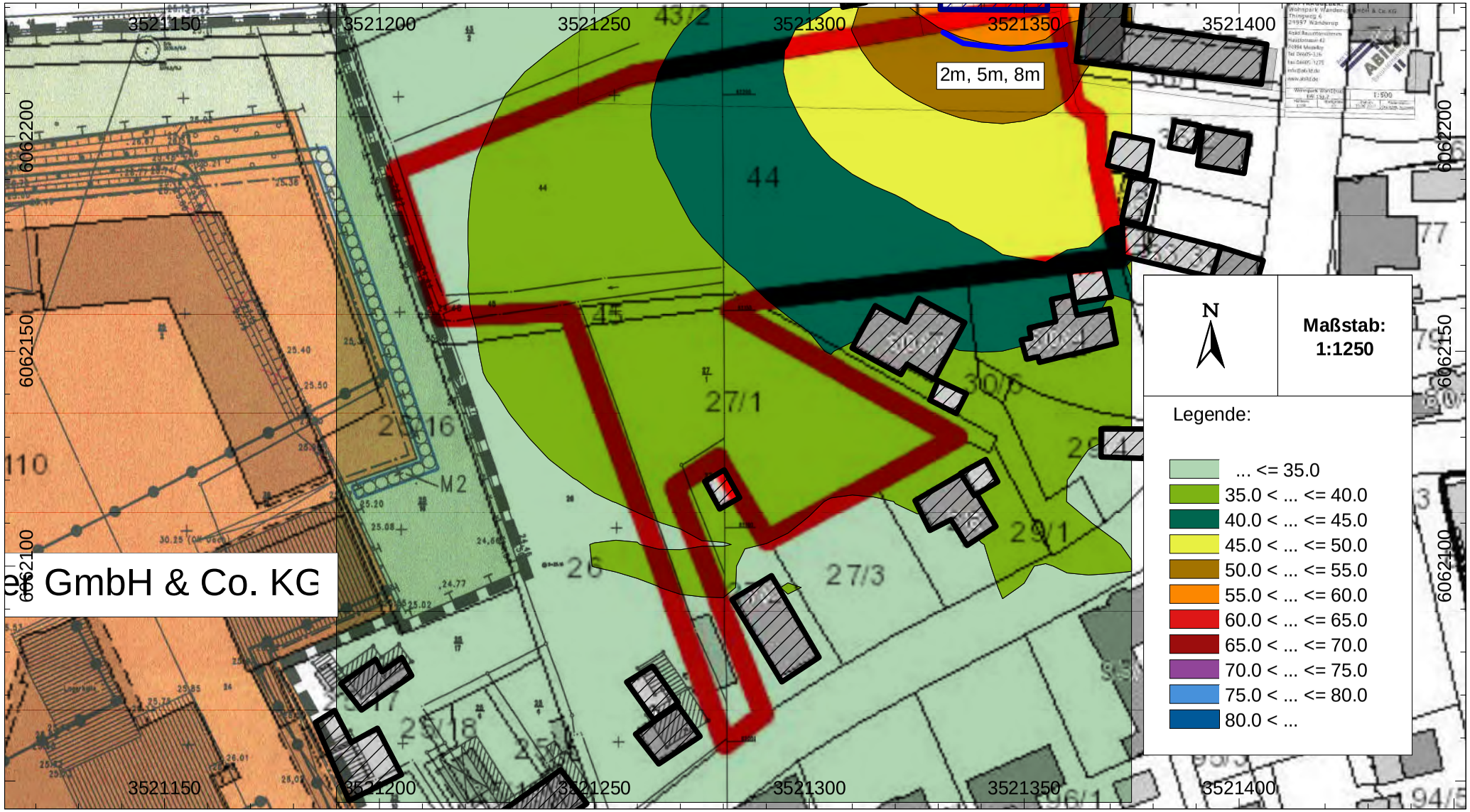
Anlage 4.4:
Schallimmissionsraster Dörpshus nachts 5 m über GOK

T&H INGENIEURE
Büro für Umweltschutz und technische Akustik



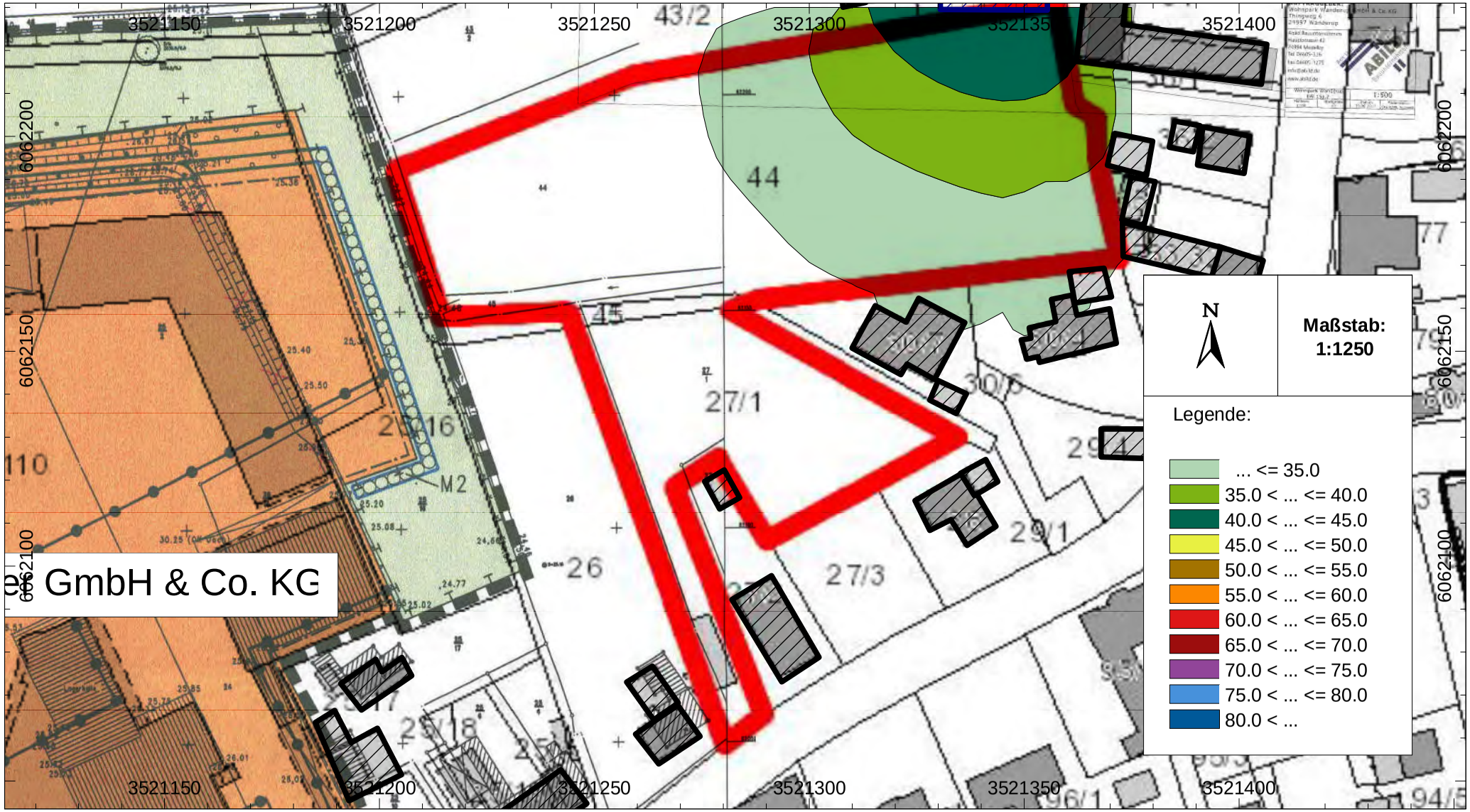
Anlage 4.5:
Schallimmissionsraster Dörpshus tagsüber 8 m über GOK

T&H INGENIEURE
Büro für Umweltschutz und technische Akustik



Anlage 4.6:
Schallimmissionsraster Dörpshus nachts 8 m über GOK

T&H INGENIEURE
Büro für Umweltschutz und technische Akustik



Anlage 5

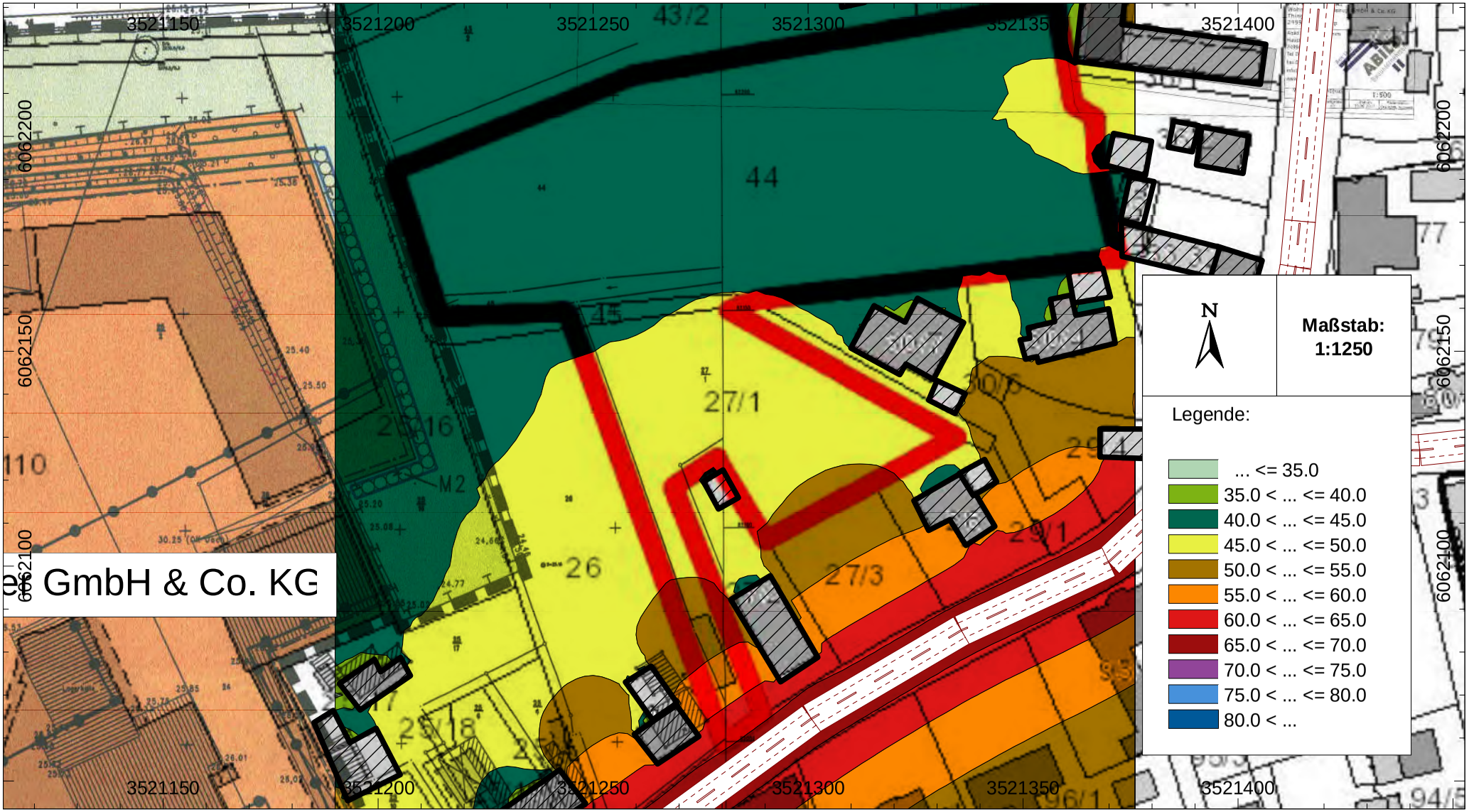
Immissionsraster, Verkehrslärm

Anlage 5.1:
Schallimmissionsraster Straßenverkehr tagsüber 2 m über GOK

T&H INGENIEURE
Büro für Umweltschutz und technische Akustik

Anlage 5.2:
Schallimmissionsraster Straßenverkehr nachts 2 m über GOK

T&H INGENIEURE
Büro für Umweltschutz und technische Akustik



Anlage 5.3:
Schallimmissionsraster Straßenverkehr tagsüber 5 m über GOK

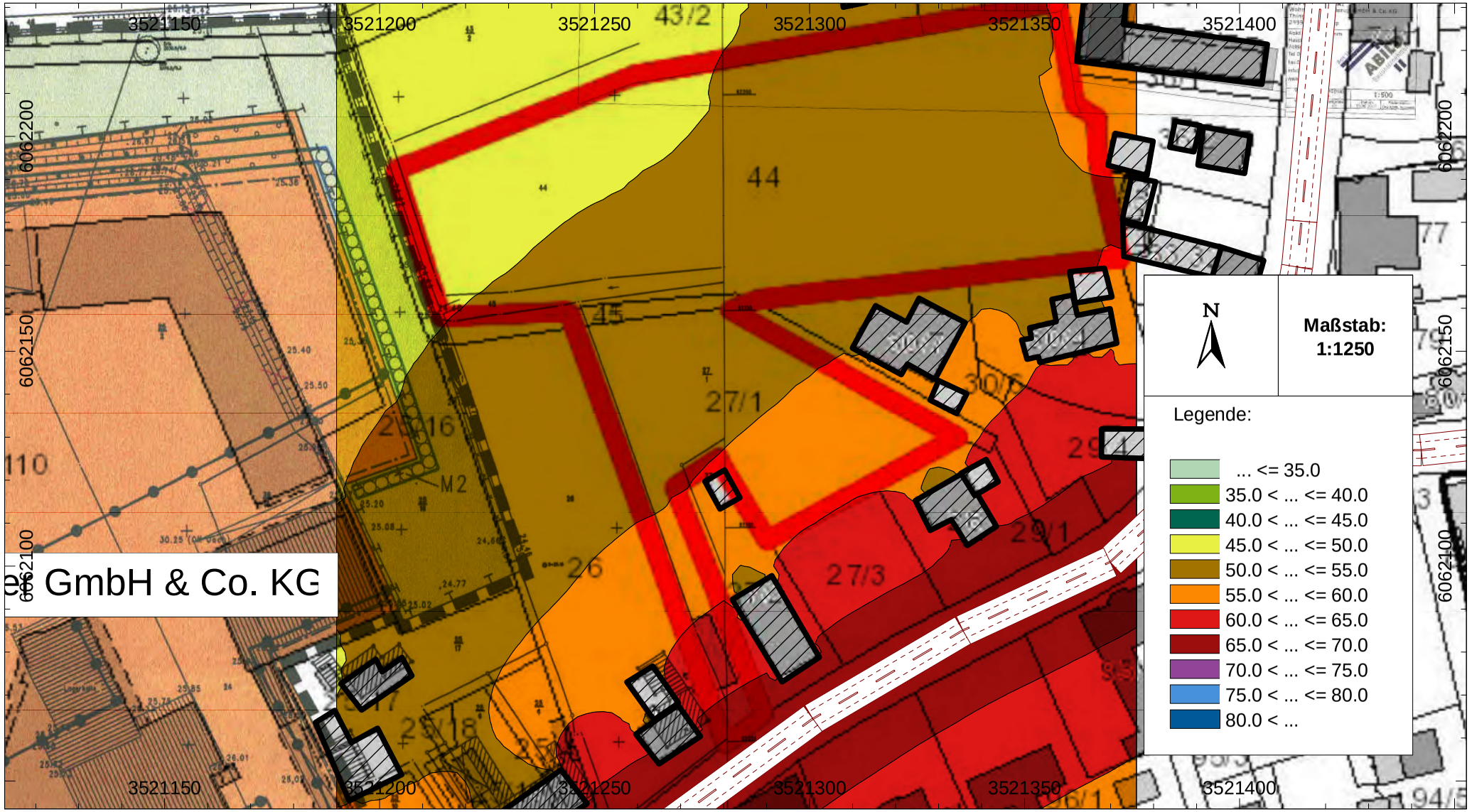
T&H INGENIEURE
Büro für Umweltschutz und technische Akustik

Anlage 5.4:
Schallimmissionsraster Straßenverkehr nachts 5 m über GOK

T&H INGENIEURE
Büro für Umweltschutz und technische Akustik

Anlage 5.5:
Schallimmissionsraster Straßenverkehr tagsüber 8 m über GOK

T&H INGENIEURE
Büro für Umweltschutz und technische Akustik

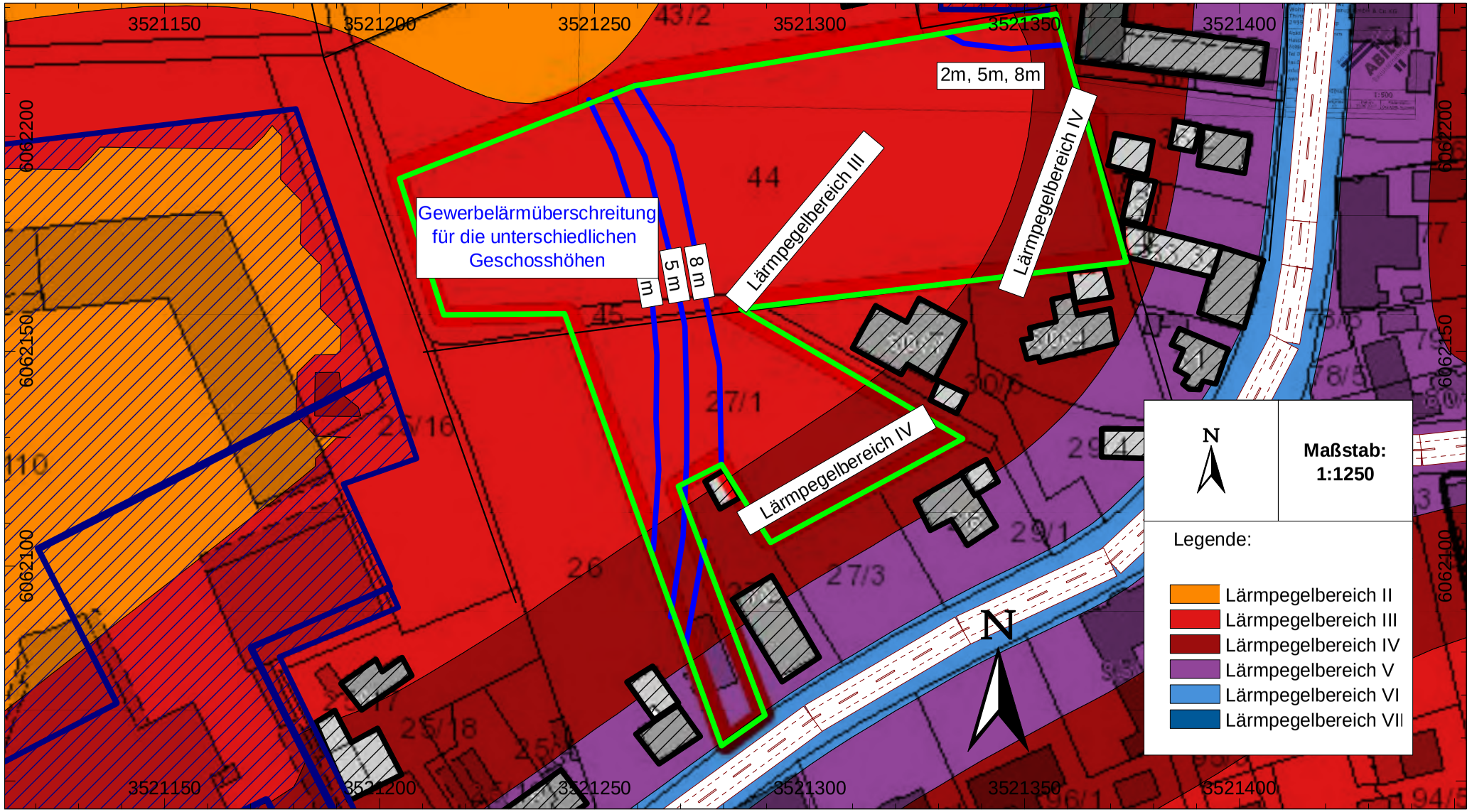


Anlage 5.6:
Schallimmissionsraster Straßenverkehr nachts 8 m über GOK

T&H INGENIEURE
Büro für Umweltschutz und technische Akustik

Anlage 6

Lärmpegelbereiche

Anlage 6:
Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109, Bezugszeit Nacht, 8 m über GOK mit freier Schallausbreitung

T&H INGENIEURE
Büro für Umweltschutz und technische Akustik