

Schalltechnische Untersuchung für die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 108 in Bremervörde

Dokumenten-Nr.: 25-103-GDV-02 Messstelle nach § 29b BImSchG

Datum: 22.09.2026

Auftraggeber: Hans-Hinrich Quell
Projektentwicklungs UG & Co. KG
Zum Kühlen Grunde 6
21640 Horneburg



Die Akkreditierung gilt nur für den in der
Urkundenanlage D-PL-21117-01-00
aufgeführten Akkreditierungsumfang.

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) Dagmar Vähning
B. Eng. Björn Detmers

Dieses Gutachten umfasst 45 Seiten Textteil und 37 Seiten Anlagen. Eine auszugsweise Veröffentlichung des Gutachtens bedarf der vorherigen schriftlichen Genehmigung der unterzeichnenden Gutachter.

Änderungsverzeichnis

Version	Datum	Änderung
25-103-GDV-02	22.09.2026	Städtebauliches Konzept Variante 1.1 berücksichtigt, Neuberechnung der Beurteilungspegel, Anpassung der Anlagen und des Berichtes

Gliederung

1	Zusammenfassung.....	5
2	Ausgangslage und Zielsetzung	6
3	Angewandte Vorschriften, Normen, Richtlinien.....	7
4	Örtliche Gegebenheiten	8
5	Vorhabensbeschreibung	9
6	Grundlagen zur Geräuschbeurteilung.....	10
6.1	Geräuschemissionen in der Bauleitplanung nach DIN 18005	10
6.2	Geräuschemissionen für Anlagen nach TA Lärm	12
7	Immissionsorte, Zuordnung nach der Bauleitplanung bzw. Schutzbedürftigkeit.....	15
8	Schallquellen.....	17
8.1	Straßenverkehr	17
8.2	Gewerbelärm	18
8.2.1	OILI-Tankstelle mit Waschanlage.....	18
8.2.2	Kneipe „Tüddels“	20
8.2.3	Tischlerei Lange und Sohn.....	21
8.2.4	Betriebsgelände Hasselbring.....	22
8.2.5	Geplantes Kinocenter mit Außengastronomie	22
8.2.6	Emissionskenndaten	24
9	Ermittlung und Beurteilung der Geräuschemissionen	27
9.1	Schallausbreitungsmodell	27
9.2	Ergebnisse Verkehrslärm auf das Plangebiet.....	28
9.3	Ergebnisse Gewerbelärm auf das Plangebiet	29
9.4	Ergebnisse Gewerbelärm im Plangebiet auf die Umgebung.....	30
10	Verkehrslärmfernwirkung	31
11	Abwägungskriterien und Schallminderungsmaßnahmen.....	33
11.1	Gewerbelärm auf das Plangebiet	33
11.2	Gewerbelärm im Plangebiet.....	35
11.3	Verkehrslärm	36
12	Tieffrequente Geräusche	44
13	Qualität der Ergebnisse	44

Anlagen

- A-1 Lageplan mit Darstellung der Schallquellen
- A-2 Eingabedaten
- A-3 Rasterlärmkarten Verkehrslärm
- A-4 Gebäudelärmkarten Verkehrslärm
- A-5 Rasterlärmkarten Gewerbelärm auf das Plangebiet
- A-6 Gebäudelärmkarten Gewerbelärm im Plangebiet
- A-7 Darstellung der Maximalpegel für den Gewerbelärm

1 Zusammenfassung

Es ist die Aufstellung des Bebauungsplanes (BP) Nr. 108 „Wesermünder Straße / Waldstraße“ in Bremervörde geplant. Das teilweise bebaute Plangebiet soll in zwei Bereiche aufgeteilt werden: direkt nördlich anschließend an die Wesermünder Straße (B71/B74) soll das Gebiet als Urbanes Gebiet (MU) ausgewiesen werden. Der Bereich dahinter ist als Allgemeines Wohngebiet (WA) geplant. Im Plangebiet ist ein Kinocenter mit Außengastronomie geplant. Das Plangebiet ist teilweise bebaut.

Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung wurde der Verkehrslärm, verursacht durch den öffentlichen Straßenverkehr, auf das Plangebiet ermittelt und nach DIN 18005, Schallschutz im Städtebau /2/, /3/ bzw. 16. BImSchV /5/ beurteilt. Weiterhin wurde der Gewerbelärm, verursacht durch die relevanten Betriebe im und außerhalb des Plangebiets, auf das Plangebiet und die Umgebung ermittelt und nach DIN 18005, Schallschutz im Städtebau /2/, /3/ bzw. TA Lärm /1/ beurteilt. Zudem wurde eine Betrachtung der schalltechnischen Auswirkungen des Ziel- und Quellverkehrs des Plangebiets auf die Umgebung des Plangebietes durchgeführt.

Als Basis wurde der Entwurf des Bebauungsplanes Nr. 108 mit Stand vom 20.08.2026 sowie das städtebauliche Konzept (Variante 1.1) vom 27.07.2026 zugrunde gelegt.

Auf das Plangebiet einwirkende Verkehrslärmimmissionen

In Bezug auf den Verkehrslärm ergaben die Berechnungen, dass es durch den öffentlichen Straßenverkehr im Plangebiet tagsüber und nachts zu Überschreitungen der Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 der DIN 18005 /3/ und der Grenzwerte /5/ kommt. Auch der Schwellenwert zur Gesundheitsgefährdung wird tags und nachts überschritten.

Aufgrund der Überschreitungen sind Schallschutzmaßnahmen zur Sicherstellung gesunder Wohnverhältnisse erforderlich. Dabei sind aktiven Schallschutzmaßnahmen (Lärmschutzwand, Lärmschutzwall) Vorrang gegenüber passiven Schallschutzmaßnahmen (Schallschutzfenster etc.) zu geben. Aktive Maßnahmen kommen jedoch nach Auskunft der Stadt Bremervörde nicht in Betracht. Die Berechnungsergebnisse sind in Abschnitt 9.2 dargestellt. Die Abwägungskriterien und Schallschutzmaßnahmen sind detailliert in Abschnitt 11.3 dieses Berichtes dargestellt.

Gewerbelärm auf das Plangebiet

Unter Berücksichtigung der in Abschnitt 8 dargestellten Emissionsansätze ergaben die Berechnungen für den Gewerbelärm, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/ tags im Plangebiet eingehalten werden. Nachts werden die Immissionsrichtwerte /1/ aufgrund des Tankstellenbetriebes überschritten. Nähere Überlegungen dazu sind in Abschnitt 11.1 nachzulesen. Die Berechnungsergebnisse sind in Abschnitt 9.3 dargestellt. Eine Überschreitung des Spitzenpegelkriteriums nach TA Lärm /1/ ist tags nicht zu erwarten. Nachts kann es an einem Immissionsort zu einer Überschreitung von bis zu 4 dB kommen.

Gewerbelärm im Plangebiet

Die Berechnungen ergaben, dass eine Überschreitung des Immissionsrichtwertes der TA Lärm /1/ für Urbane Gebiete und Allgemeine Wohngebiete im Plangebiet in der Tageszeit durch die geplante gewerbliche Nutzung (Kinocenter mit Außengastronomie) innerhalb des Plangebietes nicht zu erwarten ist. Nachts kann der Immissionsrichtwert /1/ jedoch an den vorhandenen und geplanten schutzbedürftigen Bebauungen überschritten werden. Eine Überschreitung des Spitzenpegelkriteriums nach TA Lärm /1/ im Plangebiet ist tags nicht zu erwarten; nachts hingegen kann es zu Überschreitungen kommen. Nähere Überlegungen dazu sind in Abschnitt 11.2 nachzulesen. Die Berechnungsergebnisse sind in Abschnitt 9.4 dargestellt.

Verkehrslärmfernwirkung

Exemplarisch zur stichprobenartigen Prüfung der Verkehrslärmfernwirkung wurden Berechnungen für insgesamt 2 Immissionsorte an der B71/B74 durchgeführt. Die Berechnungen ergaben, dass sowohl der Grenzwert der 16. BImSchV /5/ für Mischgebiete als auch der Schwellenwert zur Gesundheitsgefährdung tags von 70 dB(A) und nachts von 60 dB(A) bereits im Prognose-Nullfall überschritten und um maximal 0,1 dB im Prognose-Planfall weiter erhöht wird. Genauere Überlegungen hierzu sind in Abschnitt 10 des Berichts zu finden.

2 Ausgangslage und Zielsetzung

Es ist die Aufstellung des Bebauungsplanes (BP) Nr. 108 „Wesermünder Straße / Waldstraße“ in Bremervörde geplant. Das teilweise bebaute Plangebiet soll in zwei Bereiche aufgeteilt werden: direkt nördlich anschließend an die Wesermünder Straße (B71/B74) soll das Gebiet als Urbanes Gebiet (MU) ausgewiesen werden. Der Bereich dahinter ist als Allgemeines Wohngebiet (WA) geplant.

Im westlichen Bereich des MU ist die Errichtung eines Kinocenters mit Außengastronomie angedacht sowie Geschosswohnungsbau. Im östlichen Teil des MU sind Mehrfamilienhäuser geplant. Im nördlich liegenden WA sind weitere Wohnbaugrundstücke vorgesehen. Erste Ideen zur Entwicklung des Plangebiets wurden mit der Quartiersentwicklung (Stand 22.09.2021) vom Investor übermittelt. Im Planungsverlauf erfolgte im Juli 2026 eine Konkretisierung durch ein städtebauliches Konzept.

Das Plangebiet grenzt unmittelbar an schutzbedürftige Wohnbebauungen als auch an vorhandene gewerbliche Nutzungen (u. a. Zimmermann, Gastronomie, Tankstelle mit Waschanlage, Reifenhandel und Baustoffhandel).

Für die Bauleitplanung soll im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung der Verkehrslärm, verursacht durch den Straßenverkehr der südlich verlaufenden Wesermünder Straße (B71/B74), auf das Plangebiet ermittelt und nach DIN 18005, Schallschutz im Städtebau /2/, /3/, sowie der 16. BImSchV, Verkehrslärmschutzverordnung /5/ beurteilt werden.

Weiterhin sollen die Fassadenpegel, verursacht durch den Verkehrslärm, geschossweise dargestellt werden. Bei Bedarf sind Schallminderungsmaßnahmen für das Vorhaben auszuarbeiten.

Ferner soll anhand einer schalltechnischen Untersuchung geprüft werden, ob die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/ – verursacht durch den Gewerbelärm der vorhandenen relevanten Gewerbebetriebe (Tankstelle, Zimmerei, Baustoffhandel, Gastronomie) südlich der Wesermünder Straße (B71/B74) – an den neu geplanten Wohneinheiten im Plangebiet eingehalten werden.

Außerdem sind die Geräuschemissionen durch das geplante Filmhaus mit Außengastronomie und Eventbereich auf die angrenzenden schutzbedürftigen Bebauungen gemäß der TA Lärm /1/ zu berechnen.

Weiterhin ist die Auswirkung des Ziel- und Quellverkehrs aus dem Plangebiet in der Umgebung des Plangebietes zu untersuchen.

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 18005: Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, 07/2023,
- /3/ DIN 18005: Schallschutz im Städtebau, Beiblatt 1 zu Teil 1: Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, 07/2023,
- /4/ DIN ISO 9613-2: Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, 10/99,
- /5/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV), 6/90, zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020; (BGBl. I S. 2334),
- /6/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19), Ausgabe 2019, inkl. Korrektur mit Stand vom Februar 2020,
- /7/ Baugesetzbuch, in der aktuellen Fassung,
- /8/ VDI 2719: Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, 08/87,
- /9/ DIN 4109 Schallschutz im Hochbau: Teil 1: Mindestanforderungen, Januar 2018,

- /10/ DIN 4109 Schallschutz im Hochbau: Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Januar 2018,
- /11/ Baunutzungsverordnung (BauNVO) 01/90, zuletzt geändert durch das Gesetz vom 14.06.2021 (BGBl. I S. 1802) m. W. v. 23.06.2021,
- /12/ VDI 3770, Emissionskennwerte technischer Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen, 09/12.

Weitere verwendete Unterlagen:

- /13/ Parkplatzlärmstudie: Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 6. Auflage, 2007, inkl. Hinweise zur Anwendung der Parkplatzlärmstudie (6. Auflage) des Bayerischen Landesamtes für Umwelt - hier: Maximalpegelkriterium, Bayerisches Landesamt für Umwelt, 2025,
- /14/ Hessische Landesanstalt für Umwelt: Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz Heft 192, 1995,
- /15/ Verkehrstechnische Stellungnahme zum Bebauungsplan Nr. 108 „Wesermünder Straße / Waldstraße“ der Stadt Bremervörde, Ingenieurgemeinschaft Dr.-Ing. Schubert, Hannover, 11/2025 inkl. Korrektur der Tabellen 4 und 5 vom 16.02.2026,
- /16/ Schallpegelanalyse von Be- und Entladevorgängen mit Palettenhubwagen und beladener Palette bei Lkw in Logistikzentren, Uppenkamp und Partner GmbH, DAGA 2017,
- /17/ Emissionsdatenkatalog, Forum Schall 01/2022,
- /18/ Gewerbelärm, Kenndaten und Kosten für Schutzmaßnahmen, Heft 154, Akustikbüro Schwarzenberger, 2000,
- /19/ Hessische Landesanstalt für Umwelt: Technischer Bericht Nr. L 4054 zur Untersuchung der Geräuschemissionen und -immissionen von Tankstellen, Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz Heft 275, 1999.

4 Örtliche Gegebenheiten

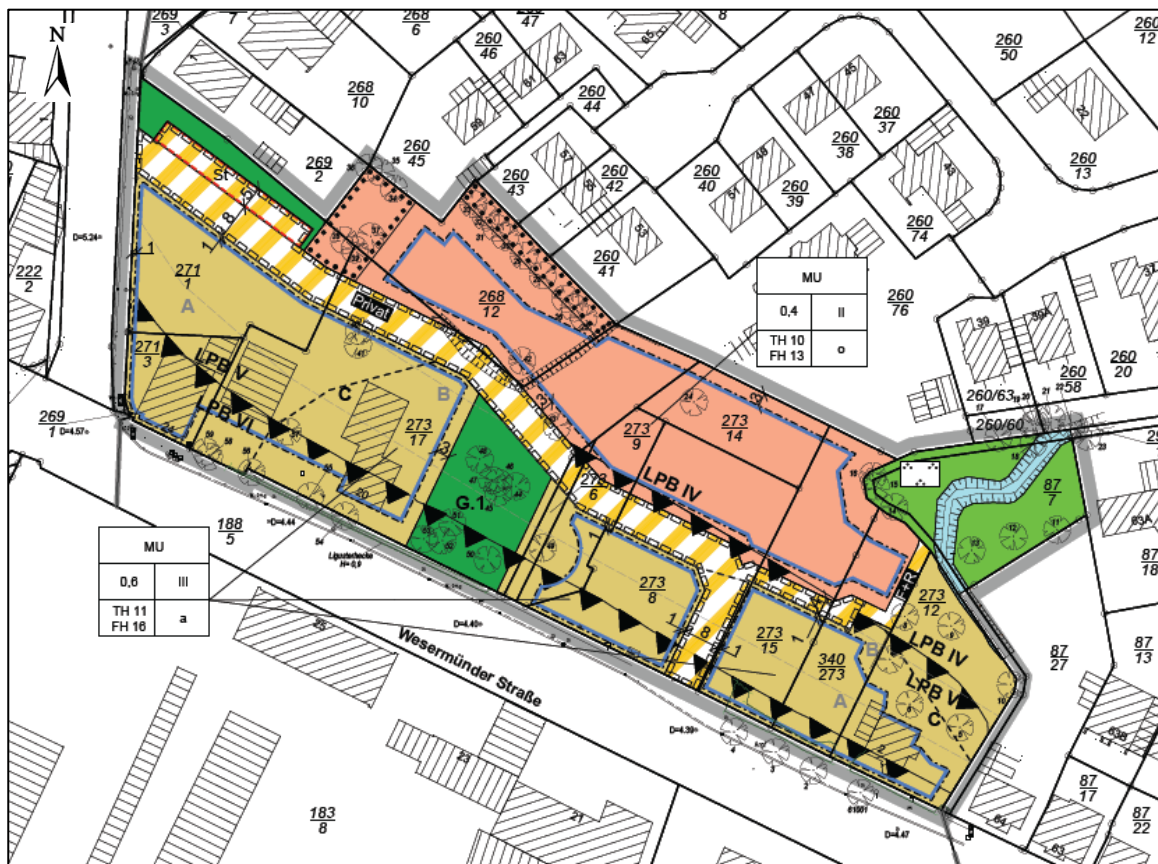
Das Plangebiet befindet sich nordöstlich der Wesermünder Straße (B71/B74) und östlich Waldstraße in Bremervörde (Nds.). Das Plangebiet ist umgeben von vorhandenen Wohnbauten und vereinzelt gewerblichen Nutzungen sowie dem südlich der Wesermünder Straße befindlichen Gewerbegebiet. Das Plangebiet ist teilweise bebaut.

Das Gelände weist keine für die Schallausbreitungsberechnungen relevanten Höhenunterschiede auf. Einen genauen Überblick über die örtlichen Gegebenheiten vermittelt der Lageplan im Anhang des Berichtes.

5 Vorhabensbeschreibung

Es ist die Aufstellung des Bebauungsplanes (BP) Nr. 108 in Bremervörde geplant. Ziel ist die Schaffung von Wohnraum und die Ansiedlung eines Kinocenters. Im straßennahen Bereich soll das Plangebiet als Urbanes Gebiet ausgewiesen werden. Im nördlichen Teil ist die Ausweisung eines Allgemeinen Wohngebietes vorgesehen. Das Plangebiet umfasst eine Größe von ca. 1,4 ha. Der Geltungsbereich ist in der folgenden Abbildung dargestellt:

Abbildung 1 Auszug aus dem Übersichtsplan zum Bebauungsplan mit Stand 20.08.2026



Im September 2021 wurde eine Vorplanung für die Gestaltung des Plangebietes entwickelt. Im Juli 2026 wurde ein städtebauliches Konzept mit verschiedenen Varianten erarbeitet. Die Variante 1.1 soll nach Auskunft des Auftraggebers weiter verfolgt werden und ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

Abbildung 2 Städtebauliches Konzept, Variante 1.1, Stand 27.07.2026

6 Grundlagen zur Geräuschbeurteilung

6.1 Geräuschimmissionen in der Bauleitplanung nach DIN 18005

Die DIN 18005 /2/ in Verbindung mit Beiblatt 1 der DIN 18005 /3/ wird zur Ermittlung und Beurteilung der Geräusche im Rahmen der städtebaulichen Planung herangezogen.

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 /3/. 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:

➤ Reine Wohngebiete (WR)

tags	50 dB
nachts	40 dB bzw. 35 dB

➤ Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete, Campingplatzgebiete

tags	55 dB
nachts	45 dB bzw. 40 dB

➤ Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkanlagen

tags und nachts	55 dB
-----------------	-------

➤ Besondere Wohngebiete (WB)

tags	60 dB
nachts	45 dB bzw. 40 dB

➤ Dorfgebiete (MD), Dörfliche Wohngebiete (MDW), Mischgebiete (MI), Urbane Gebiete (MU)

tags	60 dB
nachts	50 dB bzw. 45 dB

➤ Kerngebiete (MK)

tags	63 dB bzw. 60 dB
nachts	53 dB bzw. 45 dB

➤ Gewerbegebiete (GE)

tags	65 dB
nachts	55 dB bzw. 50 dB

Bei zwei angegebenen Tag- bzw. 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 Plangebiet Geräuschimmissionen zu erwarten sind, die relevant von den Orientierungswerten nach /3/ 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 /5/, herangezogen werden.

Mit der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) /5/ 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 /5/ gibt folgende Grenzwerte an:

- An Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen

tags	57 dB
nachts	47 dB

- In reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

tags	59 dB
nachts	49 dB

- In Kerngebieten, Dorfgebieten, Mischgebieten und Urbanen Gebieten

tags	64 dB
nachts	54 dB

- In Gewerbegebieten

tags	69 dB
nachts	59 dB

6.2 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 K_T :

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 K_I :

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 Lärminderung 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.

7 Immissionsorte, Zuordnung nach der Bauleitplanung bzw. Schutzbedürftigkeit

Für die Beurteilung des Verkehrslärms wurden Rasterlärmkarten bei freier Schallausbreitung sowie Gebäudelärmkarten mit den geplanten Bebauungen aus der Quartiersentwicklung (Stand 22.09.2021) berechnet und mit den Orientierungs- und Grenzwerten von Urbanen Gebieten und Allgemeinen Wohngebieten nach Abschnitt 6 des Berichtes verglichen. Die Rasterlärmkarten sind in Anlage 3 des Berichtes für die Immissionshöhen von 2,5 m, 5 m und

8 m zu finden. Die geschossweise Darstellung der Gebäudelärmkarten ist der Anlage 4 zu entnehmen.

Für die Beurteilung des Gewerbelärms, verursacht durch die immissionsrelevanten Betriebe südlich der Wesermünder Straße, wurden Rasterlärmkarten bei freier Schallausbreitung im Plangebiet berechnet und mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm /1/ nach Abschnitt 6 des Berichtes verglichen. Die Rasterlärmkarten sind in Anlage 5 des Berichtes für die Immissionshöhen von 2 m, 5 m und 8 m zu finden.

Für die Beurteilung des Gewerbelärms, verursacht durch die gewerblichen Nutzungen innerhalb des Plangebietes, wurden Gebäudelärmkarten berechnet. Die Darstellung der Gebäudelärmkarten ist der Anlage 6 zu entnehmen.

Für die Überprüfung des Spitzenpegelkriteriums der TA Lärm /1/ wurden exemplarische Einzelpunktberechnungen an maßgeblichen Immissionsorten durchgeführt. Folgende maßgebliche Immissionsorte wurden berücksichtigt:

Tabelle 1 Einstufung der maßgeblichen Immissionsorte nach Bauleitplanung bzw. Schutzbedürftigkeit (Gewerbelärm)

Immissionsort	Lage / Adresse	Einstufung der Schutzbedürftigkeit	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
			Tageszeit	Nachtzeit
IO 1	Wesermünder Straße 24	Urbanes Gebiet (MU) gem. geplantem BP Nr. 108	63	45
IO 2	Wesermünder Straße 22	Urbanes Gebiet (MU) gem. geplantem BP Nr. 108	63	45
IO 3	Wesermünder Straße 20	Urbanes Gebiet (MU) gem. geplantem BP Nr. 108	63	45
IO 4	BP Nr. 108, südwestliche Baugrenze MU	Urbanes Gebiet (MU) gem. geplantem BP Nr. 108	63	45
IO 5	BP Nr. 108, südwestliche Baugrenze WA	Allg. Wohngebiet (WA) gem. geplantem BP Nr. 108	55	40
IO 6	BP Nr. 108, westliche Bau- grenze WA	Allg. Wohngebiet (WA) gem. geplantem BP Nr. 108	55	40

Immissionsort	Lage / Adresse	Einstufung der Schutzbedürftigkeit	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
			Tageszeit	Nachtzeit
IO 7	BP Nr. 108, geplantes MU	Urbanes Gebiet (MU) gem. geplantem BP Nr. 108	63	45

Gemäß TA Lärm, Anhang 1, Nr. 1.3 /1/ wurden die Immissionsorte auf bebauten Grundstücken in einem Abstand von 0,5 m vor der Mitte des am stärksten belasteten Fensters bzw. bei unbebauten Grundstücken auf der Baugrenze festgelegt. Die genaue Lage der Immissionsorte wurde im Rahmen einer Ortsbesichtigung geprüft und kann dem Lageplan in Anlage 1 dieses Berichtes entnommen werden. Die Einstufung der Schutzbedürftigkeit der Wohnbebauungen erfolgt gemäß der Ausweisung in dem geplanten Bebauungsplan.

8 Schallquellen

8.1 Straßenverkehr

Für die Berechnung der Geräuschimmissionen, verursacht durch den angrenzenden Straßenverkehr, wurden somit folgende Verkehrszahlen angesetzt:

Tabelle 2 Eingangsdaten für die Berechnung des Straßenverkehrs, Prognose-Nullfall

Straßenabschnitt	M _t in Kfz/h	M _n in Kfz/h	p _{t,1} in %	p _{t,2} in %	p _{n,1} in %	p _{n,2} in %	V _{pkw,zul.} in km/h	V _{lkw,zul.} in km/h	Straßenoberfläche
Wesermünder Straße östl. Dammstraße, (Bundesstraße)	947	165	2,1	3,7	2,9	8,6	50	50	Nicht geriff. Gussasphalt
B71/B74 (Bundesstraße)	709	123	2,6	4,6	3,6	10,9	50	50	Nicht geriff. Gussasphalt
Waldstraße (Gemeindestraße)	285	50	0,7	0,9	0,7	0,9	50	50	Nicht geriff. Gussasphalt

Die Verkehrszahlen für die Wesermünder Straße (B71/B74) und die Waldstraße stammen aus der Verkehrsuntersuchung /20/ aus dem Jahre 2025. Die Verkehrszahlen beinhalten den DTV-Wert in Kfz/24h sowie den Schwerverkehranteil, die stündlichen Verkehrsstärken M sowie die prozentualen Lkw-Anteile p₁ und p₂ für den Prognose-Nullfall (ohne Vorhaben) und den Prognose-Planfall (mit Vorhaben).

Tabelle 3 Eingangsdaten für die Berechnung des Straßenverkehrs, Prognose-Planfall

Straßenabschnitt	M _t in Kfz/h	M _n in Kfz/h	p _{t,1} in %	p _{t,2} in %	p _{n,1} in %	p _{n,2} in %	V _{pkw,zul.} in km/h	V _{lkw,zul.} in km/h	Straßen- oberflä- che
Wesermünder Straße westl. Tankstelle, (Bundesstraße)	968	168	2,1	3,6	2,8	8,4	50	50	Nicht ge- riff. Gussas- phalt
Wesermünder Straße östl. Tankstelle (Bundesstraße)	978	170	2,0	3,6	2,8	8,3	50	50	Nicht ge- riff. Gussas- phalt
B71/B74 (Bundesstraße)	714	124	2,6	4,6	3,6	10,8	50	50	Nicht ge- riff. Gussas- phalt
Waldstraße Nord (Gemeindestraße)	285	50	0,7	0,9	0,7	0,9	50	50	Nicht ge- riff. Gussas- phalt
Waldstraße Süd (Gemeindestraße)	305	53	0,7	0,9	0,7	0,9	50	50	Nicht ge- riff. Gussas- phalt

Die Straßenabschnitte enthalten keine relevanten Steigungen. Ein Zuschlag für lichtzeichen-
geregelten Knotenpunkte wurde vergeben.

8.2 Gewerbelärm

Außerhalb des Plangebiets konnten im Rahmen der Ortsbesichtigung am 24.03.2026 mehrere
immissionsrelevante gewerbliche Nutzungen ausgemacht werden. Darüber hinaus sind im
Plangebiet weitere gewerbliche Nutzungen vorhanden bzw. geplant. Die relevanten gewerbli-
chen Betriebe und deren relevante Betriebsabläufe sind im Abschnitt 8.2.1 ff aufgeführt.

8.2.1 OIL!-Tankstelle mit Waschanlage

Auf dem Betriebsgelände der OIL!-Tankstelle in der Wesermünder Straße 21 befindet sich
eine Tankstelle mit Waschanlage. Die Tankstelle wird montags bis freitags von 5.00 bis
22.00 Uhr sowie samstags und sonntags von 7.00 - 22.00 Uhr betrieben. Sie verfügt über 5
Zapfstellen. Pro Tag ist nach Auskunft des Betreibers im Durchschnitt mit ca. 35 Pkw pro
Stunde zu rechnen, die die Tankstelle anfahren, tanken und wieder abfahren. In den frühen
Morgenstunden und den späten Abendstunden ist mit ca. 25 - 30 Pkw/h zu rechnen. In der
Zeit von 5.00 - 6.00 Uhr kann mit ca. 10 Kunden gerechnet werden. Die Tankstelle wird ca. 1-
2 Mal in der Woche durch einen Lkw mit Treibstoff in der Nacht beliefert. Der Lkw befährt und
verlässt das Gelände in der Nachtzeit über die Zufahrt an der Wesermünder Straße. Ein Lie-
fervorgang dauert ca. 25 - 30 Minuten. Ein weiterer Lkw liefert ca. 2 Mal in der Woche tagsüber
Lebensmittel mit 2 Rollwagen. Einmal pro Tag kann mit einem Transporter eines

Versandunternehmens gerechnet werden. Auf dem Dach der Tankstelle befinden sich ein Klimagerät und eine Kälteanlage. Es sind 5 Mitarbeiter angestellt, die überwiegend mit dem Rad kommen.

Die Waschanlage befindet sich im östlichen Bereich des Betriebsgeländes. Es handelt sich um eine Portalwaschanlage mit einem Rolltor. Täglich ist in der Betriebszeit von 8.00 - 19.00 Uhr mit ca. 10 Pkw zu rechnen, die die Waschstraße über die Zufahrt anfahren, vor dem Tor parken, um ggf. den Hochdruckreiniger zu nutzen. Anschließend fahren sie in die Waschanlage, werden gewaschen und fahren rückwärts wieder aus der Waschanlage zum Staubsaugerplatz. Nach der Innenreinigung verlassen die Pkw das Betriebsgelände über die Ausfahrt auf die Wesermünder Straße. Ein Wasch- und ein Trockenvorgang dauern in der Waschanlage jeweils ca. 3 Minuten pro Pkw. Für die Vorreinigung steht an der Waschstraße ein Hochdruckreiniger zur Verfügung, der genutzt werden kann. Die durchschnittliche Zeitdauer beträgt ca. 5 min. Weiterhin befindet sich ein Münzstaubsauger zur Innenreinigung auf dem Betriebsgelände. Die durchschnittliche Zeitdauer für das Staubsaugen beträgt ca. 4 Minuten.

Geräusche durch betriebliche Einrichtungen, Schalleistungspegel

Im Rahmen der Prognose werden folgende Bewegungen und Einwirkzeiten angesetzt:

Tabelle 4 Bewegungen und Einwirkzeiten der Schallquellen, Tankstelle mit Waschanlage

Schallquelle	Bewegungen / Einwirkzeiten			
	6.00 – 7.00	7.00 – 20.00	20.00 – 22.00	ung. Nachtstd.
Lkw-Parken Anlieferung, Tankstelle	-	2 Bew.	-	-
Lkw-Fahrten Anlieferung, Tankstelle	-	1 Bew.	-	-
Rollwagen	-	4 Bew.	-	-
Lkw-Parken Anlieferung, Treibstoff	-	-	-	2 Bew.
Lkw-Fahrten Anlieferung, Treibstoff	-	-	-	1 Bew.
Bereich Zapfsäulen	30 Bew.	455 Bew.	50 Bew.	10 Bew.
Pkw-Fahren, Kunden Tankstelle	30 Bew.	455 Bew.	50 Bew.	10 Bew.
Pkw-Parken, Kunden vor der Waschanlage	-	20 Bew.	-	-
Pkw-Fahren, Kunden vor der Waschanlage	-	10 Bew.	-	-
Pkw-Parken, Kunden Staubsaugerplatz	-	20 Bew.	-	-

Schallquelle	Bewegungen / Einwirkzeiten			
	6.00 – 7.00	7.00 – 20.00	20.00 – 22.00	ung. Nachtstd.
Pkw-Fahren, Kunden zum Staubsaugerplatz	-	10 Bew.	-	-
Pkw-Fahren, Kunden vom Staubsaugerplatz zur Ausfahrt	-	10 Bew.	-	-
Klimagerät Dach	1 Std.	13 Std.	2 Std.	-
Kühlanlage Dach	1 Std.	13 Std.	2 Std.	1 Std.
Betrieb der Waschanlage, Waschvorgang	-	30 Min.	-	-
Betrieb der Waschanlage, Trocknungsvorgang	-	30 Min.	-	-
Hochdruckreiniger, vor der Waschanlage	-	50 Min.	-	-
Staubsauger, nordwestlich der Waschanlage	-	40 Min.	-	-
Pumpen, Treibstoffanlieferung	-	-	-	30 Min.

8.2.2 Kneipe „Tüddels“

An der Wesermünder Straße 19 befindet sich eine Kneipe mit ca. 20 Außensitzplätzen. Rückseitig am Gebäude befindet sich eine Abluftanlage. Konkrete Angaben zu Gästezahlen oder dem Gastronomiebetrieb liegen nicht vor. Daher werden im Folgenden Annahmen getroffen. Vor und neben dem Gebäude befinden sich Parkflächen für ca. 7 Pkw.

Die Öffnungszeiten sind derzeit wie folgt angegeben:

Montag, Donnerstag, Sonntag: geschlossen

Dienstag und Mittwoch: 17.00 bis 22.00 Uhr

Fr und Sa: 17.00 Uhr bis open end

Für die Berechnungen wurden folgende Annahmen getroffen: Im Wesentlichen sind Emissionen durch Kommunikation im Außenbereich zu erwarten. Im Außenbereich sind ca. 20 Sitzplätze. Es wird davon ausgegangen, dass alle Sitzplätze belegt sind und 50% der Besucher gleichzeitig sprechen. Konservativ wird davon ausgegangen, dass die Außenplätze sowohl tagsüber während der Öffnungszeit als auch in der ungünstigsten Nachtstunde voll belegt sind. Weiterhin wird konservativ davon ausgegangen, dass jeweils ca. 10 Pkw-Bewegungen auf der Parkfläche in der Tages- und Ruhezeit sowie 2 Pkw-Bewegungen in der ungünstigsten Nachtstunde stattfinden. Zudem wird eine Anlieferung für Getränke u. ä. mit manueller Entladung durch einen Transporter in der Tageszeit berücksichtigt.

8.2.3 Tischlerei Lange und Sohn

An der Adresse Wesermünder Straße 25 befindet sich die Tischlerei Lange & Sohn mit seinen 12 Mitarbeitern, deren Leistungen u. a. den Bereich sämtlicher Tischlereiarbeiten vom Möbelbau, Innenausbau, Küchenfertigung, Fenster- und Türenbau und Restaurationen aller Art als auch Zimmereiarbeiten wie Holzrahmenbau, Terrassen, Abbund von Dachstühlen und Dachdeckerarbeiten umfassen. Die Arbeiten werden sowohl vor Ort in der Werkhalle als auch auf der Baustelle durchgeführt. Die Betriebszeiten sind in der Regel von Montag bis Freitag von 7.00 - 17.00 Uhr. Wenn die Auftragslage es erfordert, kann auch darüber hinaus gearbeitet werden. Im Sommer verlassen die Mitarbeiter auch schon um kurz nach 6.00 Uhr das Gelände mit den betriebseigenen Fahrzeugen.

Das Büro befindet sich in dem Gebäude an der Wesermünder Straße 25. Die Werkhalle befindet sich im hinteren Bereich des Grundstücks an der Bergstraße, ist in Massivbauweise errichtet und verfügt über ein gedämmtes Dach (OSB-Platte 15 mm, 16 cm Mineralwolle, Blecheinddeckung). Die Fenster sind mit Isolierverglasung versehen. In der Werkhalle kann täglich mit bis zu 4 Stunden Betrieb gerechnet werden. Dabei kommen unterschiedliche Maschinen zur Holzbearbeitung zum Einsatz. Eine Späneabsaugung im Außenbereich ist nicht vorhanden. Die Tore sind in der Regel bei lärmintensiver Arbeiten geschlossen. Lärmintensive Arbeiten im Außenbereich kommen nach Auskunft des Inhabers in der Regel nicht vor.

Zum Fuhrpark des Unternehmens gehören 2 Pkw, 2 Dieselfabelstapler und 1 Transporter. Die Fahrzeuge parken im Hof. Täglich kann mit bis zu 3 Kunden gerechnet werden, die den Betrieb mit dem Pkw anfahren und neben dem Gebäude an der Straße parken. Das Betriebsgelände ist überwiegend gepflastert.

Pro Tag kann mit einer Lkw-Anlieferung gerechnet werden. Der Lkw befährt und verlässt das Gelände in der Regel über die Wesermünder Straße. Die Entladung erfolgt in der Regel mit firmeneigenen Diesel-Gabelstaplern im Bereich der Werk- oder der nördlich davon gelegenen Lagerhalle. Für die Gabelstapler werden 30 Minuten effektive Betriebszeit je Stapler für die Entladung im Außenbereich an der Werkhalle / Lagerhalle am Tage angenommen.

Tabelle 5 Bewegungen und Einwirkzeiten der Schallquellen, Tischlerei Lange und Sohn, Regelbetrieb

Schallquelle	Bewegungen / Einwirkzeiten			
	6.00 - 7.00	7.00 - 20.00	20.00 - 22.00	ung. Nachtstd.
Betrieb in der Halle	-	4 Std.	-	-
Pkw-Parken, MA Hof	12 Bew.	18 Bew.	-	-
Pkw-Fahrten, MA zum Hof	12 Bew.	18 Bew.	-	-

Schallquelle	Bewegungen / Einwirkzeiten			
	6.00 - 7.00	7.00 - 20.00	20.00 - 22.00	ung. Nachtstd.
Pkw-Parken, Kunden Straßenrand	-	6 Bew.	-	-
Lkw-Parken, Anlieferung	-	2 Bew.	-	-
Lkw-Fahren, Anlieferung	-	2 Bew.	-	-
Lkw Rangieren	-	2 Minuten	-	-
Pro Dieselgabelstapler, Entladung	-	30 Min.	-	-

eine Bewegung ist eine An- **oder** Abfahrt, bzw. ein Einpark- **oder** Ausparkvorgang

8.2.4 Betriebsgelände Hasselbring

Derzeit befindet sich ein Baustoffhandel an der Adresse Wesermünder Straße 21, der seinen Betrieb zum Ende des Jahres an diesem Standort aufgeben wird. Es laufen Gespräche mit einer Firma für Haustechnik, die sich dort ansiedeln möchte. Konkrete Verträge sind jedoch noch nicht geschlossen. Aus diesem Grund wird das Betriebsgelände der E. Hasselbring GmbH & Co. KG in den Berechnungen mit einem flächenbezogenen Schallleistungspegel berücksichtigt. Für Gewerbe kann von einem typischen flächenbezogenen Schallleistungspegel von 65 dB(A)/m² tags und 50 dB(A)/m² nachts ausgegangen werden. Im Flächennutzungsplan ist der Bereich jedoch als Mischbaufläche dargestellt. Auch ist auf der Fläche eher nicht mit einer intensiveren nächtlichen Nutzung zu rechnen. Aus diesem Grund wird hier ein flächenbezogener Schallleistungspegel von 65 dB(A)/m² tags und 45 dB(A)/m² nachts in 1 m Höhe den Berechnungen zugrunde gelegt.

8.2.5 Geplantes Kinocenter mit Außengastronomie

Im Plangebiet soll ein Kinocenter mit Außengastronomiebereich entstehen. Derzeit wird auch der Gedanke eines zusätzlichen Hotels verfolgt. Vom Kinocenter selbst sind keine immissionsrelevanten Geräusche zu erwarten, sofern es in Massivbauweise errichtet wird. Von dem möglichen Betreiber haben wir folgende Informationen zur derzeitigen Planung erhalten:

Für den Außenbereich mit etwa 140 m² gästerelevanter Fläche sind etwa bis zu 120 Sitzplätze geplant. Die Öffnungszeiten im Außenbereich sollen von etwa Mai bis Oktober täglich ab 14.00 Uhr bis ca. 24.00 Uhr sein, um in den Abendstunden noch die Kinogäste abfangen zu können.

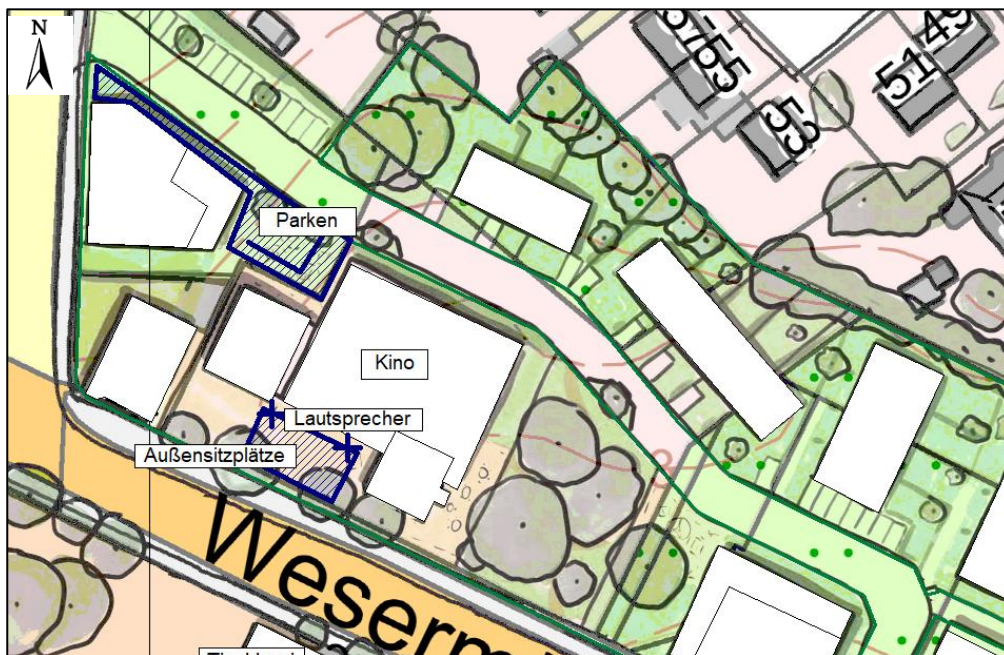
Gäste werden für die An- und Abfahrt die derzeit in Planung befindlichen Pkw-Parkplätze nordwestlich des Kinos nutzen. Bei Implementation eines möglichen Hotels können auch die dort entstehenden Parkplätze zwischen genutzt werden. Es kann auch ein zweiter Parkplatz in einiger Entfernung zum Gebäude mitgenutzt werden. Dazu werden ausreichend Fahrradparkplätze vor dem Kinoeingang entstehen.

Derzeit wird mit ca. 100 Gästen pro Tag gerechnet, die zeitversetzt die Außengastronomie besuchen. Hiervon sind ca. 40 Personen Kinogäste. Die übrigen Gäste kommen zu 50% aus dem fußläufig erreichbaren Umfeld, etwa 20% reisen mit dem Fahrrad an, 30% mit dem Pkw. Für die Berechnungen wird der Ansatz getroffen, dass 40 Pkw-Bewegungen in der Tageszeit, 20 Pkw-Bewegungen in der Ruhezeit und 5 Pkw-Bewegungen in der ungünstigsten Nachtstunde durch Besucher nordwestlich des geplanten Kinocenters stattfinden.

Die Außengastronomie soll ausschließlich im Schutz des Geländes zwischen den Stammhäusern und dem Kinoneubau stattfinden, damit wenig Immissionen an anschließende Gebiete abgegeben werden. Offen wird nur der Blick zur Hauptstraße sein. Die Außenfläche wurde bei den Berechnungen daher südwestlich des Kinocenters platziert.

Nachfolgend ist der den Berechnungen zugrunde gelegte Betrieb dargestellt:

Abbildung 3 Darstellung des geplanten Betriebs auf Basis des städtebaulichen Konzepts Variante 1.1 vom 27.07.2026



Der Außenbereich soll mit Lautsprecherboxen für Hintergrundmusik ausgestattet werden. Diese Boxen werden bassreduzierten Ton abgeben, um tiefe Geräusche zu vermeiden, die die Filmvorführung im Gebäude oder Anwohner belasten könnten. Im Sommerzeitraum sind zeitlich begrenzte Einzelveranstaltungen mit z. B. Livemusik im Außenbereich am Wochenende angedacht. Eine Anzahl der Termine wurde nicht genannt. Je nach Häufigkeit (< 10 Mal) könnten diese ggf. auch gem. TA Lärm /1/ als seltenes Ereignis eingestuft werden.

Tabelle 6 Bewegungen und Einwirkzeiten der Schallquellen, geplantes Kinocenter

Schallquelle	Bewegungen / Einwirkzeiten			
	6.00 - 7.00	7.00 - 20.00	20.00 - 22.00	ung. Nachtstd.
Außengastronomie	-	360 Min.	120 Min.	60 Min.
Pkw-Parken, Gäste	-	40 Bew.	20 Bew.	5 Bew.
Pkw-Fahren, Gäste	-	40 Bew.	20 Bew.	5 Bew.
Lautsprecher	-	120 Min.	120 Min.	60 Min.

eine Bewegung ist eine An- **oder** Abfahrt, bzw. ein Einpark- **oder** Ausparkvorgang

8.2.6 Emissionskenndaten

Der betriebsbezogene Fahrzeugverkehr wird nach dem getrennten Verfahren der Parkplatzlärmstudie /13/ berechnet. Richtliniengerecht werden alle Verkehrsgeräusche 0,5 m über der Geländeoberkante angesetzt.

Für eine Pkw-Parkbewegung je Stunde und Stellplatz wird ein Schallleistungspegel von $L_{WA} = 63 \text{ dB(A)}$ herangezogen. Für wiederkehrende, kurzzeitige Geräuschspitzen wird ein Impulszuschlag von $K_I = 4 \text{ dB}$ berücksichtigt. Fahrwege werden unter Berücksichtigung der Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen /6/ mit einem längenbezogenen Schallleistungspegel von 50 dB(A) je Meter Fahrweg und Stunde berücksichtigt. Dieser Pegel enthält einen Zuschlag von $K_{Stro}^* = 0 \text{ dB}$ für die Straßenoberfläche Asphalt und $D_V = -8,7 \text{ dB}$ für die Geschwindigkeit bei 30 km/h . Für die Straßenoberfläche Betonsteinpflaster mit Fugen $> 3 \text{ mm}$ wurde ein Zuschlag von $K_{Stro}^* = 1,5 \text{ dB}$ vergeben.

Der Anlieferungsverkehr wird nach dem getrennten Verfahren der Parkplatzlärmstudie /13/ berechnet. Entsprechend dem getrennten Berechnungsverfahren wird für eine Lkw-Parkbewegung pro Stunde ein Schallleistungspegel von $L_{WA} = 63 \text{ dB(A)}$ zuzüglich einem Impulszuschlag von $K_I = 3 \text{ dB}$ und einem Zuschlag für die Parkplatzart von $K_{pA} = 14 \text{ dB}$ in Ansatz gebracht. Für Lkw-Fahren auf dem Betriebsgelände wurde ein längenbezogener Schallleistungspegel für jeden Meter Fahrweg pro Stunde von $60,5 \text{ dB(A)/m}$ berücksichtigt. Dieser Pegel enthält einen Zuschlag von $D_V = -5,4 \text{ dB}$ für die Geschwindigkeit bei 30 km/h . Für die Straßenoberfläche Betonsteinpflaster mit Fugen $> 3 \text{ mm}$ wurde ein Zuschlag von $K_{Stro}^* = 1,5 \text{ dB}$ vergeben. Für das Lkw-Rangieren wird ein Schallleistungspegel von $L_{WA} = 99 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt.

Für den Betrieb in der Werkhalle der Tischlerei wurde konservativ ein mittlerer Innenpegel von $L_I = 85 \text{ dB(A)}$ über einen Zeitraum von 4 Stunden angesetzt. Für die Wände, Decken, Fenster und Tore wurden folgende Schalldämm-Maße angesetzt:

Tabelle 7 Schalldämm-Maße der Werkhallen

Bauteile	bewertetes Schalldämm-Maß
Massivwände (Mauerwerk)	50 dB
Dach Werkhalle mit Trapezblecheindeckung, gedämmt	30 dB
Stahltore geschlossen	20 dB
Tore Tischlerei geschlossen	10 dB
Tore Waschanlage geschlossen	10 dB

Die oben genannten Schalldämm-Maße für die Wände und Decken wurden in Anlehnung an „Gewerbelärm, Kenndaten und Kosten für Schutzmaßnahmen“ /18/ angesetzt. Bei den Berechnungen wird davon ausgegangen, dass die Tore während des immissionsrelevanten Werkstattbetriebes geschlossen sind. Eine Schallübertragung über die Massivwände der Werkhalle hat keinen relevanten Einfluss und wird daher nicht weiter berücksichtigt.

Der Einsatz eines Dieselmaststaplers wurde gem. /17/ mit einem Schallleistungspegel von $L_{WA} = 100 \text{ dB(A)}$ für einen mittleren Arbeitszyklus bei den Berechnungen berücksichtigt.

Grundlage zur Ermittlung der Geräuschemissionen durch das Entladen der Lieferfahrzeuge ist die Studie der Hessischen Landesanstalt für Umwelt /14/. In /14/ wird für die Be- und Entladung eines Rollcontainers über eine Außenrampe ein auf die Stunde bezogener impulsbewerteter Schallleistungspegel von $L_{WA,1h} = 78 \text{ dB(A)}$ angegeben.

Für das Fahren eines leeren oder beladenen Handgabelhubwagens über eine ebene asphaltierte Fläche kann auf Grundlage der Untersuchung /14/ ein längenbezogener, impulsbewerteter Schallleistungspegel von 61 dB(A) je Meter Fahrweg pro Stunde angenommen werden. Dabei wird davon ausgegangen, dass die Schwellen im Türbereich eben sind.

Der Pegel berechnet sich nach folgender Formel:

$$L_{WAT1h} = L_{WAT} - 37 + 10 \cdot \lg(M) + k$$

mit	L_{WAT}	Schallleistungspegel eines Hubwagens inkl. Impulszuschlag, hier 95 dB(A) , unbeladen bei gepflasterter Bodenoberfläche
	M	mittlere Anzahl der Bewegungen pro Stunde
	k	Korrektur für längere Einwirkdauer bei Lastfahrten, hier 3 dB

Fahrbewegungen mit Rollwagen wurden in der Studie /14/ nicht untersucht. Eigene Messungen ergaben jedoch, dass Rollbewegungen tendenziell $3 - 5 \text{ dB}$ geringere Emissionen aufweisen als die o. g. Werte für Handgabelhubwagen. Für die Berechnungen wurde im Sinne

des Immissionsschutzes auch für die Rollwagen der Ansatz von 61 dB(A) je Meter Fahrweg pro Stunde berücksichtigt.

Für die Waschanlage der Tankstelle wird gem. /19/ ein Schallleistungspegel von $L_{WA} = 85$ dB(A) für die Hauptwäsche sowie ein Schallleistungspegel von $L_{WA} = 99$ dB(A) für den Trockenvorgang in Ansatz gebracht. Bei den Berechnungen wurde berücksichtigt, dass die Rolltore während des Waschvorganges geöffnet und während des Trockenvorganges geschlossen sind. Für die Rolltore wurde ein bewertetes Schalldämm-Maß von 10 dB angesetzt. Für den Betrieb eines Hochdruckreinigers kann gem. /19/ von einem impulsbewerteten Schallleistungspegel von $L_{WA} = 97$ dB(A) ausgegangen werden. Der Staubsauger wird gem. /19/ mit einem Schallleistungspegel von $L_{WA} = 83$ dB(A) bei den Berechnungen berücksichtigt.

Die Geräusche im Bereich der Tankstelle werden entsprechend der Tankstellenlärmstudie /19/ berechnet. Im Bereich der Zapfsäulen wird in /19/ ein Schallleistungspegel von $L_{WA} = 74,7$ dB(A) pro Fahrzeug und Stunde angegeben. Bei 35 Pkw-Tankkunden pro Stunde ergibt dies einen Schallleistungsbeurteilungspegel von $L_{WA,r,h} = 90,1$ dB(A) in der Tageszeit. Für die Benzinanlieferung durch Tankwagen wird in /19/ ein Schallleistungsbeurteilungspegel von $L_{WA,r,h} = 94,6$ dB(A) angegeben.

Die Geräusche durch die Staubsaugernutzung im Bereich der Waschanlage werden in /19/ mit einem Schallleistungspegel $L_{WA} = 83$ dB(A) angegeben.

Für die Klimaanlage der OIL!-Tankstelle auf dem Dach liegen keine technischen Informationen vor. Aus Erfahrungswerten wird daher konservativ der Schallleistungspegel für die Klimaanlage mit $L_{WA} = 75$ dB(A) und ein Betrieb während der Tageszeit angesetzt. Es wird davon ausgegangen, dass die Anlage weder ton- noch impulshaltig ist.

Für die Kühlanlage auf dem Dach liegen ebenfalls keine Daten vor. Aus Erfahrungswerten wird daher konservativ der Schallleistungspegel für die Kühlanlage mit $L_{WA} = 80$ dB(A) und ein 24/7-Betrieb angesetzt. Es wird davon ausgegangen, dass die Anlage weder ton- noch impulshaltig ist.

Die Geräuschemissionen im Außenbereich der Kneipe und des Kinocenters werden im Wesentlichen gekennzeichnet durch Kommunikationsgeräusche. Für die Kommunikation im Bereich der Kneipe wird von 10 gleichzeitig normal sprechenden Personen ausgegangen. Es wird ein Schallleistungspegel von $L_{WA} = 75$ dB(A) für diese Außenfläche berücksichtigt. Für die Außenfläche des geplanten Kinocenters wird von 25 gleichzeitig normal sprechenden Personen ausgegangen. Es wird ein Schallleistungspegel von $L_{WA} = 79$ dB(A) für die Außenfläche des Kinocenters berücksichtigt.

Für die Überprüfung, ob musikalische Darbietungen auf der Außengastronomiefläche des geplanten Kinocenters möglich sind, wurden zwei Lautsprecher mit einem Schallleistungspegel

von jeweils 85 dB(A) mit einer Einwirkzeit von 120 Minuten in der Tageszeit, 120 Minuten in der Ruhezeit und 60 Minuten in der ungünstigsten Nachtstunde in 3 m Höhe berücksichtigt.

Die Eingangsdaten wurden mit den jeweiligen Betreibern (mit Ausnahme der Kneipe) bzw. der Stadt Bremervörde abgestimmt. Zusätzlich zu den bereits dargestellten Geräuschemittenten wurden von den jeweiligen Betreibern keine weiteren immissionsrelevanten Geräuschquellen für die o. g. Betriebe genannt.

Tags und teilweise auch nachts entstehen einzelne, kurzzeitige Geräuschspitzen durch das Türemschließen auf den Parkplätzen ($L_{WA,Max} = 96 \text{ dB(A)}$) /13/ und bei der Entladung ($L_{WA,Max} = 110 \text{ dB(A)}$) /16/ Weiterhin entstehen tags und nachts einzelne, kurzzeitige Geräuschspitzen durch die beschleunigte Abfahrt des Lkw bei der Anlieferung ($L_{WA,Max} = 105 \text{ dB(A)}$) /13/. Weiterhin kann mit einzelnen, kurzzeitigen Geräuschspitzen durch normales Rufen tags und nachts auf der Außengastronomiefläche ($L_{WA,Max} = 85 \text{ dB(A)}$) /12/ gerechnet werden

9 Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen

9.1 Schallausbreitungsmodell

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgt mit dem Rechenprogramm Cadna A, Version 2026 MR1 der Datakustik GmbH. Der Straßenverkehrslärm wird gemäß RLS-19 /6/ berechnet. Die Abschirmung sowie die Reflexion durch Gebäude sowie Abschirmung durch künstliche Geländeformungen werden auf dem Ausbreitungsweg gemäß RLS-19 /6/ im Plangebiet nicht berücksichtigt (freie Schallausbreitung).

Die Schallausbreitungsberechnung der gewerblichen Geräuschbelastung erfolgt nach DIN ISO 9613-2 – „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“ /4/, mit Einzelband-Schallpegeln im Frequenzbereich von 500 Hz. Die Abschirmung sowie die Reflexion durch Gebäude sowie Abschirmung durch natürliche und künstliche Geländeformungen werden berücksichtigt.

Die meteorologische Korrektur wird gemäß den Formeln (21) und (22) der DIN ISO 9613-2 /4/ wie folgt bestimmt:

$$\begin{aligned} C_{\text{met}} &= C_0 [1 - 10^{-(h_s + h_r)/d_p}] & \text{wenn } d_p > 10 \cdot (h_s + h_r) \\ C_{\text{met}} &= 0 & \text{wenn } d_p \leq 10 \cdot (h_s + h_r) \end{aligned}$$

h_s die Höhe der Quelle in m

h_r die Höhe des Immissionsortes in m

d_p der Abstand zwischen Quelle und Immissionsort, projiziert auf die horizontale Bodenebene in m

C_0 ein von den örtlichen Wetterstatistiken für Windgeschwindigkeit und -richtung sowie vom Temperaturgradienten abhängiger Faktor in dB

Gemäß der Empfehlung von Dr. J. Kötter (ehem. NLÖ Hannover) wird C_0 mit 3,5 dB in der Tageszeit und 1,9 dB in der Nachtzeit berücksichtigt.

In Anlage 2 sind die Eingabedaten für die Berechnung vollständig dargestellt.

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.

9.2 Ergebnisse Verkehrslärm auf das Plangebiet

Für die Beurteilung der auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärmimmissionen wurden Immissionsraster für eine freie Schallausbreitung innerhalb des Plangebietes berechnet. Vorhandene Bebauungen im Plangebiet wurden konservativ nicht berücksichtigt. Die Berechnungen wurden exemplarisch für eine Immissionshöhe von 2,5 m (EG), 5 m (1. OG) und 8 m (2. OG) durchgeführt. Die Immissionsraster sind in Anlage 3 des Berichtes detailliert dargestellt. In Anlage 4 sind die Gebäudelärmkarten geschossweise abgebildet.

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

Orientierungswert DIN 18005 /2/, /3/:	60 dB(A) für MU	55 dB(A) für WA
Grenzwert 16. BImSchV /5/ :	64 dB(A) für MU	59 dB(A) für WA
Schwellenwert zur Gesundheitsgefährdung	70 dB(A) (gebietsunabhängig)	

- **MU**: In 5 m Höhe berechnen sich entlang der südwestlichen Baugrenze Beurteilungspegel von bis zu 73 dB(A) in Kreuzungsnähe und ca. 70 dB(A) entlang der Wesermünder Straße. Damit werden der Orientierungswert der DIN 18005 /3/ für Urbane Gebiete um bis zu 13 dB und der Grenzwert der 16. BImSchV /5/ um bis zu 9 dB überschritten.
- **WA**: In 5 m Höhe berechnen sich entlang der südwestlichen Baugrenze Beurteilungspegel von bis zu 63 dB(A). Damit werden der Orientierungswert der DIN 18005 /3/ für Allgemeine Wohngebiete um bis zu 8 dB und der Grenzwert der 16. BImSchV /5/ um bis zu 4 dB überschritten.
- Die Orientierungswerte /3/ werden im gesamten Plangebiet nicht eingehalten.
- In 2,5 m und 8 m Höhe berechnen sich ähnliche Beurteilungspegel.
- Der Schwellenwert zur Gesundheitsgefährdung wird im Plangebiet um bis zu 3 dB überschritten.

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

Orientierungswert DIN 18005 /2/, /3/:	50 dB(A) für MU	45 dB(A) für WA
Grenzwert 16. BImSchV /5/:	54 dB(A) für MU	49 dB(A) für WA
Schwellenwert zur Gesundheitsgefährdung	60 dB(A) (gebietsunabhängig)	

- **MU:** In 5 m Höhe berechnen sich entlang der westlichen Baugrenzen Beurteilungspegel von bis zu 66 dB(A) in Kreuzungsnähe und ca. 63 dB(A) entlang der Wesermünder Straße. Damit werden der Orientierungswert der DIN 18005 /3/ für Urbane Gebiete um bis zu 16 dB und der Grenzwert der 16. BImSchV /5/ um bis zu 12 dB überschritten.
- **WA:** In 5 m Höhe berechnen sich entlang der südwestlichen Baugrenze Beurteilungspegel von bis zu 57 dB(A). Damit werden der Orientierungswert der DIN 18005 /3/ für Allgemeine Wohngebiete um bis zu 12 dB und der Grenzwert der 16. BImSchV /5/ um bis zu 8 dB überschritten.
- Die Orientierungswerte /3/ werden im gesamten Plangebiet nicht eingehalten.
- In 2,5 m und 8 m Höhe berechnen sich ähnliche Beurteilungspegel.
- Der Schwellenwert zur Gesundheitsgefährdung wird im Plangebiet um bis zu 6 dB überschritten.

9.3 Ergebnisse Gewerbelärm auf das Plangebiet

Unter Berücksichtigung der in Abschnitt 8 dargestellten Emissionsansätze wurden Rasterlärmkarten bei freier Schallausbreitung im Plangebiet berechnet. Die Rasterlärmkarten sind in Anhang 5 des Berichts dargestellt.

Die Berechnungen ergaben, dass der Orientierungswert der DIN 18005 /2/, /3/ bzw. der Immissionsrichtwert der TA Lärm /1/ von 63 dB(A) tagsüber im geplanten Urbanen Gebiet eingehalten bzw. unterschritten wird. Auch im nördlichen Bereich, im geplanten Allgemeinen Wohngebiet, wird der Orientierungswert der DIN 18005 /2/, /3/ bzw. der Immissionsrichtwert der TA Lärm /1/ von 55 dB(A) tagsüber eingehalten oder unterschritten.

Nachts wird der Orientierungswert der DIN 18005 /2/, /3/ bzw. der Immissionsrichtwert der TA Lärm /1/ von 45 dB(A) im geplanten Urbanen Gebiet um bis zu 12 dB überschritten. Ursächlich hierfür ist die Anlieferung und der Betrieb der Tankstelle in der Nachtzeit. Die Überschreitung erstreckt sich auf weite Teile des geplanten Urbanen Gebietes. Im geplanten Allgemeinen Wohngebiet kann der Orientierungswert der DIN 18005 /2/, /3/ bzw. der Immissionsrichtwert der TA Lärm /1/ von 40 dB(A) im gesamten Bereich nicht eingehalten werden.

Weiterhin wurde das Auftreten einzelner, kurzzeitiger Geräuschspitzen geprüft. Unter Berücksichtigung der dargestellten Emissionsansätze in Abschnitt 8 des Berichtes berechnen sich folgende Maximalpegel innerhalb des Plangebietes, verursacht durch die gewerblichen Nutzungen außerhalb des Plangebietes:

Tabelle 8 mathematisch gerundete Maximalpegel

Immissionsort	Maximalpegel in dB(A)		zul. Maximalpegel in dB(A)	
	Tageszeit	Nachtzeit	Tageszeit	Nachtzeit
IO 1	67	54	93	65
IO 2	66	57	93	65
IO 3	66	60	93	65
IO 4	69	69	93	65
IO 5	59	59	85	60

Fettdruck: Überschreitung der Grenzwerte

Die Berechnungen haben ergeben, dass der zulässige Maximalpegel der TA Lärm /1/ an den maßgeblichen Immissionsorten tagsüber eingehalten bzw. unterschritten wird. Nachts hingegen kann es zu einer Überschreitung des zulässigen Maximalpegels am Immissionsort IO 4 um bis zu 4 dB kommen. Ursächlich hierfür ist die nächtliche Treibstoffanlieferung.

9.4 Ergebnisse Gewerbelärm im Plangebiet auf die Umgebung

Für die Beurteilung der möglichen Immissionen im Plangebiet, verursacht durch den geplanten Betrieb eines Kinocenters mit Außensitzplätzen, wurden Gebäudelärmkarten für die geplanten Bebauungen (Grundlage städtebauliches Konzept, Variante 1.1) berechnet. Unter Berücksichtigung der in Abschnitt 8 dargestellten Emissionsansätze inklusiv dem Betrieb exemplarischer Lautsprecher im Außenbereich, ergaben die Berechnungen für den Gewerbelärm, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/ tags an den geplanten bzw. vorhandenen Bebauungen eingehalten bzw. unterschritten werden können. Nachts kann es zu Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/ für Urbane Gebiete von 45 dB(A) und Allgemeine Wohngebiete von 40 dB(A) an den angrenzenden schutzbedürftigen Bebauungen kommen. Ursächlich sind hier die Pkw-Bewegungen und vor allem im geplanten MU auch der Betrieb auf der Außengastronomiefläche mit Musik. Die Ergebnisse sind als Gebäudelärmkarte detailliert der Anlage 6 im Anhang des Berichtes für die am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Bebauungen zu entnehmen.

Weiterhin wurde das Auftreten einzelner, kurzzeitiger Geräuschspitzen geprüft. Unter Berücksichtigung der dargestellten Emissionsansätze in Abschnitt 8 des Berichtes berechnen sich folgende Maximalpegel, verursacht durch die geplante gewerbliche Nutzung im Plangebiet:

Tabelle 9 mathematisch gerundete Maximalpegel

Immissionsort	Maximalpegel in dB(A)		zul. Maximalpegel in dB(A)	
	Tageszeit	Nachtzeit	Tageszeit	Nachtzeit
IO 2	59	59	93	65
IO 6	60	60	85	60
IO 7	72	72	93	65

Fettdruck: Überschreitung der Grenzwerte

Die Berechnungen ergaben, dass eine Überschreitung des Spitzenpegelkriteriums nach TA Lärm, Nr. 6.1 /1/ in der Tageszeit nicht zu erwarten ist. Nachts hingegen kann es zu Überschreitungen von bis zu 7 dB kommen. Tieffrequente Geräusche werden in Abschnitt 12 gesondert betrachtet.

10 Verkehrslärmfernwirkung

Entsprechend der aktuellen Rechtsprechung müssen in einem Bebauungsplan bei der Neuplanung einer verkehrserzeugenden Nutzung die Folgen dieser abgeschätzt und Maßnahmen zur Reduzierung der schädlichen Auswirkungen getroffen werden, um dem geforderten Schutzniveau gerecht zu werden, auch wenn die schädlichen Auswirkungen außerhalb des Plangebietes liegen. In die Abwägung sind daher auch die Fernwirkungen bezüglich der Geräuschverhältnisse entlang von Straßen außerhalb des Plangebietes, auf denen die Verwirklichung der Bebauungsplanung zu einer Erhöhung der Verkehrsmengen führen wird, einzustellen.

Die Beurteilung solcher Fernwirkungen kann in Anlehnung an die Kriterien der wesentlichen Änderung durch einen erheblichen baulichen Eingriff entsprechend der 16. BImSchV, Verkehrsanlagenlärmschutzverordnung /4/, vorgenommen werden. Demnach ist eine Änderung der Verkehrslärmverhältnisse wesentlich, wenn durch die Planung

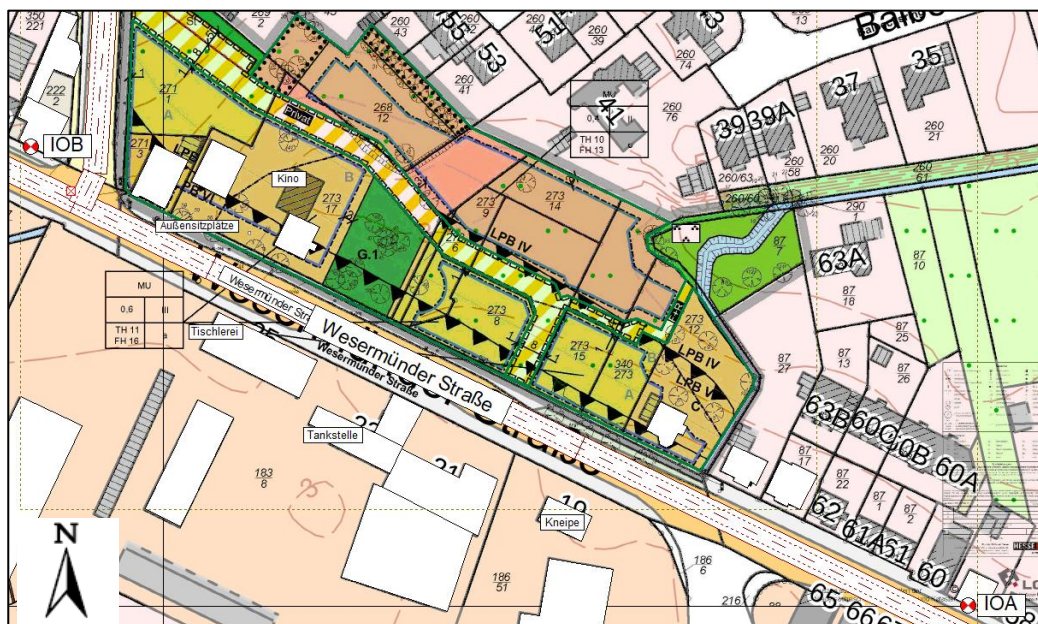
- der Beurteilungspegel um mindestens 3 dB(A) erhöht wird (das sind nach den Rundungsregeln der 16. BImSchV /4/ alle Pegelerhöhungen ab 2,1 dB(A)) oder
- der Beurteilungspegel auf mindestens 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht erhöht wird oder
- Beurteilungspegel von mindestens 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht weiter erhöht werden.

An die Behandlung von Fernwirkungen eines Bebauungsplanes, die (außerhalb des Plangebietes) zu Beurteilungspegeln im Bereich der Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung durch Verkehrslärmeinwirkungen von 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht führen, werden in der Abwägung besondere Anforderungen gestellt.

Angaben zum Aufkommen des planinduzierten Ziel- und Quellverkehrs wurden dem Verkehrsgutachten /15/ entnommen.

Exemplarisch zur stichprobenartigen Prüfung der Verkehrslärmfernwirkung wurden Berechnungen für insgesamt 2 Immissionsorte außerhalb des Geltungsbereichs an der Wesermünder Straße durchgeführt. Hier liegen die vorhandenen Wohnhäuser besonders nah an der Straße und genießen die Schutzbedürftigkeit eines Mischgebietes. Die Situation ist in Abbildung 4 dargestellt. Es handelt sich hierbei um eine erste grobe Abschätzung. In Tabelle 10 sind die Ergebnisse dargestellt, die sich an den Immissionsorten ohne und mit dem geplanten Vorhaben berechnen:

Abbildung 4 Immissionsorte zur stichprobenartigen Prüfung der Verkehrslärmfernwirkung



IO A = Neue Straße 59 (MI), IO B = Wesermünder Straße 26 (MI)

Tabelle 10 Beurteilungspegel für die Auswirkungen des Ziel- und Quellverkehrs des Plangebiets

Immissionsort	Beurteilungspegel Prognose-Nullfall in dB(A)		Beurteilungspegel Prognose-Planfall in dB(A)		Immissionsgrenzwert in dB(A)		Veränderung in dB	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO A	70,8	64,1	70,9	64,2	64,0	54,0	0,1	0,1
IO B	72,3	65,7	72,4	65,7	64,0	54,0	0,1	0

Fettdruck: Überschreitung der Grenzwerte

Die Berechnungen zeigen damit, dass an den Immissionsorten IO A und IO B sowohl der Grenzwert der 16. BImSchV /5/ als auch der Schwellenwert zur Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts bereits im Prognose-Nullfall tags und nachts überschritten wird.

Die Erhöhung der vorhandenen Lärmbelastung im Prognose-Planfall beträgt tags und nachts jeweils bis zu 0,1 dB. Inwieweit die Erhöhung um 0,1 dB derart relevant ist, dass entsprechende Schallschutzmaßnahmen erforderlich sind, kann an dieser Stelle nicht abschließend beurteilt werden und ist in dem weiteren Bauleitplanverfahren nach Bedarf zu prüfen. Entsprechend der weitreichenden Juristenmeinungen kann eine Erhöhung um nur 0,1 dB durchaus ohne weitere Schallschutzmaßnahme einer Abwägung zugänglich sein, da es sich um eine minimale, weder subjektiv noch messtechnisch nachweisbare Erhöhung handelt.

In der aktuellen Rechtsprechung werden weder konkrete Maßnahmen in einem solchen Fall, noch der genaue Untersuchungsumfang für den planinduzierten Ziel- und Quellverkehr auf öffentlichen Straßenverkehrsflächen benannt. In Anlehnung an den Neubau, bzw. der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen nach der 16. BImSchV /3/ sind jedoch Maßnahmen aktiver als auch passiver Art denkbar, bzw. können geprüft und in die Abwägung eingestellt werden. Zu beachten ist weiterhin, dass es sich bei den Berechnungen lediglich um eine exemplarische Prüfung handelt. Inwieweit noch weitere Immissionsorte betroffen sind, wurde bisher nicht geprüft und ist auch nicht Bestandteil dieser Untersuchung.

11 Abwägungskriterien und Schallminderungsmaßnahmen

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

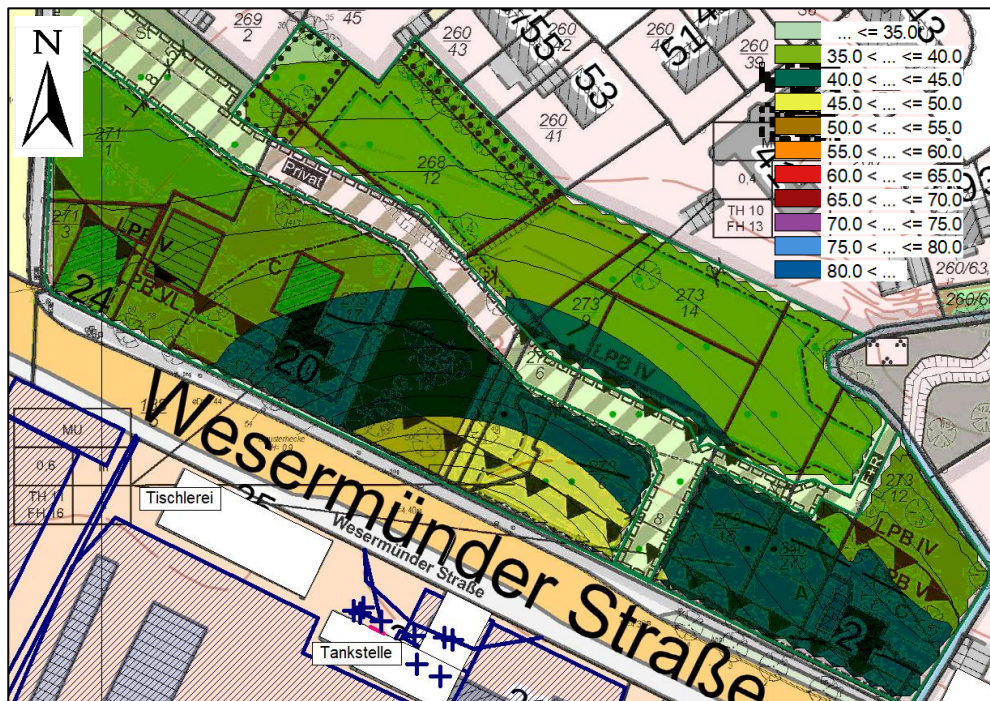
11.1 Gewerbelärm auf das Plangebiet

Innerhalb des Plangebietes können die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/ für Urbane Gebiete (geplante Ausweisung im straßennahen Bereich) tagsüber eingehalten werden. Im geplanten Allgemeinen Wohngebiet können die Immissionsrichtwerte /1/ tagsüber ebenfalls eingehalten werden.

Nachts hingegen kann es aufgrund des nächtlichen Betriebes der Tankstelle zu deutlichen Überschreitungen des Orientierungswertes der DIN 18005 /3/ bzw. des Immissionsrichtwertes der TA Lärm /1/ kommen (s. a. Anlage 5). Mit dem derzeitigen Tankstellenbetrieb ist eine Wohnnutzung sowohl im Urbanen Gebiet als auch im Allgemeinen Wohngebiet nur sehr eingeschränkt möglich.

Eine Möglichkeit, das Plangebiet einer Wohnnutzung zugänglich zu machen, wäre die Unterbindung des nächtlichen Betriebes an der Tankstelle. Da jedoch seitens der Tankstelle beim Ortstermin signalisiert wurde, wie wichtig die Öffnung vor 6.00 Uhr morgens für die Kunden ist, sollte versucht werden, wenigstens die nächtliche Treibstoffanlieferung zu unterbinden. Durch den Wegfall der nächtlichen Anlieferung würde sich der Bereich der Immissionsrichtwertüberschreitung deutlich reduzieren. In der nachfolgenden Abbildung ist das Immissionsraster (5 m) für den Gewerbelärm ohne nächtliche Treibstoffanlieferung dargestellt.

Abbildung 5 Immissionsraster (h = 5m) Gewerbelärm, nachts, ohne nächtliche Anlieferung

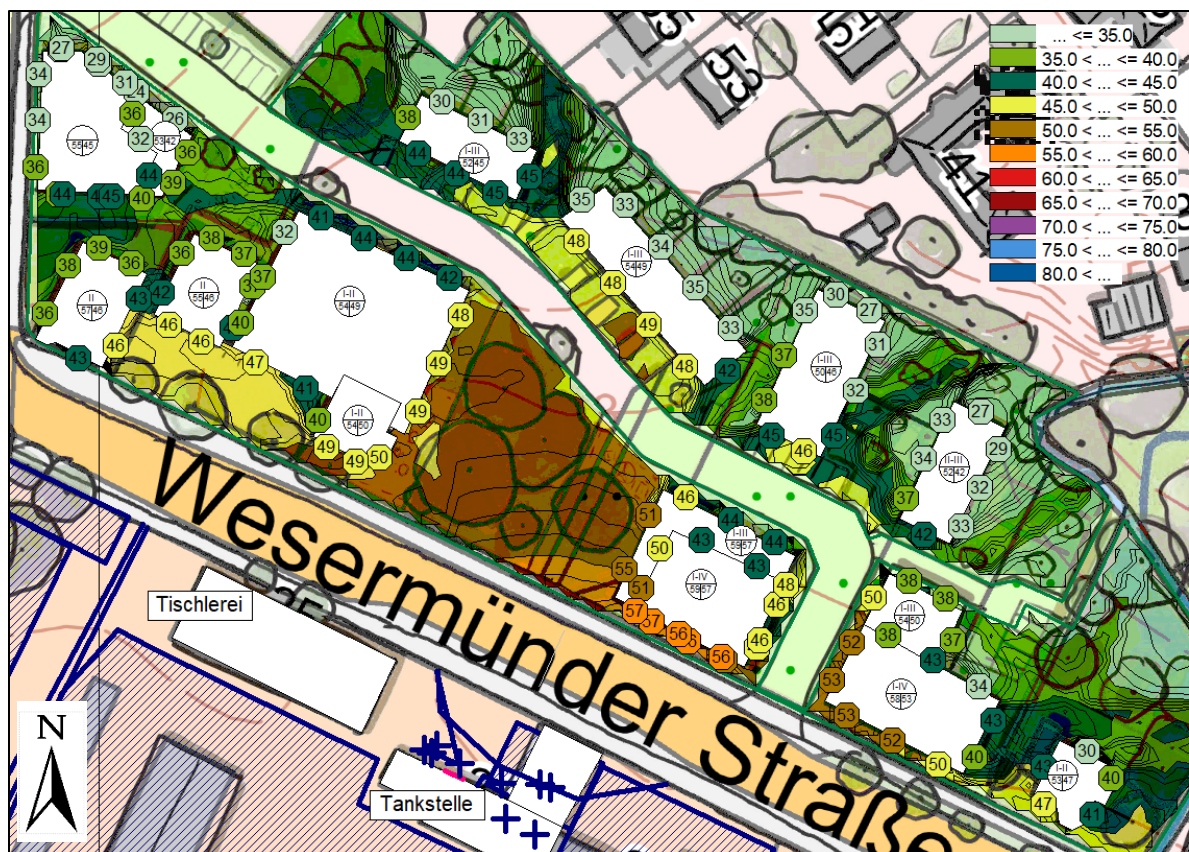


Aus der Abbildung 5 wird ersichtlich, dass die Maßnahme allein noch nicht ausreichend für die Einhaltung der Immissionsrichtwerte /1/ ist. In Kombination mit einer geeigneten Grundrissgestaltung ließen sich die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/ im kritischen Bereich mindestens auf der der Gewerbegebiet abgewandten Gebäudeseite einhalten und eine Wohnnutzung ermöglichen.

Eine weitere Möglichkeit wäre die Errichtung eines Gebäuderiegels entlang der Wesermünder Straße. Dadurch ließe sich im Allgemeinen Wohngebiet in weiten Teilen eine ausreichende Abschirmung erzielen. Jedoch ist ein geschlossener Gebäuderiegel aufgrund des schützenswerten Baumbestandes nur schwerlich zu realisieren. Im städtebaulichen Konzept wurden entlang der Wesermünder Straße zwei Mehrfamilienhäuser (MFH) vorgesehen, die eine gewisse Abschirmung für die dahinter liegenden Reihenhäuser erbringen. Im Bereich des Stichweges kann der Schalleintrag nicht ausreichend reduziert werden. Hier könnte ggf. eine Grünfläche mit Spielplatz, Stellplätze oder eine Gemeinbedarfsfläche angesiedelt werden. In den MFH wären Schlaf- und Kinderzimmer auf der abgewandten Gebäudeseite anzuordnen

oder durch verglaste Vorbauten, die den Anforderungen der TA Lärm /1/ gerecht werden, zu schützen. Für die geplanten Reihenhäuser im WA, müssten die Kinder- und Schlafzimmer ebenfalls auf der abgewandten Gebäudeseite angeordnet oder durch verglaste Vorbauten geschützt werden. In der nachfolgenden Abbildung ist das Immissionsraster (5 m) für den Gewerbelärm mit Gebäuden des städtebaulichen Konzeptes dargestellt.

Abbildung 6 Immissionsraster (h = 5m) Gewerbelärm, nachts, mit geplanter Bebauung (max. Fassadenpegel)



11.2 Gewerbelärm im Plangebiet

In Bezug auf die geplante gewerbliche Nutzung innerhalb des Plangebietes ist festzustellen, dass eine regelmäßige Nutzung des geplanten Außenbereichs am Kinocenter nach 22.00 Uhr durch Musikdarbietungen oder ähnliche Veranstaltungen mit dem Schutzanspruch der angrenzenden schutzbedürftigen Bebauungen nicht vereinbar ist. Eine Nutzung während der Tageszeit ist grundsätzlich möglich. Auch ist eine Parkplatznutzung nach 22.00 Uhr kritisch zu sehen. Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/ und des zul. Spitzenpegels sind hier, je nach Lage der Parkplätze, weder im geplanten WA noch im geplanten MU nicht auszuschließen. Hier sollte ein verstärktes Augenmerk auf eine schalloptimierte Planung gelegt werden, mit dem Ziel, Betrieb im Außenbereich nach 22.00 Uhr zu vermeiden. Eine endgültige Aussage kann zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht getroffen werden und hängt von

der konkreten Planung ab. Der Nachweis der Verträglichkeit ist im nachgelagerten Baugenehmigungsverfahren zu erbringen.

11.3 Verkehrslärm

Die Berechnungen ergaben weiterhin, dass innerhalb des Plangebietes durch die Verkehrslärmimmissionen in weiten Teilen die Orientierungswerte der DIN 18005 /3/ und die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /5/ überschritten werden (vgl. Anlage 3). Auch der Schwellenwert zur Gesundheitsgefährdung wird entlang der Wesermünder Straße tags und nachts überschritten. Aktive Schallschutzmaßnahmen zur Reduzierung der Schallimmissionen des Straßenverkehrs kommen nach Auskunft der Stadt Bremervörde aus städtebaulicher Sicht nicht in Betracht und wären aufgrund der erforderlichen Höhe auch nicht verhältnismäßig. Da zu schützende Räume auch in den Obergeschossen liegen können, müssten z. B. Schallschutzwände eine entsprechende Höhe aufweisen, um die schutzbedürftigen Räume effektiv schützen zu können.

Mit einer Verringerung der Geschwindigkeit auf der Wesermünder Straße und Waldstraße (insbesondere im Kreuzungsbereich) auf 30 km/h ließe sich eine Reduzierung der Beurteilungspegel um ca. 2 dB erzielen. Damit könnte im Plangebiet der Schwellenwert zur Gesundheitsgefährdung tagsüber von 70 dB(A) mit Ausnahme des Kreuzungsbereichs eingehalten und nachts der Beurteilungspegel auf ca. 62 dB(A) (im Kreuzungsbereich auf ca. 64 dB(A)) reduziert werden. Inwieweit dies eine Möglichkeit darstellt, wäre von Behörden-seite zu prüfen.

Anpassung der Baugrenzen

Im straßennahen Bereich der Wesermünder Straße wird der Schwellenwert zur Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts überschritten. Nachts tritt die Überschreitung bis zu einem Abstand von ca. 28 m zur südwestlichen Baugrenze im Kreuzungsbereich und von ca. 13 m Abstand zur südwestlichen Baugrenze entlang der Wesermünder Straße auf. Tagsüber tritt die Überschreitung lediglich im erweiterten Kreuzungsbereich bis zu einem Abstand von ca. 10 m zur südwestlichen Baugrenze auf.

Mit einer Anpassung der Baugrenzen könnte erreicht werden, dass der Schwellenwert zur Gesundheitsgefährdung nachts nicht mehr überschritten wird. Hierzu wäre eine Verschiebung der südwestlichen Baugrenze von wenigstens 13 m, im Kreuzungsbereich 28 m, in Richtung Norden erforderlich. Es ist hier jedoch anzumerken, dass das Plangebiet teilweise bebaut ist und auch die Bebauungen außerhalb des Plangebietes in etwa den gleichen Abstand zur Straße aufweisen. Somit erscheint eine Anpassung der Baugrenze aufgrund der bereits vorhandenen Bebauungen nicht praktikabel und städtebaulich nicht gewünscht.

Für eine schalltechnische Verbesserung müssen nicht unbedingt die Baugrenzen verschoben werden. Es könnte im Bebauungsplan auch eine Nutzungsgrenze eingezeichnet werden, die

die Errichtung schutzbedürftiger Räume erst ab einem bestimmten Abstand zur Wesermünder Straße zulässt.

Wenn eine Anpassung der Baugrenzen nicht gewünscht oder möglich ist, kann der Fokus auf eine schalloptimierte Grundstücksgestaltung, geeignete Grundrissgestaltung und passive Schallschutzmaßnahmen gelegt werden.

Ausschluss zu öffnender Fenster

Entsprechend der aktuellen Rechtsprechung ist Bauen im gesundheitsgefährdenden Bereich nur in Ausnahmefällen zulässig. Eine Zulässigkeit kann dann gegeben sein, wenn in diesen Bereichen zu öffnende Fenster schutzbedürftiger Wohnräume ausgeschlossen oder durch entsprechende Vorbauten (z. B. ein verglaster Laubengang) geschützt sind. Daher wird vorgeschlagen, für die Bereiche $L_{r, \text{tags}} > 70 \text{ dB(A)}$ tags und $L_{r, \text{nachts}} > 60 \text{ dB(A)}$ nachts entsprechende Festsetzungen im Bebauungsplan für schutzbedürftige Räume mit aufzunehmen. Alternativ kann in diesen Bereichen auch eine Wohnnutzung ausgeschlossen werden.

Der betroffene Bereich ist in Abbildung 7 mit der Bezeichnung MU1 gekennzeichnet und als blau schraffierte Fläche dargestellt.

Passiver Schallschutz

Um einen ausreichenden Schutz im Inneren der schutzbedürftigen Räume sicherzustellen, können weiterhin Vorgaben für die Grundrissgestaltung sowie passive Schallschutzmaßnahmen festgesetzt und deren Anwendung, bzw. Umsetzung im Bebauungsplan vorgeschrieben werden.

Die Auslegung der passiven Schallschutzmaßnahmen für schutzbedürftige Räume erfolgt nach der aktuellen DIN 4109, Ausgabe 2018 /9/. Nach DIN 4109 /9/ wird zunächst der maßgebliche Außenlärmpegel für die Gesamtbelastung (Gewerbe- und Verkehrslärm) berechnet. Anhand der berechneten Gesamtbelastung werden dann nach der folgenden Formel die Anforderungen an die Außenbauteile ermittelt:

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

Dabei ist:

$K_{\text{Raumart}} = 25 \text{ dB}$	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
$K_{\text{Raumart}} = 30 \text{ dB}$	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;
$K_{\text{Raumart}} = 35 \text{ dB}$	für Büroräume und Ähnliches;
L_a	maßgeblicher Außenlärmpegel.

Mindestens einzuhalten sind:

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

Dabei ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel für den Tag aus dem zugehörigen Beurteilungspegel für den Tag, und der maßgebliche Außenlärmpegel für die Nacht aus dem Beurteilungspegel der Nacht plus Zuschlägen für die erhöhte nächtliche Störwirkung. Dieser gilt jedoch nur für Räume, in denen überwiegend geschlafen wird. Als maßgeblich gilt die Lärmbelastung, die die höhere Anforderung an das Bauteil ergibt. Dabei ist auf jeden Beurteilungspegel ein Zuschlag von 3 dB(A) zu berechnen.

Für die Bestimmung des Pegels für die Nacht gilt zusätzlich Folgendes: Beträgt die Differenz zwischen Tages- und Nachtpegel weniger als 10 dB, ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel für die Nacht nach DIN 4109 /10/ aus dem um 3 dB(A) erhöhten Nachtpegel plus einem Zuschlag von 10 dB(A).

Da im vorliegenden Fall die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A) beträgt, wird der maßgebliche Außenlärmpegel (für die Gesamtbelastung) auf Basis des Nachtwertes ermittelt.

Mit der Einführung der DIN 4109, Ausgabe 2018 /9/ entfällt die bisherige grobe Unterteilung der Anforderung in 5 dB-Schritten in Abhängigkeit vom sogenannten Lärmpegelbereich. Mit der Anwendung der neuen DIN 4109 /9/ wird auf den maßgeblichen Außenlärmpegel abgestellt, der in 1 dB-Schritten angegeben werden kann. Damit entfällt auch die bisherige grobe Rasterung des erforderlichen Bau-Schalldämm-Maßes in 5 dB-Schritten, da es mit dem neuen Verfahren über den maßgeblichen Außenlärmpegel in 1 dB-Schritten festgesetzt werden kann. Dies führt insbesondere bei hohen Außenlärmpegeln zu einer Erleichterung bei der späteren baulichen Umsetzung.

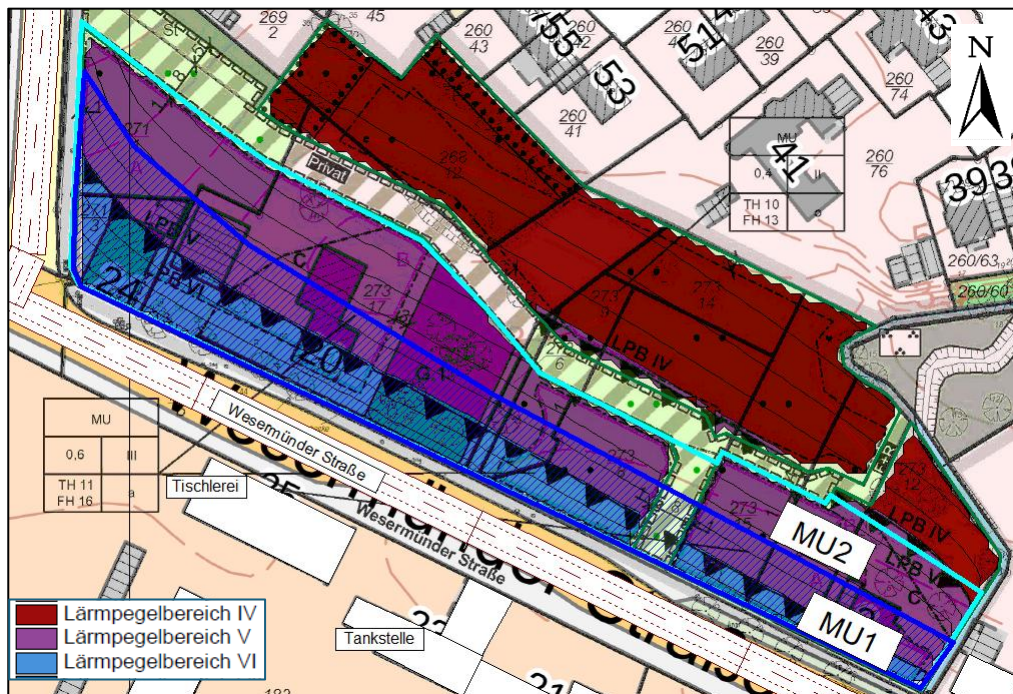
Andererseits ist aber auch zu beachten, dass diese Methodik eine übersichtliche und transparente zeichnerische Festsetzung im Bebauungsplan enorm erschwert und sich in der Praxis bisher nur bedingt bewährt hat. Viele Kommunen und Planer bevorzugen daher weiterhin eine etwas pauschalere Festsetzung über die bekannten Lärmpegelbereiche. Die Ableitung von Lärmpegelbereichen über den maßgeblichen Außenlärmpegel kann nach der neuen DIN 4109 /9/ ebenfalls vorgenommen werden. Hierzu kann die nachfolgende Tabelle aus der neuen DIN 4109 /9/ herangezogen werden:

Tabelle 11 Zuordnung der Lärmpegelbereiche (Tabelle 7 der DIN 4109-1, Ausgabe 2018 /9/)

Zeile	Lärmpegelbereich	„Maßgeblicher Außenlärmpegel“ in dB
1	I	55
2	II	60
3	III	65
4	IV	70
5	V	75
6	VI	80
7	VII	> 80 ^a

^a Für maßgebliche Außenlärmpegel $L_a > 80$ dB sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen

Im vorliegenden Fall erfolgt eine Ableitung von Lärmpegelbereichen über die berechneten maßgeblichen Außenlärmpegel nach obenstehender Tabelle. Die so ermittelten Lärmpegelbereiche sind in der folgenden Abbildung 7 dargestellt.

Abbildung 7 Darstellung der Lärmpegelbereiche (berechnet auf Basis des Nachtwertes), $h = 8$ m

Der Bereich mit erhöhten Schallschutzanforderungen (aufgrund des Verkehrslärms) ist mit MU1 - MU2 bezeichnet, wobei diese Bezeichnungen frei gewählt sind und entsprechend geändert werden können.

Die Lärmpegelbereiche sollten als zeichnerische Festsetzung im Bebauungsplan übernommen werden. Unabhängig der Lärmpegelbereiche ist nach DIN 4109 /9/ im gesamten Plangebiet mindestens ein Schalldämm-Maß von 30 dB für die Fassaden einzuhalten.

Es ist zu beachten, dass sich aufgrund der Eigenabschirmung der Gebäude auf der der Straße abgewandten Gebäudeseite teilweise auch geringere Lärmpegelbereiche berechnen, als in Abbildung 7 dargestellt. Dieser Effekt lässt sich im Vorwege jedoch nicht abschließend berücksichtigen, da die Abschirmungen von der jeweiligen Planung abhängen. Insofern kann von den in Abbildung 7 dargestellten Lärmpegelbereichen abgewichen werden, wenn im Rahmen der Baugenehmigungsverfahren nachgewiesen wird, dass aufgrund von Gebäudeabschirmungen oder ähnlicher Effekte nachhaltig ein geringerer Lärmpegel und damit verbunden gesunde Wohnverhältnisse vorliegen.

Schallgedämmte Lüftungsöffnungen

Da die Schalldämmung der Außenbauteile nur wirksam ist, solange die Fenster geschlossen sind, wird für Schlaf- und Kinderzimmer in der Regel bei der Überschreitung bestimmter Schwellenwerte für die kontinuierliche Belüftung der Räume der Einbau von schallgedämmten Lüftungsöffnungen oder einer kontrollierten Raumbelüftung empfohlen. Gemäß Beiblatt 1, DIN 18005 /3/ ist bei Beurteilungspegeln von über 45 dB(A) selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich. In der VDI 2719 /8/ wird ab einem Außengeräuschpegel von größer 50 dB(A) eine schalldämmende Lüftungseinrichtung gefordert. In Allgemeinen Wohngebieten beträgt der Grenzwert nachts 49 dB(A).

Im vorliegenden Fall wird empfohlen, eine stärkere Gewichtung auf eine günstige Wohnungsgrundrissgestaltung zu legen. Das Ziel sollte sein, zur Belüftung notwendige Fenster von Schlaf- und Kinderzimmern an Fassaden mit einem Außengeräuschpegel von mehr als 50 dB(A) nachts zu vermeiden. Da im vorliegenden Fall Außengeräuschpegel von mehr als 50 dB(A) fast im gesamten Plangebiet vorliegen, sollte der Einbau von schallgedämmten Lüftungsöffnungen oder eine Belüftung mittels raumluftechnischer Anlage im gesamten Plangebiet für Schlaf- und Kinderzimmer vorgesehen werden.

Wenn im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens jedoch nachgewiesen wird, dass aufgrund von Gebäudeabschirmungen oder ähnlicher Effekte für einzelne Räume nachhaltig ein geringerer Lärmpegel als 50 dB(A) vorliegt, kann für diese Räume dann auf den Einbau von schallgedämmten Lüftungsöffnungen oder einer Belüftung mittels raumluftechnischer Anlage verzichtet werden.

Hausnahe Außenwohnbereiche

Im Plangebiet berechnen sich aufgrund des Verkehrslärms, im südlichen Bereich innerhalb der Baugrenzen tagsüber Beurteilungspegel von bis zu 70 dB(A), womit der Orientierungswert der DIN 18005 /3/ von 60 dB(A) um bis zu 10 dB überschritten und der Grenzwert der 16. BImSchV /5/ für Urbane Gebiete von 64 dB(A) um bis zu 6 dB überschritten wird. Im geplanten Allgemeinen Wohngebiete berechnen sich Beurteilungspegel von bis zu 62 dB(A) im

südlichen Bereich, womit der Orientierungswert der DIN 18005 /3/ von 55 dB(A) um bis zu 7 dB und der Grenzwert der 16. BImSchV /5/ für 59 dB(A) um bis zu 3 dB überschritten wird.

Im geplanten Urbanen Gebiet sind daher entsprechend die hausnahen Außenwohnbereiche an der der Wesermünder Straße abgewandten Gebäudeseite in Richtung Nordosten anzuordnen. Andernfalls ist eine Kompensation durch verglaste Loggien oder Wintergärten vorzusehen. Der Bereich ist mit MU1 (blau schraffiert) und MU2 (türkis) gekennzeichnet und in Abbildung 7 dargestellt.

Wenn im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens jedoch nachgewiesen wird, dass aufgrund von Gebäudeabschirmungen oder ähnlicher Effekte für einzelne Bereiche nachhaltig ein Lärmpegel von ≤ 64 dB(A) vorliegt, kann von den oben genannten Festsetzungen abgewichen werden.

Im geplanten Allgemeinen Wohngebiet wird der Orientierungswert der DIN 18005 /3/ und auch der Grenzwert der 16. BImSchV /5/ überschritten. Mögliche Schallminderungsmaßnahmen wären zum einen eine Kompensation in Form von verglasten Loggien oder Wintergärten für die Bereiche, in denen der Grenzwert der 16. BImSchV /5/ für Allgemeine Wohngebiete überschritten wird.

Bei der Abwägung sollte berücksichtigt werden, dass zwar der Orientierungswert der DIN 18005 /3/ und auch der Grenzwert der 16. BImSchV /5/ für Allgemeine Wohngebiete im Plangebiet überschritten werden, der Grenzwert der 16. BImSchV /5/ für Mischgebiete und Urbane Gebiete von 64 dB(A) tagsüber jedoch unterschritten werden kann. In der Regel lassen sich hausnahe Außenwohnbereiche noch bis zu dem Grenzwert der 16. BImSchV /5/ für Mischgebiete / Urbane Gebiete von 64 dB(A) realisieren, bzw. scheint die Anordnung dieser bis zu diesem Grenzwert noch vertretbar. Da auch in Mischgebieten / Urbanen Gebieten Außenwohnbereiche zulässig sind, kann somit aus sachverständiger Sicht sichergestellt werden, dass auch bei einer Ausrichtung der freien hausnahen Außenwohnbereiche in Richtung Süden keine schädlichen Umwelteinwirkungen gegeben sind.

Nachfolgend sind Vorschläge für die textlichen Festsetzungen aufgeführt, die übernommen oder entsprechend angepasst werden können.

Vorschläge für textliche Festsetzungen

Um einen ausreichenden Schutz im Inneren der schutzbedürftigen Räume vor dem Verkehrslärm 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/. Hinsichtlich der Verkehrslärmimmissionen wird folgende textliche Festsetzung vorgeschlagen:

Für Gebäude, die neu errichtet oder wesentlich geändert werden, gelten folgende Schallschutzanforderungen:

Die Außenbauteile schutzbedürftiger Räume, die dem ständigen Aufenthalt von Menschen dienen, müssen grundsätzlich je nach Höhe des maßgeblichen Außenlärmpegels die Anforderungen an die Luftschalldämmung gemäß Abschnitt 7 der DIN 4109 Teil 1, Ausgabe Januar 2018 für Wohnräume einhalten.

Innerhalb des Plangebietes sind folgende erforderliche resultierende Schalldämm-Maße (erf. $R'_{w,ges}$) in den in der Planzeichnung gekennzeichneten maßgeblichen Außenlärmpegel bzw. Lärmpegelbereichen IV bis VI für Neubauten oder baugenehmigungspflichtige Änderungen von Wohn- und Aufenthaltsräumen durch die Außenbauteile einzuhalten:

Tabelle 12 Maßgebliche Außenlärmpegel mit den berechneten Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen gemäß DIN 4109

Lärmpegelbereich	maßgeblicher Außenlärmpegel (MALP) in dB(A)	Erforderliches bewertetes Schalldämm-Maß (erf. $R'_{w,ges}$) der Außenbauteile in dB	
		Wohnräume	Büroräume
IV	66 – 70	40	35
V	71 - 75	45	40
VI	76 - 80	50	45

Mindestens ist ein Bau-Schalldämmmaß von 30 dB im gesamten Baugebiet einzuhalten.

Grundrissgestaltung

Schutzbedürftige Räume im Sinne der DIN 4109-1:2018 mit zu öffnenden Fenstern sind im Bereich MU1 auf der der straßenabgewandten Gebäudeseite anzuordnen. An Fassaden mit Beurteilungspegel > 70 dB(A) tags und > 60 dB(A) nachts sind keine zu öffnenden Fenster von schutzbedürftigen Räumen im Sinne der DIN 4109-1:2018 zulässig. Schutzbedürftige Räume mit zu öffnenden Fenstern sind daher im Bereich MU1 auf der straßenabgewandten Gebäudeseite anzuordnen. Sofern eine Anordnung auf der abgewandten Gebäudeseite nicht möglich ist, können schutzbedürftige Räume mit zu öffnenden Fenstern an den anderen Fassaden angeordnet werden, wenn z. B. geschlossene Wintergärten bzw. verglaste Vorbauten oder geschlossene Laubengänge vor diesen Fenstern angeordnet werden.

Hausnahe Außenwohnbereiche

Hausnahe Freibereiche (z. B. Terrassen, Balkone, Loggien) in den gekennzeichneten Bereichen MU1 + MU2 sind auf der straßenabgewandten Gebäudeseite anzuordnen. Andernfalls ist eine Kompensation in Form von verglasten Loggien oder Wintergärten vorzusehen.

Belüftung von Schlafräumen

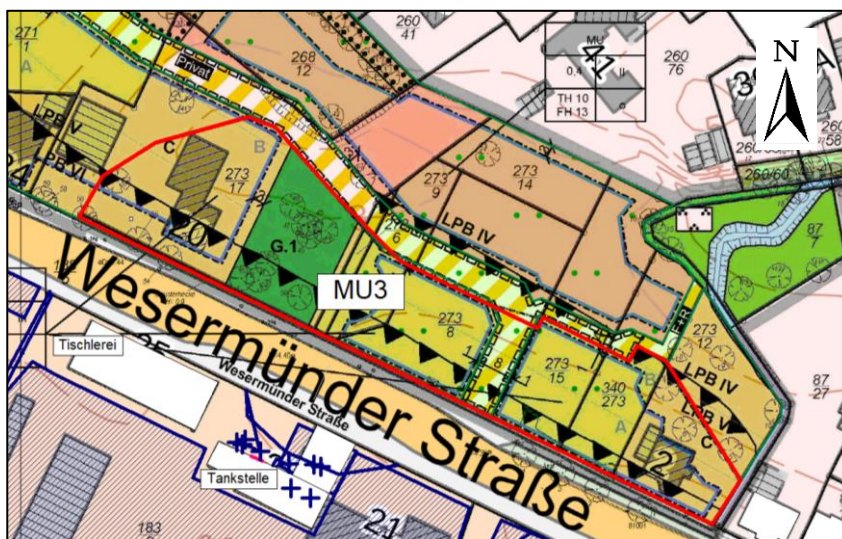
Im gesamten Plangebiet ist bei Schlafräumen und Kinderzimmern der Einbau von schalldämmten Lüftungsöffnungen oder eine Belüftung mittels raumluftechnischer Anlage vorzusehen.

Generelle Hinweise

Von den oben genannten Anforderungen kann abgewichen werden, wenn nachgewiesen wird, dass sich durch Abschirmeffekte oder Ähnliches geringere Lärmpegel ergeben und auch bei Abweichung von den Anforderungen gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse sichergestellt werden können.

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. Der Bereich, in dem der Immissionsrichtwert /1/ im geplanten Urbanen Gebiet nachts überschritten wird, ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt und mit MU3 gekennzeichnet.

Abbildung 8 Darstellung des Bereichs im geplanten MU mit Immissionsrichtwertüberschreitung nachts



Unter der Annahme, dass sich am nächtlichen Betrieb der Tankstelle nichts ändert und somit eine Überschreitung des Immissionsrichtwerts /1/ im gesamten WA sowie in weiten Teilen des MU erfolgt, wird hinsichtlich der Gewerbelärmimmissionen auf das Plangebiet folgende textliche Festsetzung vorgeschlagen:

In dem gekennzeichneten Bereich MU3, in denen die gewerblichen Geräuschimmissionen die Immissionsrichtwerte für Urbane Gebiete 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. schutzbedürftige Räume mit zu öffnenden Fenstern oder schutzbedürftige

Außenwohnbereiche nur auf der der Wesermünder Straße abgewandten Gebäudeseite angeordnet werden. Im Allgemeinen Wohngebiet dürfen i. d. R. schutzbedürftige Räume mit zu öffnenden Fenstern, in denen regelmäßig geschlafen wird, nur auf der der Wesermünder Straße abgewandten Gebäudeseite angeordnet werden.

Von den hier gemachten Vorgaben kann abgewichen werden, wenn durch einen Einzelnachweis nachgewiesen werden kann, dass die Immissionsrichtwerte für Urbane Gebiete und 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 können.

12 Tieffrequente Geräusche

Im Rahmen dieser Untersuchung wurde auch das Auftreten tieffrequenter Geräusche entsprechend Punkt 7.3 der TA Lärm /1/ untersucht. In der TA Lärm /1/ werden Hinweise zur Ermittlung und Bewertung schädlicher Umwelteinwirkungen in Innenräumen gegeben. Aufgrund der schalltechnischen Komplexität von Innenräumen (Größe, Ausstattung, Außenbauteile) sind allgemeingültige Regeln, die von Außenschallpegeln eindeutig auf das Vorliegen von tieffrequenten Geräuschen in Innenräumen schließen lassen, bisher nicht vorhanden. Aus den Ergebnissen von Messungen, die im Außenbereich vorgenommen wurden, sind daher nur Abschätzungen tieffrequenter Geräusche im Innenraum möglich.

Aufgrund der schalltechnischen Komplexität von Innenräumen (Größe, Ausstattung, Außenbauteile) sind allgemeingültige Regeln, die von Außenschallpegeln eindeutig auf das Vorliegen von tieffrequenten Geräuschen in Innenräumen schließen lassen, bisher nicht vorhanden. Aus den Ergebnissen von Messungen, die im Außenbereich vorgenommen wurden, sind daher nur Abschätzungen tieffrequenter Geräusche im Innenraum möglich.

Unter Berücksichtigung der betrachteten Schallquellen sind keine schädlichen, tieffrequenten Geräuschimmissionen zu erwarten.

13 Qualität der Ergebnisse

Die Aussagesicherheit von Immissionsprognosen kann generell auf zwei verschiedene Weisen sichergestellt werden. Sofern für die Emissionsdaten Mittelwerte angesetzt werden, ist die Unsicherheit der Einflussgrößen zu erfassen und zu quantifizieren. Es ist dann i. d. R. der Nachweis zu führen, dass die Immissionsrichtwerte mit einer Wahrscheinlichkeit von 90 % eingehalten werden.

Im vorliegenden Fall wurden der Betrieb kumulativ und die Schallleistungspegel sowie die Einwirkzeiten eher an der oberen Grenze des Vertrauensbereiches angesetzt. Daher kann davon

ausgegangen werden, dass die ermittelten Beurteilungspegel bei bestimmungsgemäßem Betrieb eher an der oberen Grenze des Vertrauensbereiches liegen. Auf eine statistische Unsicherheitsanalyse kann somit verzichtet werden. Die Prognoseunsicherheit wird, vorausgesetzt der Einhaltung der im Gutachten beschriebenen Betriebsweisen bzw. Anlagenauslastungen und Rahmenbedingungen, mit +0 dB/-3 dB abgeschätzt.

Bezüglich der Verkehrslärmimmissionen wurden die Ausbreitungsberechnungen nach den gesetzlich vorgeschriebenen Regelwerken durchgeführt. Anhand von durchgeführten Schallimmissionsmessungen in verschiedenen Projekten wurde wiederkehrend festgestellt, dass sich mit diesen Berechnungsverfahren i. d. R. höhere Beurteilungspegel ergeben, als messtechnisch tatsächlich vorhanden. Weiterhin wurde bei den Verkehrszahlen der entsprechende Prognosehorizont mit einem Zuschlag berücksichtigt. Es ist somit davon auszugehen, dass die Ergebnisse auf der sicheren Seite liegen. Die Prognoseunsicherheit wird daher mit +0 dB/-3 dB abgeschätzt.

Prüfer:

B. Eng. Björn Detmers
(stellv. Messstellenleiter/ Sachverständiger)

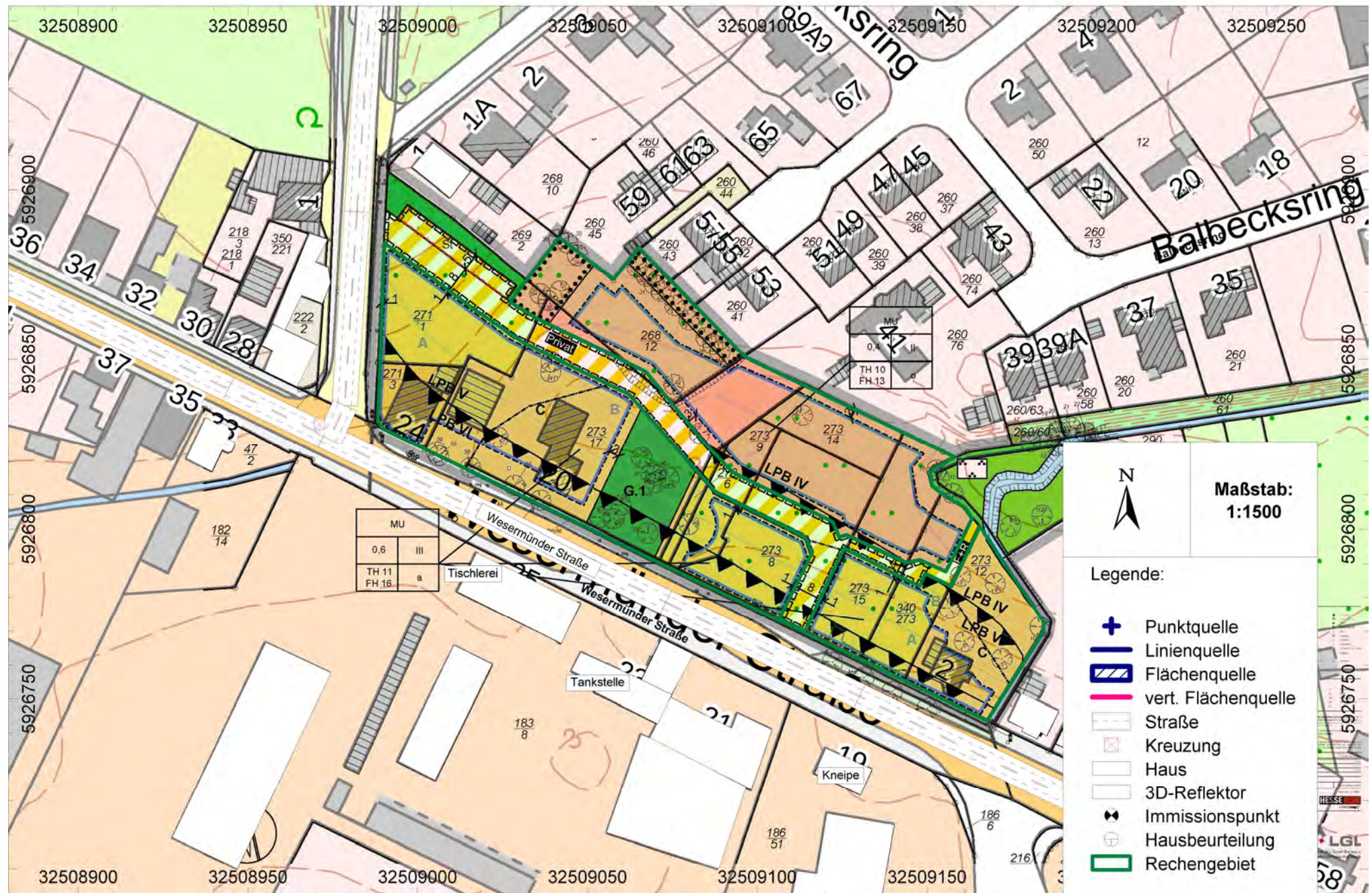


Verfasserin:

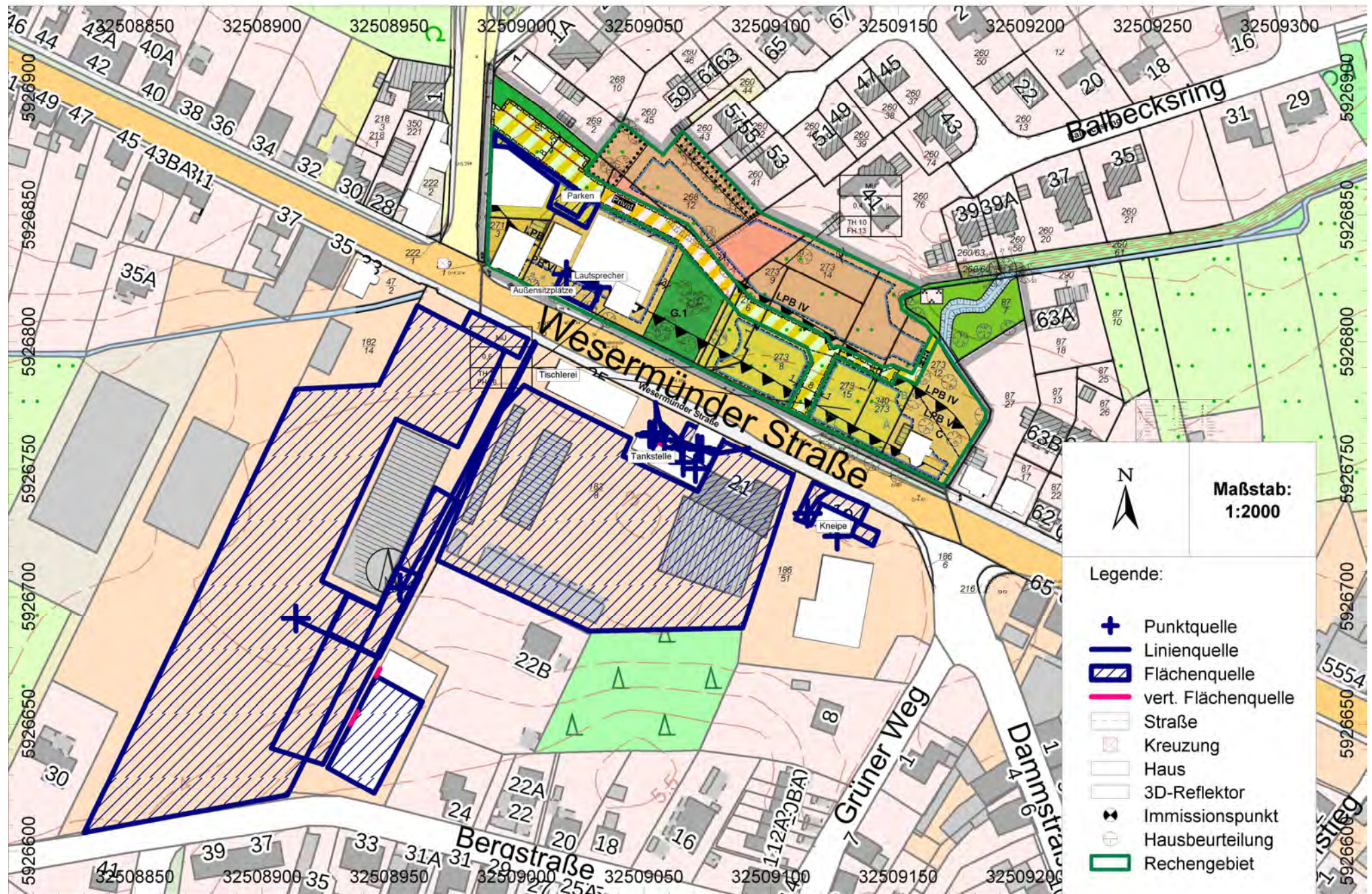
Dipl.-Ing.(FH) Dagmar Vähning
(Sachverständige)

Anlage 1
Lagepläne

Anlage 1.1 Übersichtslageplan mit Schallquellen und Plangebiet (Verkehr)

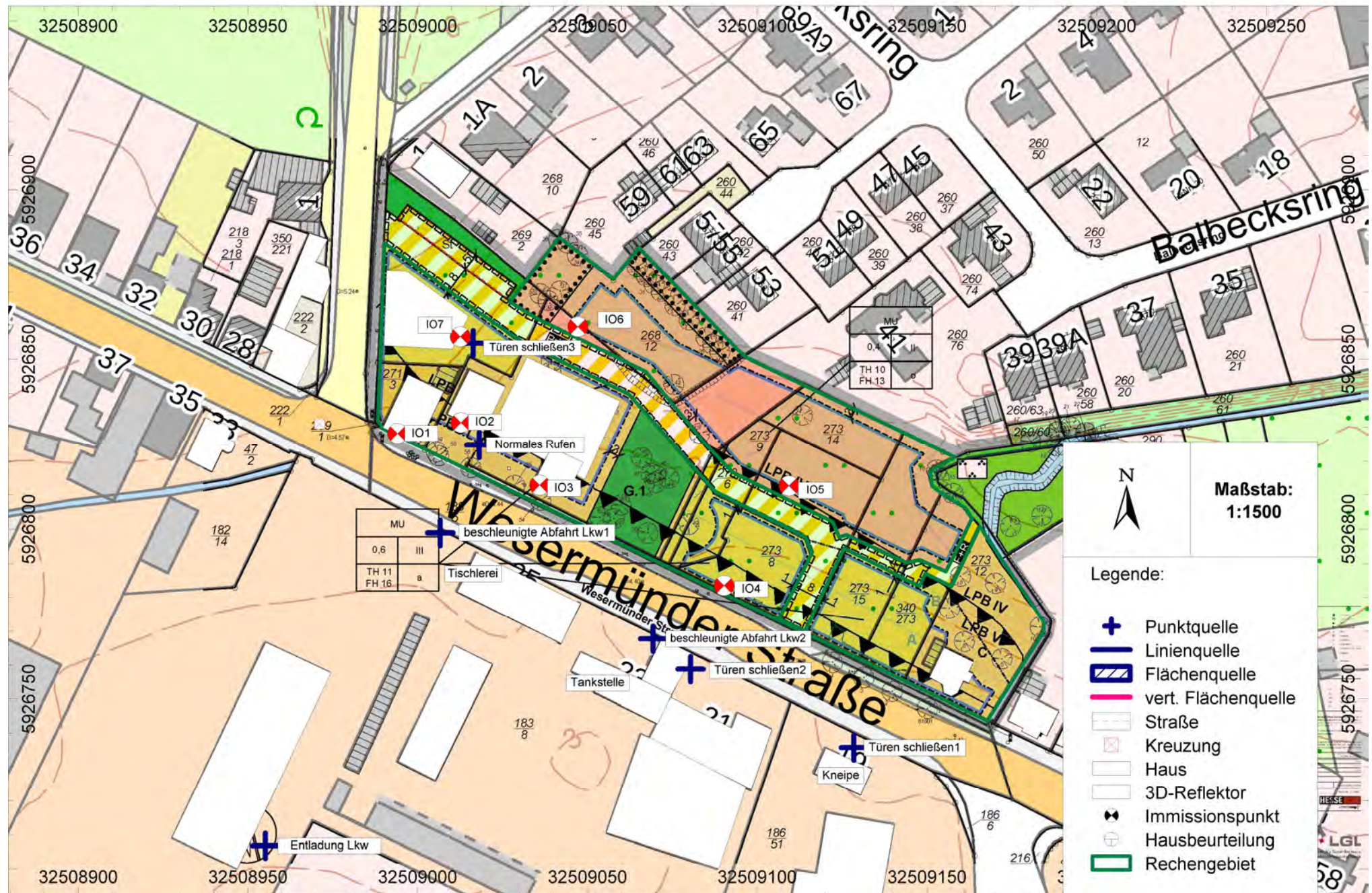


Anlage 1.2 Lageplan mit Schallquellen und Plangebiet (Gewerbe)



Anlage 1.3

Lageplan mit Schallquellen und Immissionsorten (Gewerbe, Zielwert: Maximalpegel)



Anlage 2
Eingabedaten

Anlage 2 - Eingabedaten

Schallquellen

Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw"			Lw / Li			Korrektur			Einwirkzeit			Freq.	Höhe (m)
			Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert dB(A)	norm. dB(A)	Tag dB(A)	Abend dB(A)	Nacht dB(A)	Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)		
Außensitzplätze 25 Pers	~	qupg	79,0	79,0	79,0	57,6	57,6	57,6	Lw	79		0,0	0,0	0,0	360,00	120,00	60,00	500	1,2 r
Hasselbring Flächenquelle	~	quhass	104,3	104,3	84,3	65,0	65,0	45,0	Lw"	65		0,0	0,0	-20,0	780,00	180,00	60,00	500	1,0 r
Tanken Pkw	~	quoil	90,1	89,0	84,7	67,7	66,6	62,3	Lw	90,1		0,0	-1,1	-5,4	780,00	180,00	60,00	500	1,0 r
Pkw-Parken, Tanken	-	quoil	85,5	84,3	80,0	63,1	61,9	57,6	Lw	67		18,5	17,3	13,0	780,00	180,00	60,00	500	1,0 r
Pkw-Parken, Kneipe	~	quknei	65,9	72,2	70,0	42,5	48,8	46,6	Lw	67		-1,1	5,2	3,0	780,00	180,00	60,00	500	0,5 r
Kommunikation	~	quknei	75,0	75,0	75,0	57,9	57,9	57,9	Lw	75		0,0	0,0	0,0	180,00	120,00	60,00	500	1,2 r
Hasselbring	~	quhass	105,6	105,6	85,6	65,0	65,0	45,0	Lw"	65		0,0	0,0	-20,0				500	1,0 r
Dach Zimmerei	~	qulang	80,3	80,3	80,3	51,0	51,0	51,0	Li	85		0,0	0,0	0,0	240,00	0,00	0,00	500	6,0 r
2 Stapler	~	qulang	103,0	103,0	103,0	70,3	70,3	70,3	Lw	103		0,0	0,0	0,0	30,00	0,00	0,00	500	1,0 r
Rangieren	~	qulang	99,0	99,0	99,0	71,5	71,5	71,5	Lw	99		0,0	0,0	0,0	2,00	0,00	0,00	500	1,0 r
Pkw-Parken, Kunden	~	qulang	63,6	67,0	67,0	40,6	44,0	44,0	Lw	67		-3,4	0,0	0,0	780,00	0,00	0,00	500	0,5 r
Pkw-Parken, Gäste	~	qupg	71,9	75,2	74,0	47,7	51,0	49,8	Lw	67		4,9	8,2	7,0	780,00	180,00	60,00	500	0,5 r

Flächenquellen vertikal

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw"			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung R	Dämpfung Fläche (m²)	Einwirkzeit			K0 (dB)	Freq. (Hz)	Richtw.
				Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert dB(A)	norm. dB(A)	Tag dB(A)	Abend dB(A)	Nacht dB(A)			Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)			
Tor Trocknen		~	quoil	94,6	94,6	94,6	85,0	85,0	85,0	Li	99		0,0	0,0	0,0	10	9,03	30,00	0,00	0,00	3,0	500	(keine)
Tor Waschen		~	quoil	90,6	90,6	90,6	81,0	81,0	81,0	Li	85		0,0	0,0	0,0	0	9,03	30,00	0,00	0,00	3,0	500	(keine)
Tor Zimmerei		~	qulang	80,9	80,9	80,9	71,0	71,0	71,0	Li	85		0,0	0,0	0,0	10	9,70	240,00	0,00	0,00	3,0	500	(keine)
Tor Zimmerei		~	qulang	84,6	84,6	84,6	71,0	71,0	71,0	Li	85		0,0	0,0	0,0	10	22,89	240,00	0,00	0,00	3,0	500	(keine)

Linienquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw'			Lw / Li			Korrektur			Einwirkzeit			Freq.	Höhe (m)
			Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert dB(A)	norm. dB(A)	Tag dB(A)	Abend dB(A)	Nacht dB(A)	Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)		
Pkw-Fahren, Tanken	~	quoil	83,8	82,6	78,3	67,0	65,8	61,5	Lw'	51,5		15,5	14,3	10,0	780,00	180,00	60,00	500	0,5 r
Lkw-Fahren, Anlieferung	~	quoil	67,7	78,8	78,8	50,9	62,0	62,0	Lw'	62		-11,1	0,0	0,0	780,00	0,00	60,00	500	0,5 r
Pkw-Fahren, Waschanlage	~	quoil	63,6	64,7	64,7	50,4	51,5	51,5	Lw'	51,5		-1,1	0,0	0,0	780,00	0,00	0,00	500	0,5 r
Rollwagen-Fahren	~	quoil	62,6	67,7	67,7	55,9	61,0	61,0	Lw'	61		-5,1	0,0	0,0	780,00	0,00	0,00	500	0,5 r
Pkw-Fahren, Kneipe	~	quknei	62,3	68,6	66,4	50,4	56,7	54,5	Lw'	51,5		-1,1	5,2	3,0	780,00	180,00	60,00	500	0,5 r

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw'			Lw / Li			Korrektur			Einwirkzeit			Freq.	Höhe
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	Tag	Ruhe	Nacht		(m)
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				(dB(A)	(dB(A)	(dB(A)	(min)	(min)	(min)	(Hz)	
Transporter-Fahren, Anlieferung	~	quknei	55,3	63,4	63,4	43,4	51,5	51,5	Lw'	51,5		-8,1	0,0	0,0	780,00	0,00	0,00	500	0,5 r
Lkw-Fahren, Anlieferung	~	qulang	74,4	82,5	82,5	53,9	62,0	62,0	Lw'	62		-8,1	0,0	0,0	780,00	0,00	0,00	500	0,5 r
Pkw-Fahren, MA	~	qulang	75,2	79,8	73,8	52,9	57,5	51,5	Lw'	51,5		1,4	6,0	0,0	780,00	180,00	0,00	500	0,5 r
Pkw-Fahren, Kinogäste	~	qupg	68,9	72,2	71,0	56,4	59,7	58,5	Lw'	51,5		4,9	8,2	7,0	780,00	180,00	60,00	500	0,5 r

Punktquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Lw / Li		Korrektur			Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Höhe		Koordinaten	
			Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	Tag	Ruhe	Nacht					X	Y
			(dBA)	(dBA)	(dBA)				(dB(A)	(dB(A)	(dB(A)	(min)	(min)	(min)					(m)	(m)
Lautsprecher	~	qupg	85,0	85,0	85,0	Lw	85		0,0	0,0	0,0	120,00	120,00	60,00	0,0	500	(keine)	3,00 r	32509019,62	5926826,65
Lautsprecher	~	qupg	85,0	85,0	85,0	Lw	85		0,0	0,0	0,0	120,00	120,00	60,00	0,0	500	(keine)	3,00 r	32509031,62	5926821,28
Pkw-Parken, Tanken	-	quoil	83,0	82,5	77,0	Lw	67		16,0	15,5	10,0	780,00	180,00	60,00	0,0	500	(keine)	0,50 r	32509072,86	5926757,78
Pkw-Parken, Waschanlage	~	quoil	68,9	67,0	67,0	Lw	67		1,9	0,0	0,0	780,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	0,50 r	32509058,16	5926761,48
Pkw-Parken, Staubsauger	~	quoil	68,9	67,0	67,0	Lw	67		1,9	0,0	0,0	780,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	0,50 r	32509053,71	5926763,16
Lkw-Parken, Anlieferung	~	quoil	71,9	80,0	83,0	Lw	80		-8,1	0,0	3,0	780,00	0,00	60,00	0,0	500	(keine)	1,00 r	32509072,86	5926757,69
Treibstoffanlieferung durch Tankwagen	~	quoil	94,6	94,6	94,6	Lw	94,6		0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	30,00	0,0	500	(keine)	1,00 r	32509071,18	5926758,20
Hochdruckreiniger	~	quoil	97,0	97,0	97,0	Lw	97		0,0	0,0	0,0	50,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	1,00 r	32509054,47	5926764,34
Rollwagen	~	quoil	72,9	78,0	78,0	Lw	78		-5,1	0,0	0,0	780,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	1,00 r	32509064,96	5926758,38
Klimaanlage	~	quoil	75,0	75,0	75,0	Lw	75		0,0	0,0	0,0	780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)	0,50 g	32509070,33	5926750,10
Kälteanlage	~	quoil	80,0	80,0	80,0	Lw	80		0,0	0,0	0,0	780,00	180,00	60,00	0,0	500	(keine)	0,50 g	32509065,57	5926752,53
Staubsauger	~	quoil	83,0	83,0	83,0	Lw	83		0,0	0,0	0,0	40,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	1,00 r	32509052,37	5926763,66
Abluft	~	quknei	80,0	80,0	80,0	Lw	80		0,0	0,0	0,0	180,00	120,00	60,00	3,0	500	(keine)	3,00 r	32509126,06	5926723,76
Transporter-Parken, Anlieferung	~	quknei	58,9	67,0	67,0	Lw	67		-8,1	0,0	0,0	780,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	1,00 r	32509114,42	5926732,52
Lkw-Parken, Anlieferung	~	qulang	71,9	80,0	80,0	Lw	80		-8,1	0,0	0,0	780,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	1,00 r	32508954,32	5926703,58
Pkw-Parken, MA	~	qulang	68,4	73,0	67,0	Lw	67		1,4	6,0	0,0	780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)	0,50 r	32508913,26	5926691,40
Türen schließen1		max	96,0	96,0	96,0	Lw	96		0,0	0,0	0,0	960,00	0,00	60,00	0,0	500	(keine)	0,50 r	32509128,44	5926735,70
Türen schließen2		max	96,0	96,0	96,0	Lw	96		0,0	0,0	0,0	960,00	0,00	60,00	0,0	500	(keine)	0,50 r	32509080,39	5926758,77
beschleunigte Abfahrt Lkw1		max	105,0	105,0	105,0	Lw	105		0,0	0,0	0,0	960,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	0,50 r	32509006,64	5926798,93
beschleunigte Abfahrt Lkw2		max	105,0	105,0	105,0	Lw	105		0,0	0,0	0,0	960,00	0,00	60,00	0,0	500	(keine)	0,50 r	32509069,33	5926767,72
Entladung Lkw		max	110,0	110,0	110,0	Lw	110		0,0	0,0	0,0	960,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	0,50 r	32508955,16	5926706,65
Türen schließen3		maxpg	96,0	96,0	96,0	Lw	96		0,0	0,0	0,0	960,00	0,00	60,00	0,0	500	(keine)	0,50 r	32509016,34	5926854,68
Türen schließen4	-	maxpg	96,0	96,0	96,0	Lw	96		0,0	0,0	0,0	960,00	0,00	60,00	0,0	500	(keine)	0,50 r	32509017,27	5926853,25
Normales Rufen		maxpg	86,0	86,0	86,0	Lw	86		0,0	0,0	0,0	960,00	0,00	60,00	0,0	500	(keine)	1,60 r	32509018,13	5926824,73

Strassen

Bezeichnung	M.	ID	Lw'		Zähldaten		genaue Zähldaten								zul. Geschw.		RQ	Str-oberfl.	Steig.
			Tag	Nacht	DTV	Str.gatt.	M		p1 (%)		p2 (%)		pmc (%)		Pkw	Lkw	Abst.	Art	
			(dBA)	(dBA)			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	(km/h)	(km/h)			(%)
Wesermünder Straße westl /B74	~	str	83,1	76,6			709,0	123,0	2,6	3,6	4,6	10,9	0,0	0,0	50		w7,5	1	0,0
Wesermünder Straße	~	str	84,2	77,5			947,0	165,0	2,1	2,9	3,7	8,6	0,0	0,0	50		w7,5	1	0,0
Waldstraße N	~	str	78,3	70,7			285,0	50,0	0,7	0,7	0,9	0,9	0,0	0,0	50		w7,5	1	0,0
B74	~	strplan	83,1	76,6			714,0	124,0	2,6	3,6	4,6	10,8	0,0	0,0	50		w7,5	1	0,0
Wesermünder Straße W	~	strplan	84,2	77,5			968,0	168,0	2,1	2,8	3,6	8,4	0,0	0,0	50		w7,5	1	0,0
Wesermünder Straße O.	~	strplan	84,3	77,5			978,0	170,0	2,0	2,8	3,6	8,3	0,0	0,0	50		w7,5	1	0,0
Waldstraße N	~	strplan	78,3	70,7			285,0	50,0	0,7	0,7	0,9	0,9	0,0	0,0	50		w7,5	1	0,0
Waldstraße S	~	strplan	78,6	71,0			305,0	53,0	0,7	0,7	0,9	0,9	0,0	0,0	50		w7,5	1	0,0

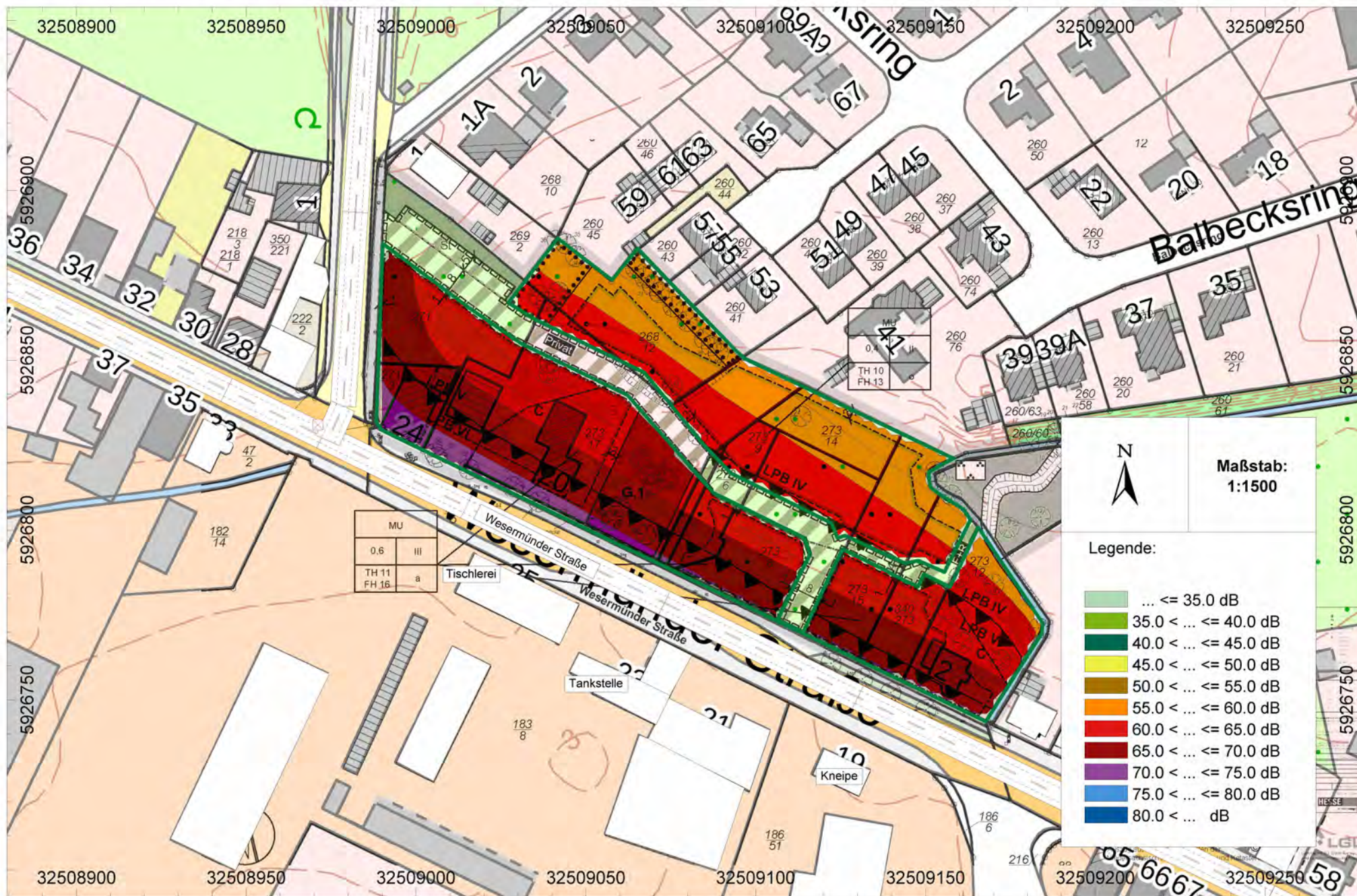
Immissionspunkte

Bezeichnung	M.	ID	Richtwert		Nutzungsart		Höhe		Koordinaten		
			Tag	Nacht	Gebiet	Lärmart			X	Y	Z
			(dBA)	(dBA)			(m)		(m)	(m)	(m)
IO1		io	63,0	45,0			5,00	r	32508994,07	5926828,15	5,00
IO2		io	63,0	45,0			5,00	r	32509012,74	5926831,37	5,00
IO3		io	63,0	45,0			5,00	r	32509035,90	5926812,88	5,00
IO4		io	63,0	45,0			5,00	r	32509090,20	5926783,49	5,00
IO5		io	55,0	40,0	WA	Industrie	5,00	r	32509109,35	5926812,71	5,00
IO6		io	55,0	40,0	WA	Industrie	5,00	r	32509047,19	5926859,53	5,00
IO7		io	60,0	45,0			5,00	r	32509012,55	5926856,61	5,00
IOA	~	iovlfw	64,0	54,0	MI	Straße	5,00	r	32509251,38	5926701,57	5,00
IOB	~	iovlfw	64,0	54,0	MI	Straße	5,00	r	32508958,59	5926844,75	5,00

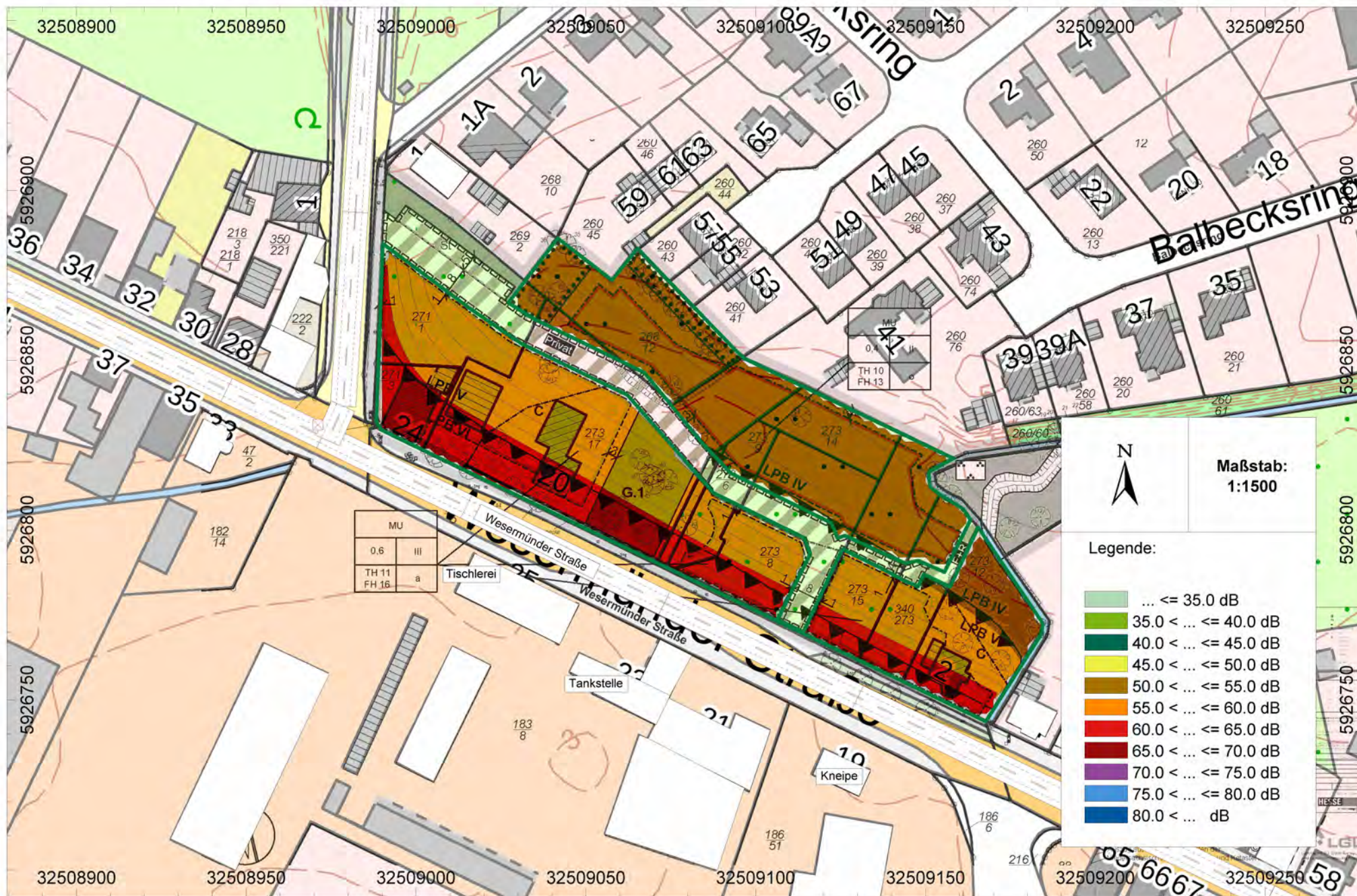
Anlage 3

Rasterlärmkarten Verkehrslärm

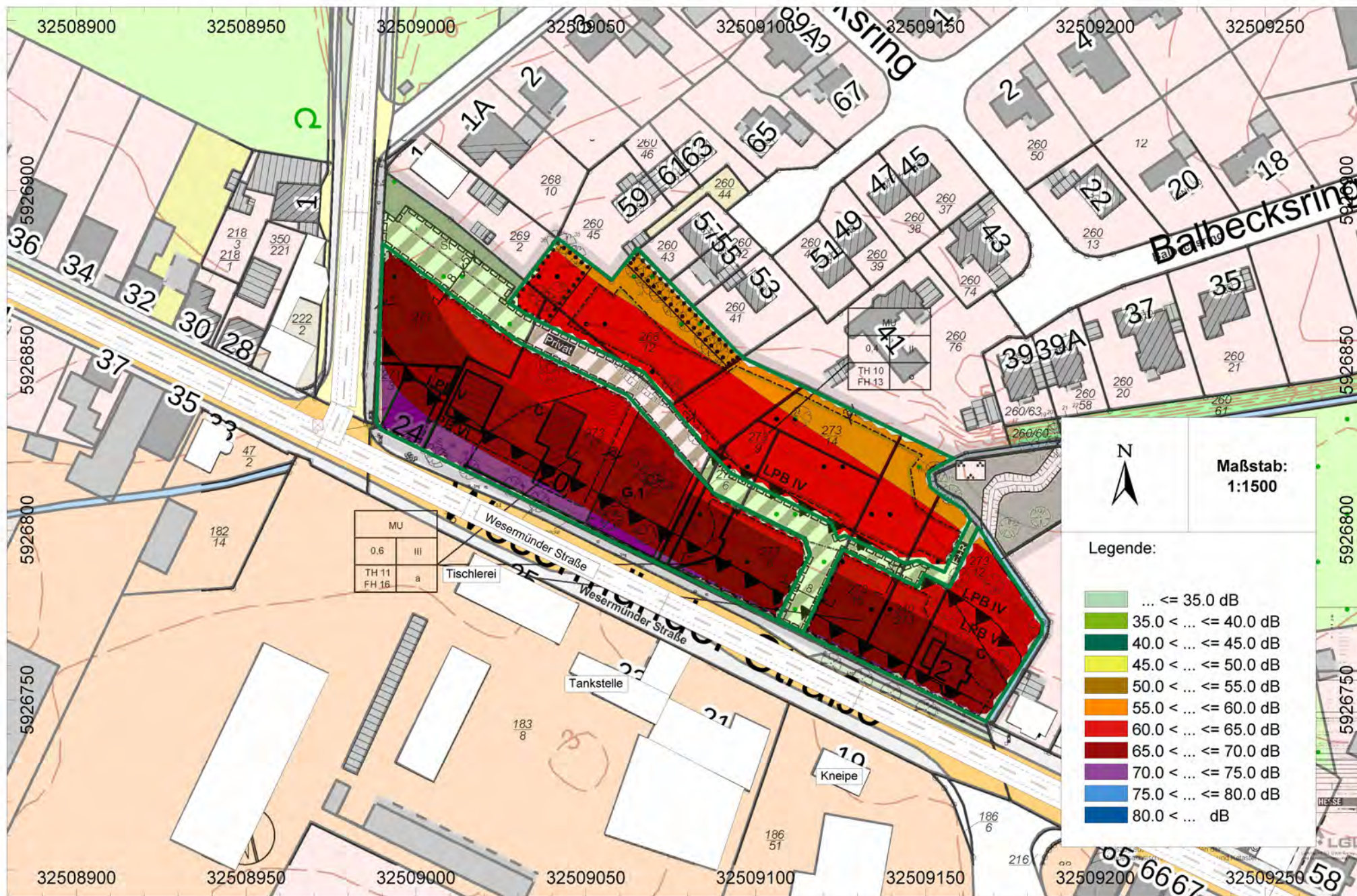
Anlage 3.1
Immissionsraster Verkehrslärm in 2,5 m Höhe, tags



Anlage 3.2 Immissionsraster Verkehrslärm in 2,5 m Höhe, nachts



Anlage 3.3 Immissionsraster Verkehrslärm in 5 m Höhe, tags



Anlage 3.4 Immissionsraster Verkehrslärm in 5 m Höhe, nachts



Anlage 3.5 Immissionsraster Verkehrslärm in 8 m Höhe, tags



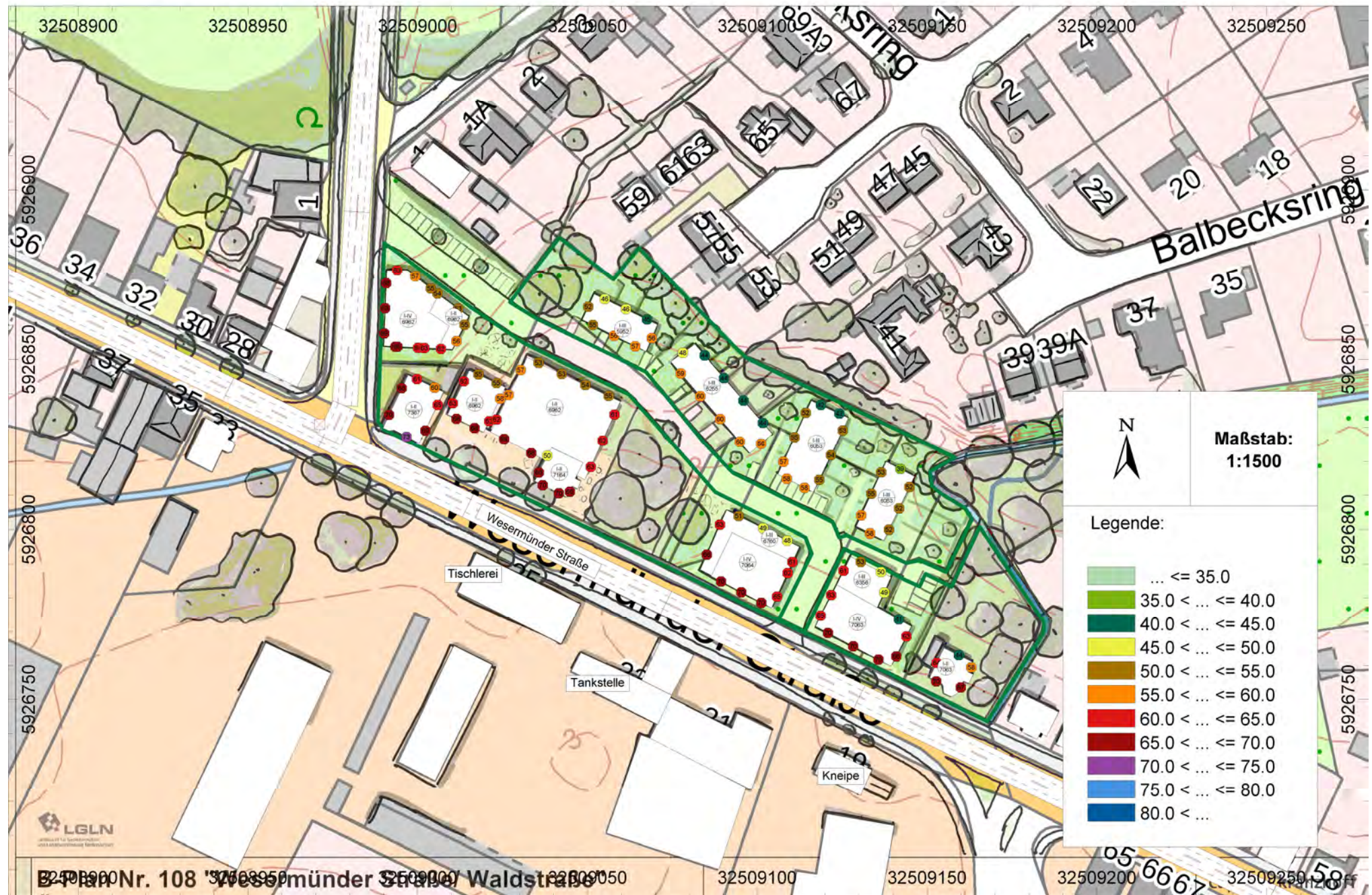
Anlage 3.6
Immissionsraster Verkehrslärm in 8 m Höhe, nachts



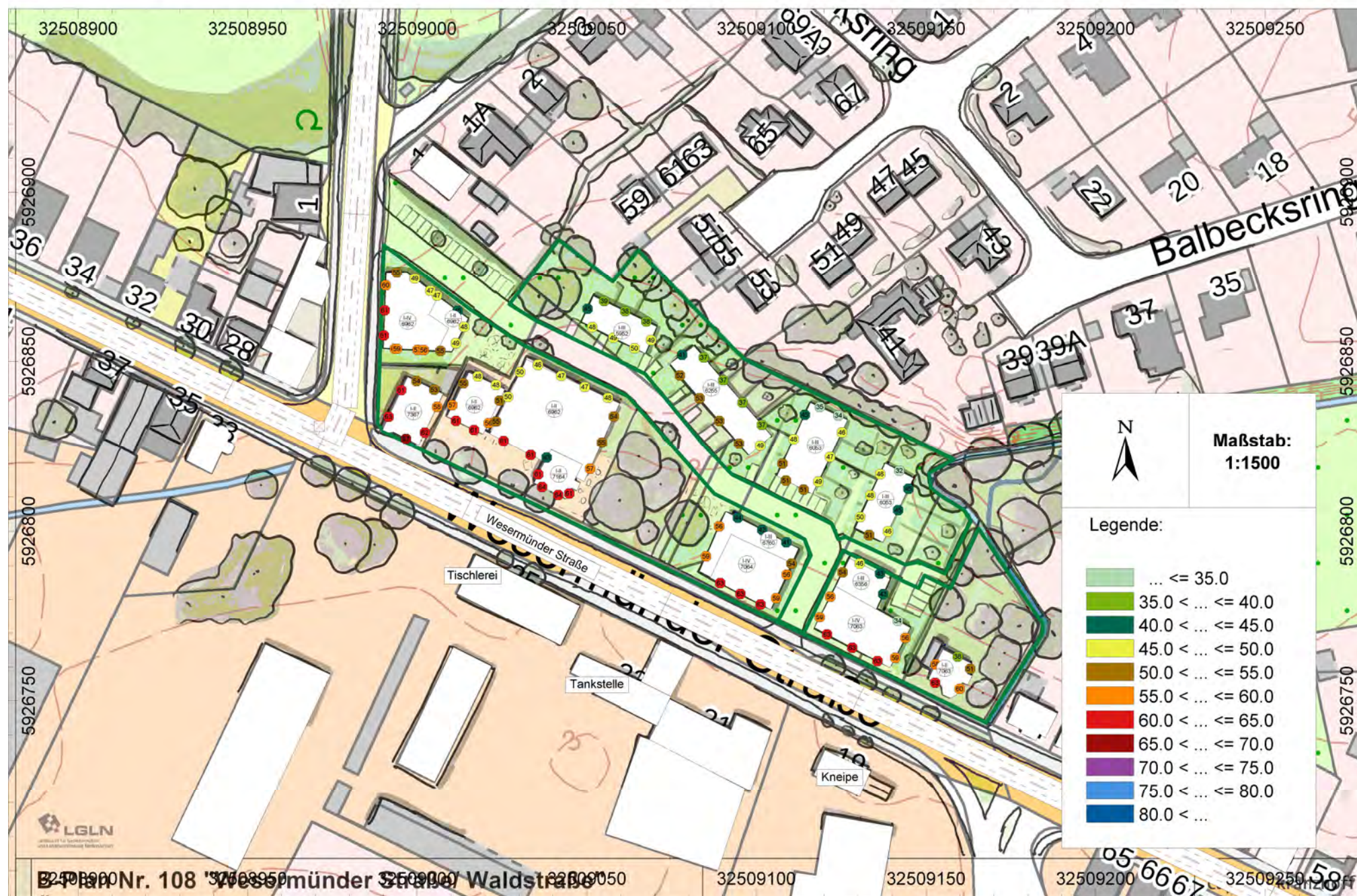
Anlage 4

Gebäudelärmkarten Verkehrslärm

Anlage 4.1:
Gebäudelärmkarte Verkehrslärm, EG, Tageszeit



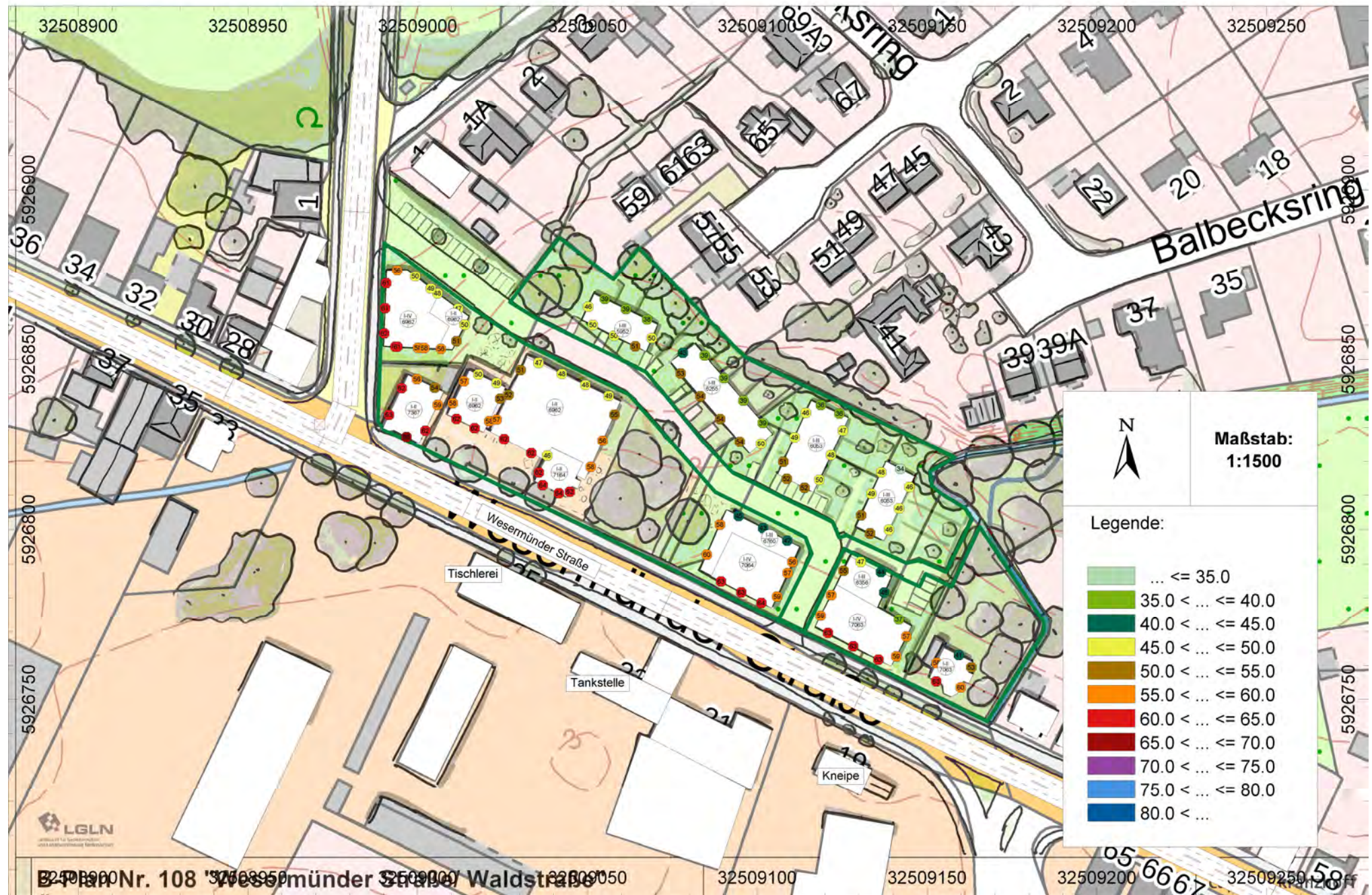
Anlage 4.2:
Gebäudelärmkarte Verkehrslärm, EG, Nachtzeit



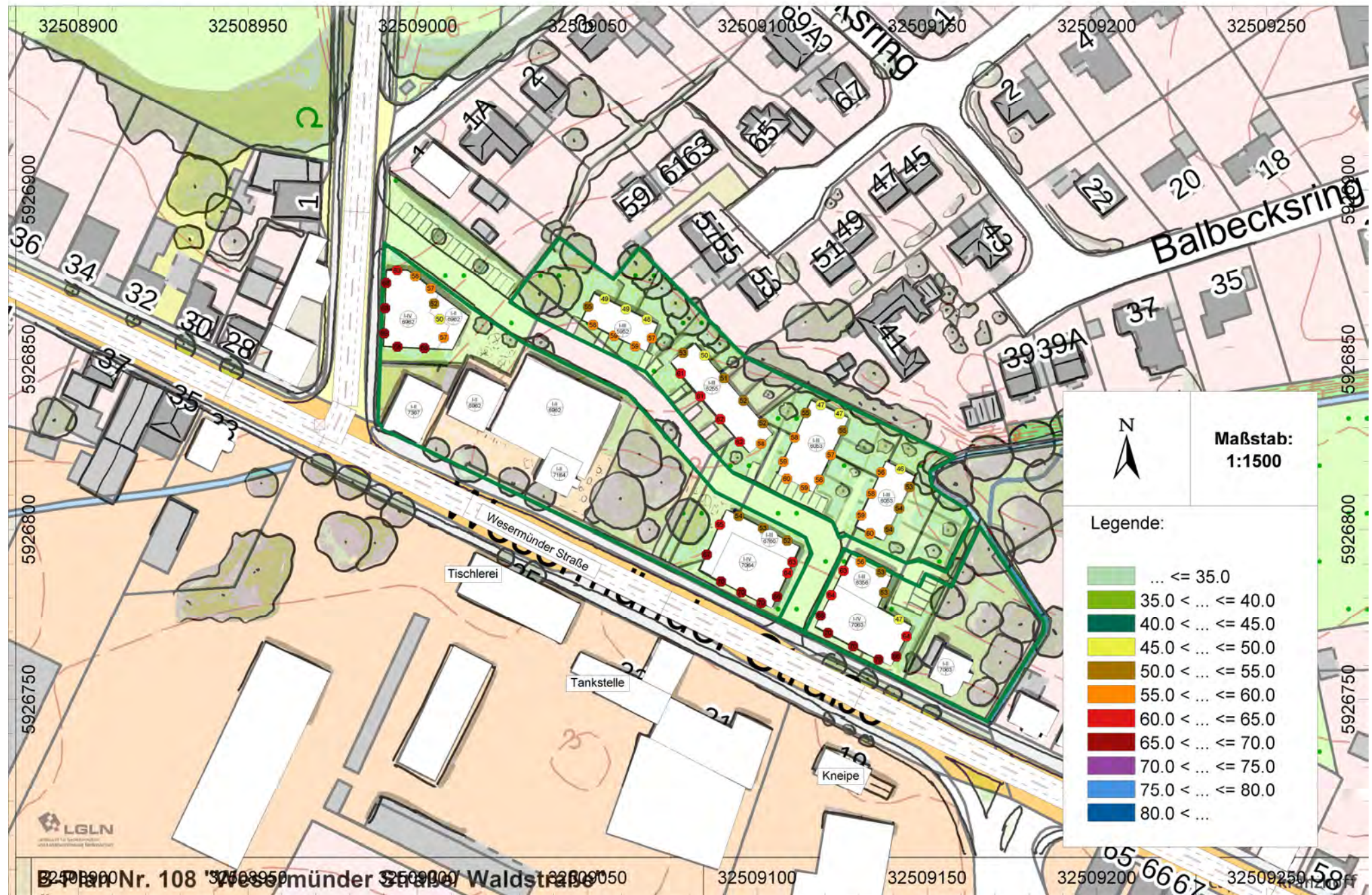
Anlage 4.3:
Gebäudelärmkarte Verkehrslärm, 1.OG, Tageszeit



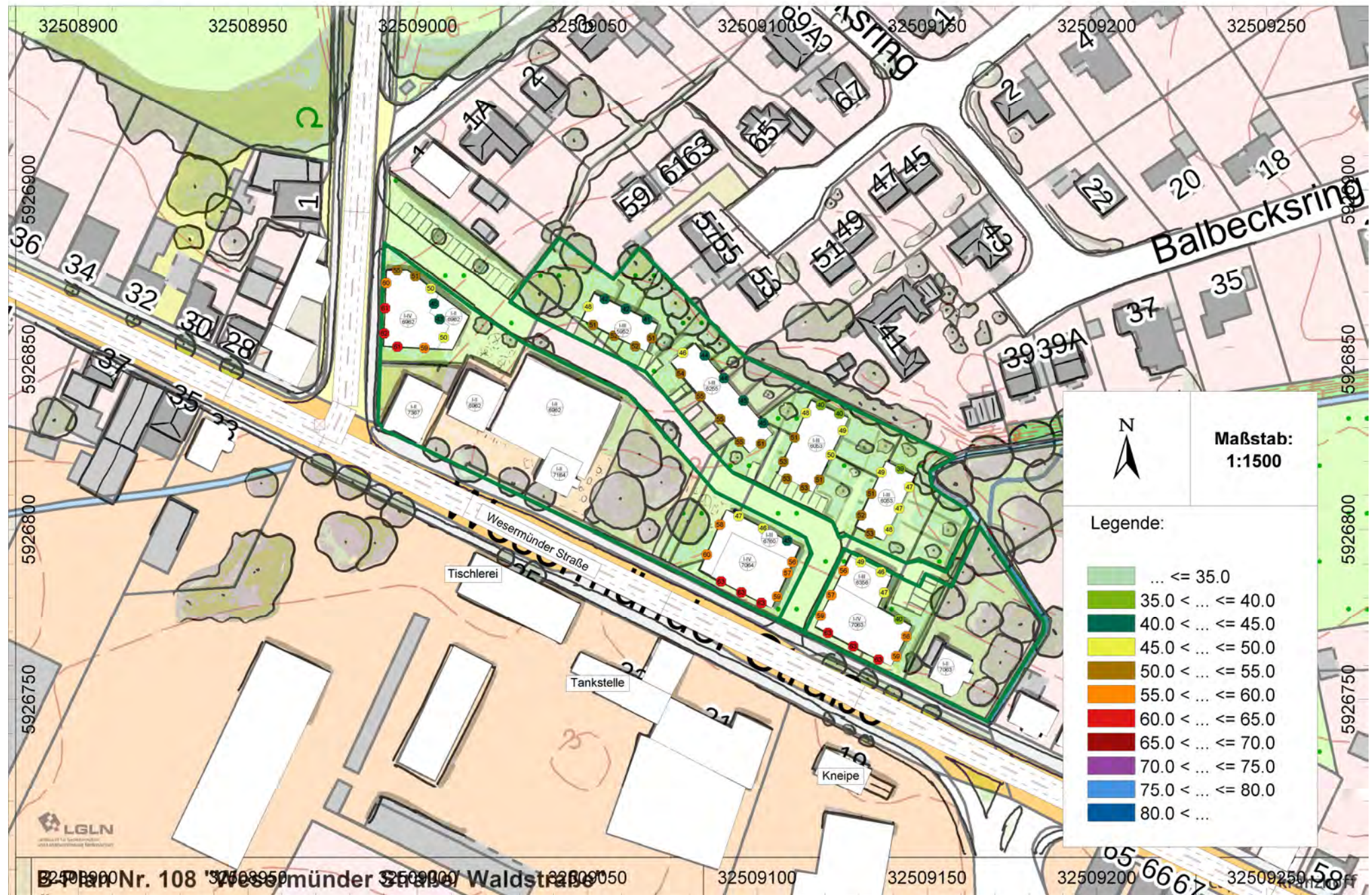
Anlage 4.4:
Gebäudelärmkarte Verkehrslärm, 1.OG, Nachtzeit



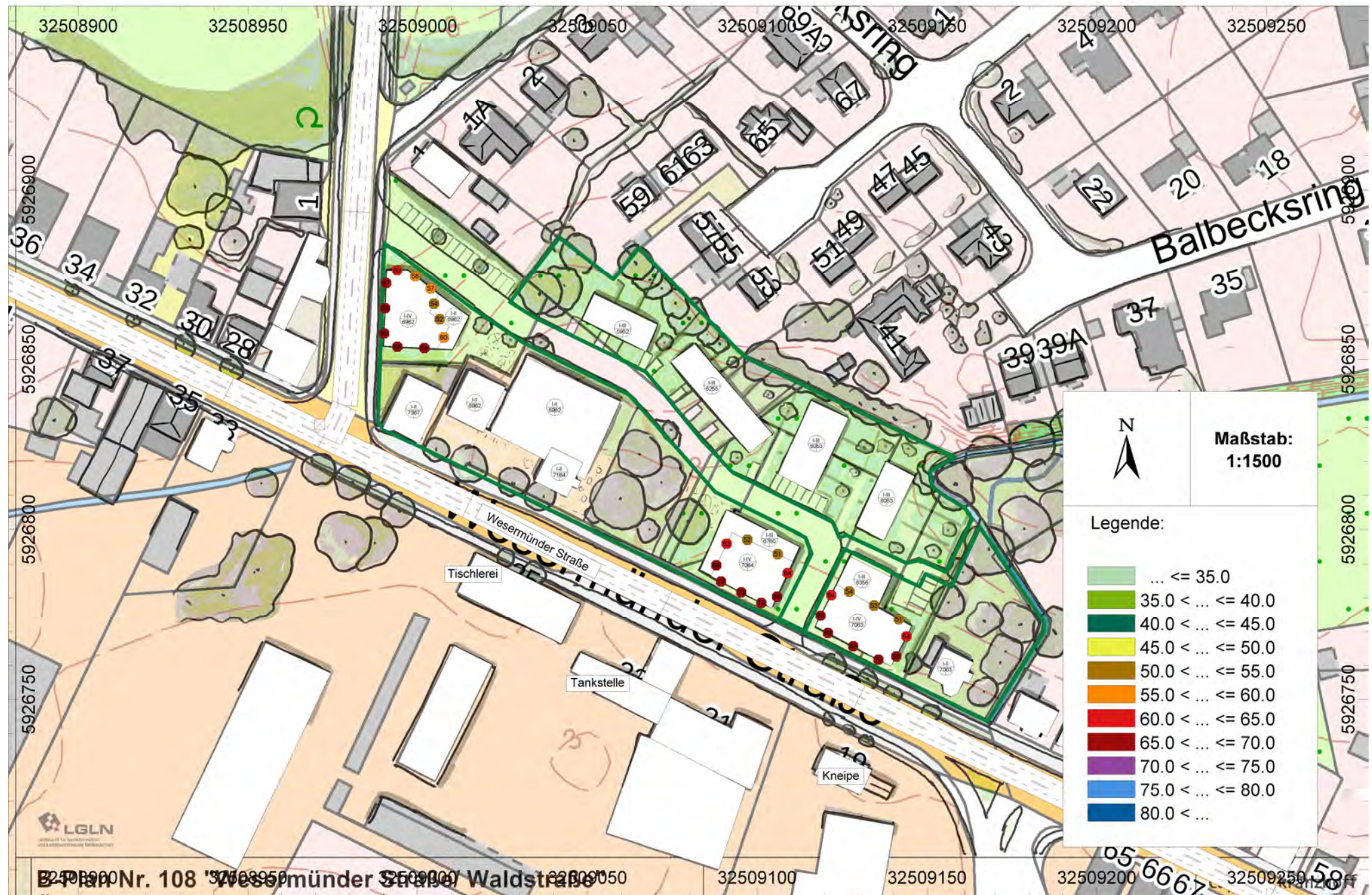
Anlage 4.5:
Gebäudelärmkarte Verkehrslärm, 2.OG, Tageszeit



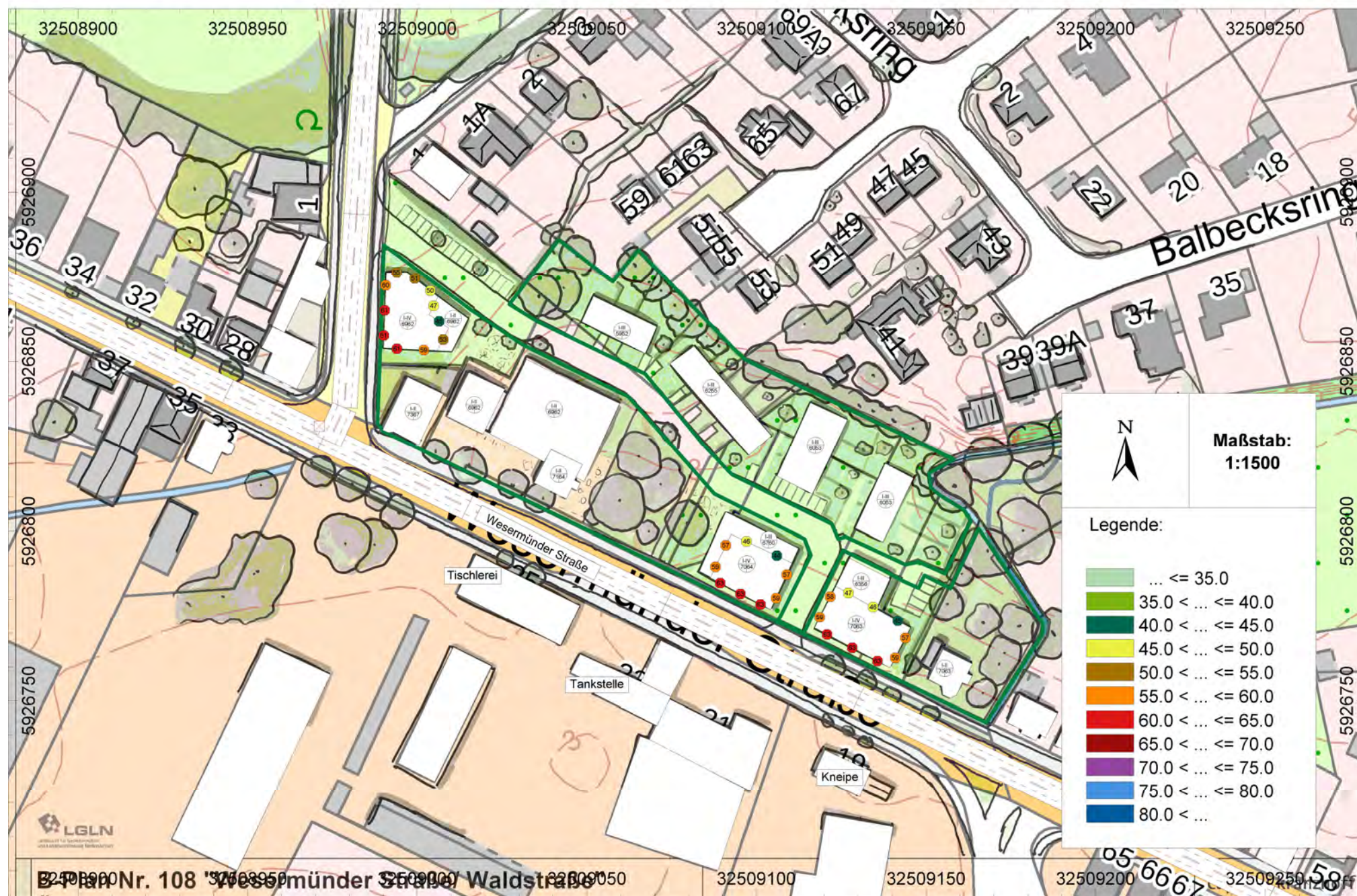
Anlage 4.6:
Gebäudelärmkarte Verkehrslärm, 2.OG, Nachtzeit



Anlage 4.7:
Gebäudelärmkarte Verkehrslärm, SG, Tageszeit



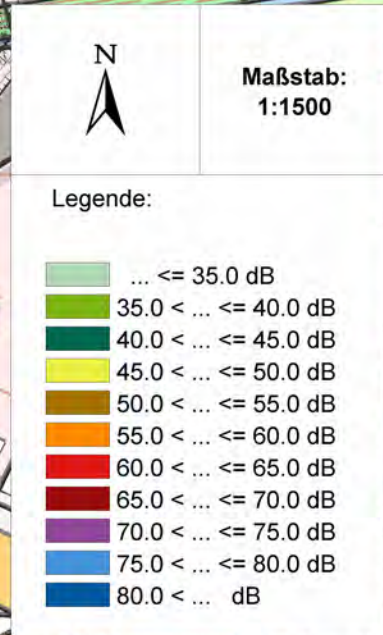
Anlage 4.8:
Gebäudelärmkarte Verkehrslärm, SG, Nachtzeit



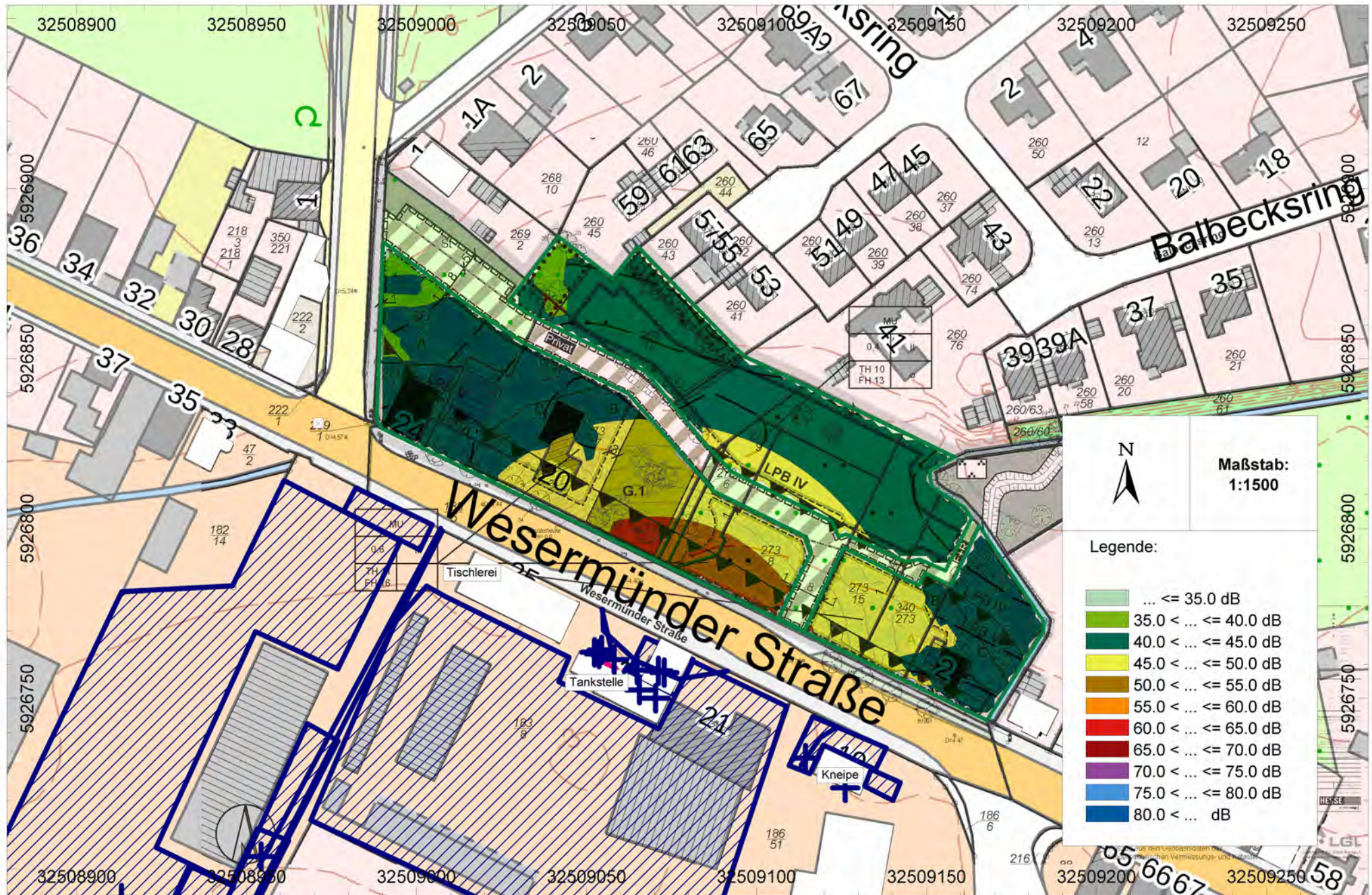
Anlage 5

Rasterlärmkarten Gewerbelärm auf das Plangebiet

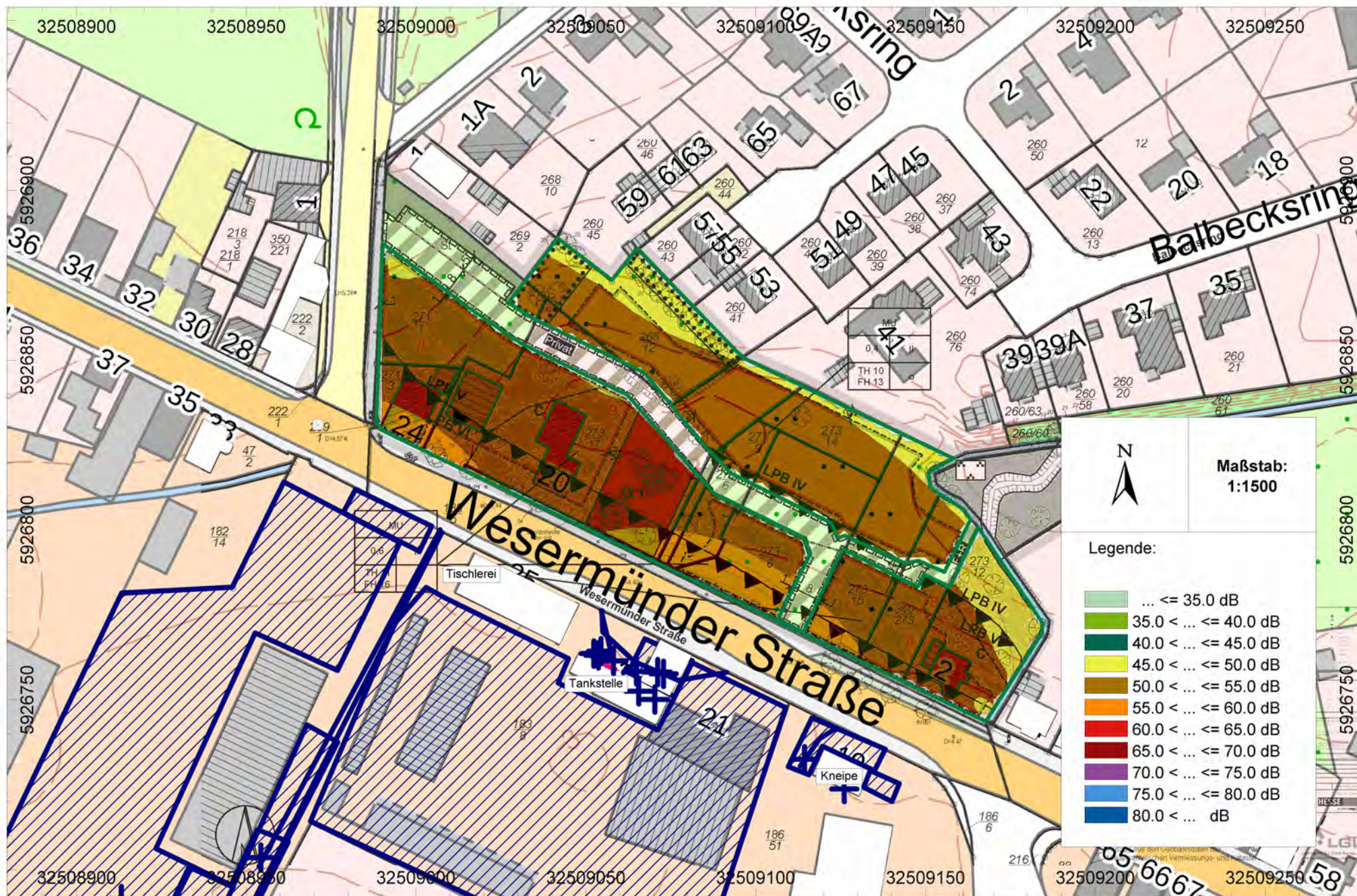
Immissionsraster Gewerbelärm in 2 m Höhe, tags



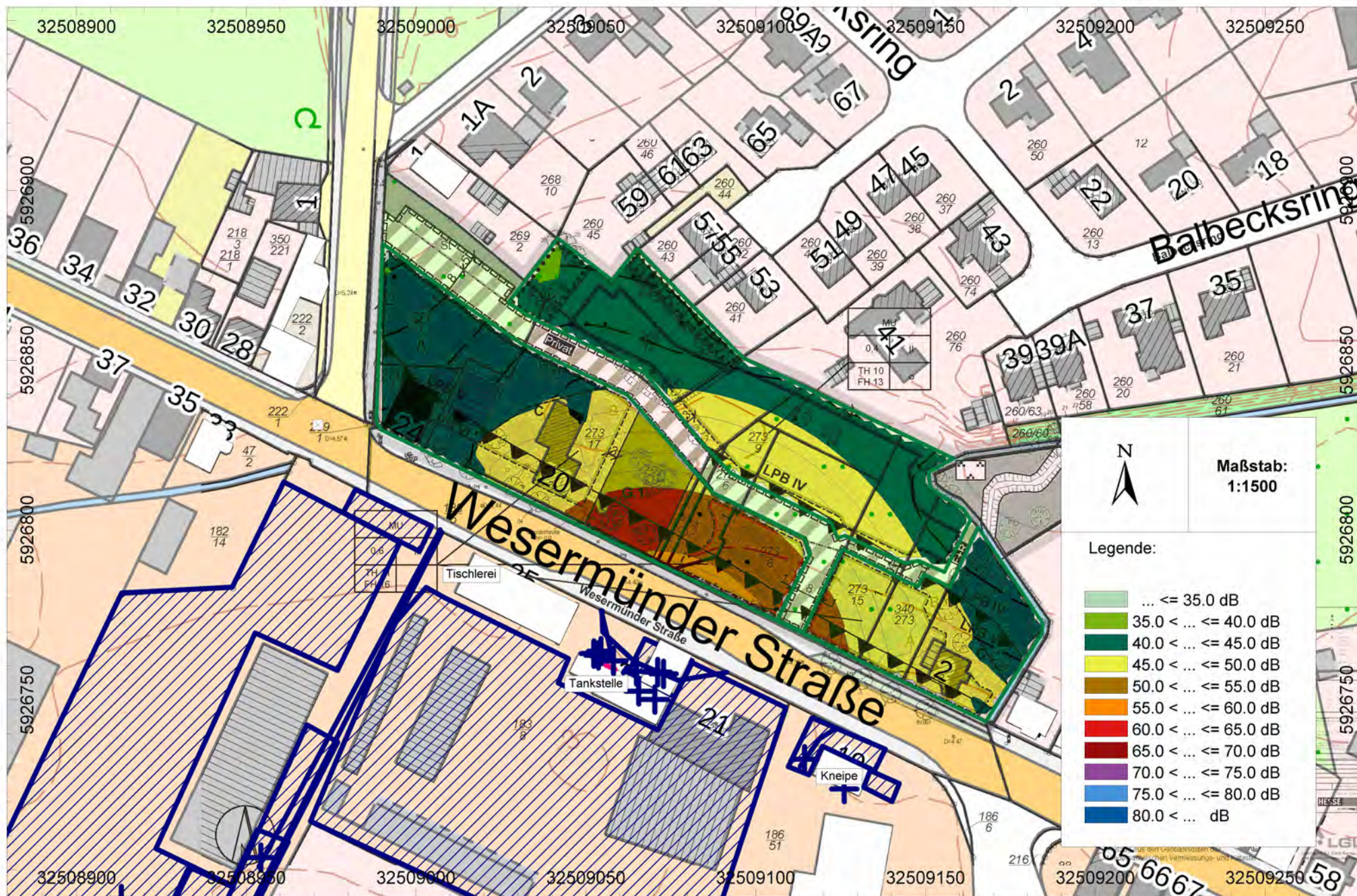
Anlage 5.2
Immissionsraster Gewerbelärm in 2 m Höhe, nachts



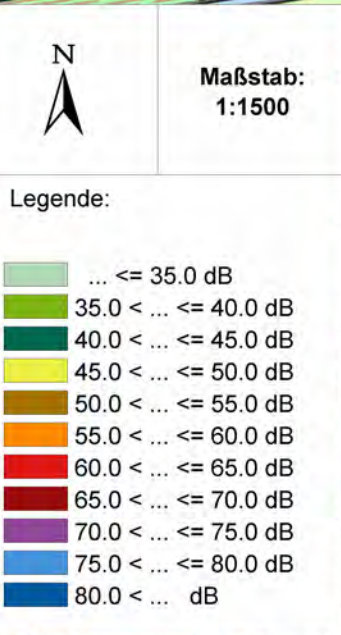
Anlage 5.3
Immissionsraster Gewerbelärm in 5 m Höhe, tags



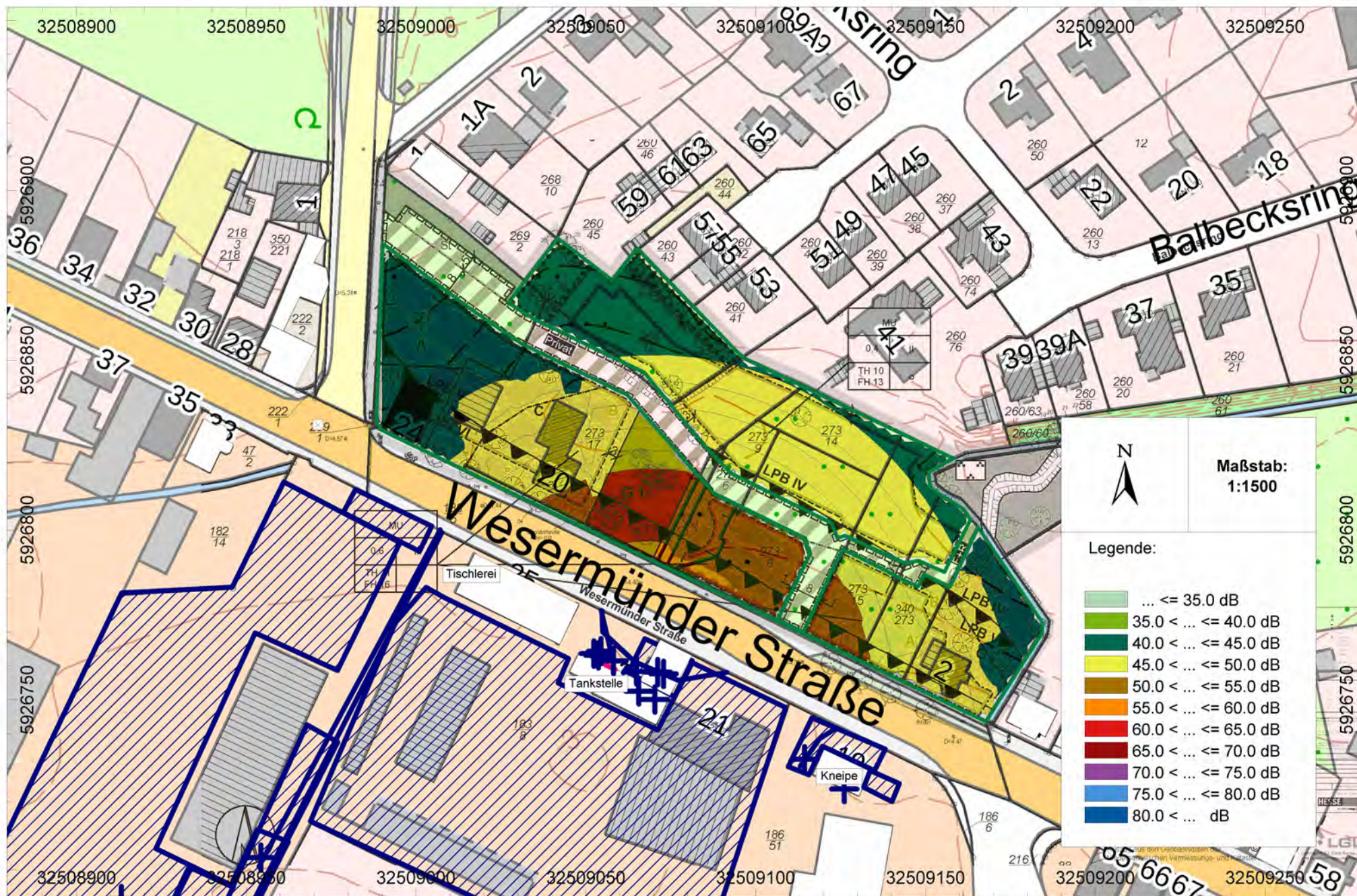
Anlage 5.4
Immissionsraster Gewerbelärm in 5 m Höhe, nachts



Immissionsraster Gewerbelärm in 8 m Höhe, tags



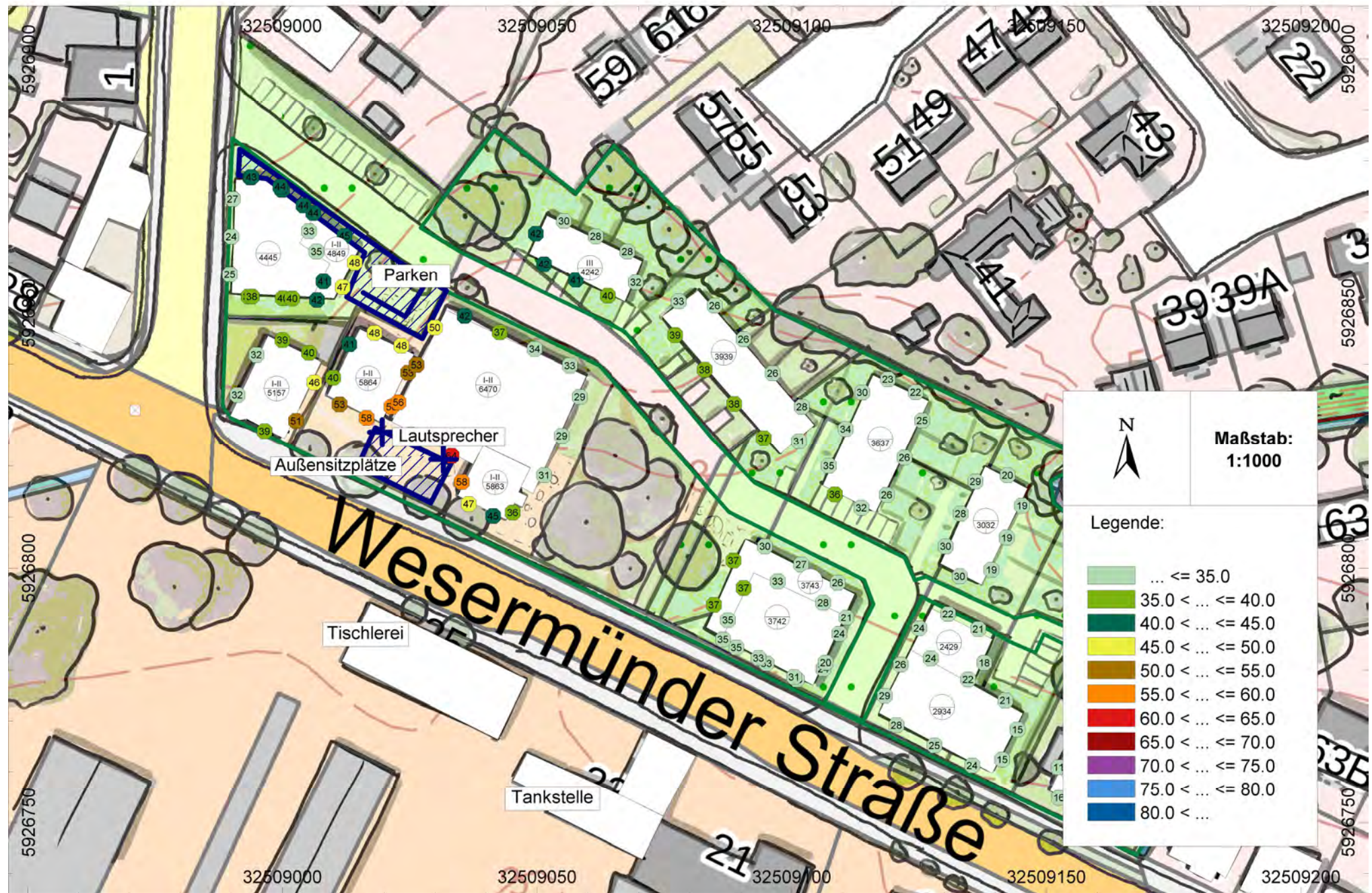
Anlage 5.6
Immissionsraster Gewerbelärm in 8 m Höhe, nachts



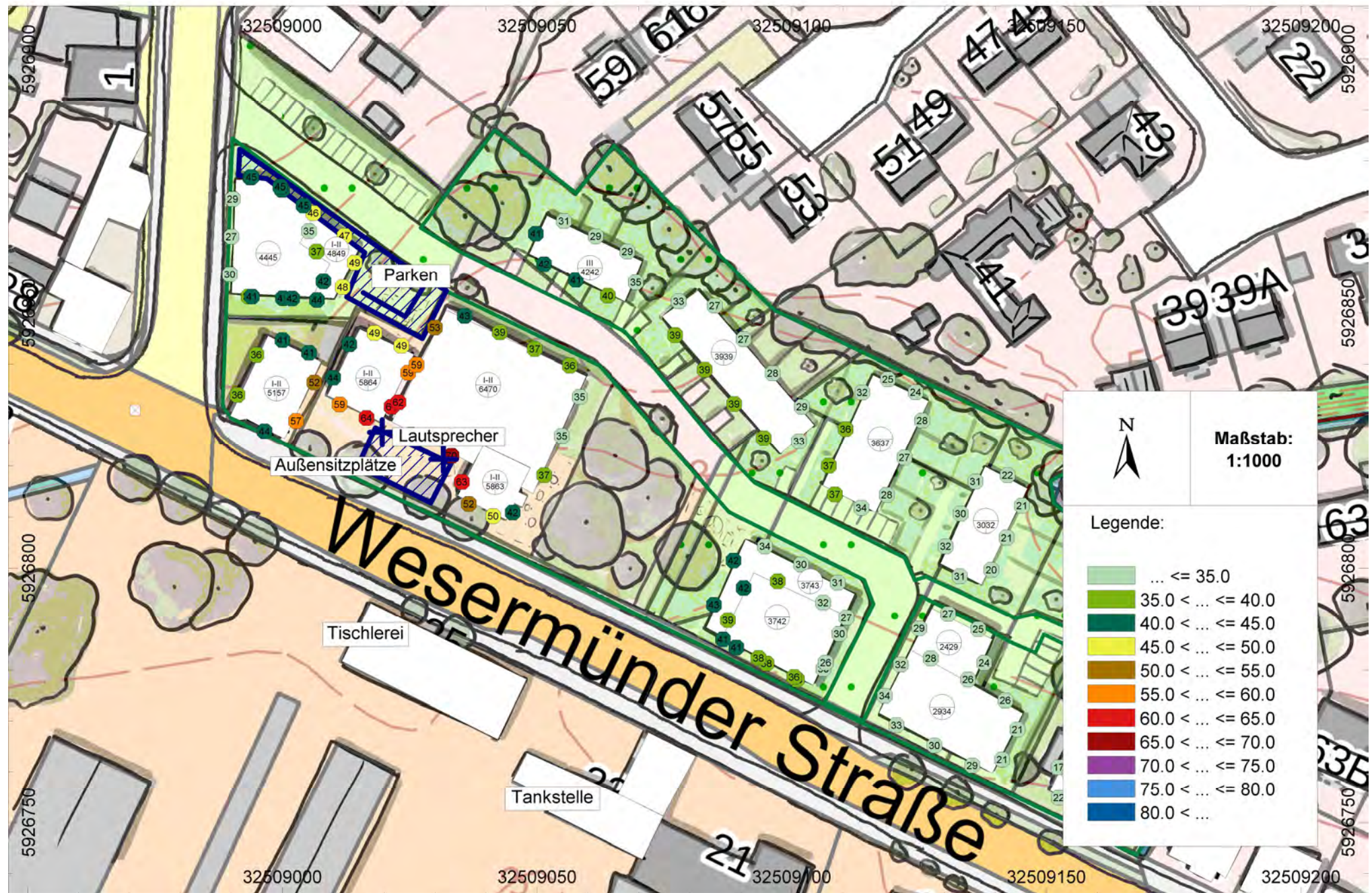
Anlage 6

Gebäudelärmkarten Gewerbelärm im Plangebiet

Anlage 6.1:
Gebäudelärmkarte Gewerbelärm Plangebiet, max. Fassadenpegel, Tageszeit



Anlage 6.2:
Gebäudelärmkarte Gewerbelärm Plangebiet, max. Fassadenpegel, Nachtzeit



Anlage 7

Darstellung Maximalpegel Gewerbelärm

Anlage 7.1 - Darstellung der Maximalpegel (Gewerbe außerhalb PG)

Maximalpegel

Quelle			Teilpegel V02 Lrmax (dB(A))									
Bezeichnung	M.	ID	IO1		IO2		IO3		IO4		IO5	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Lautsprecher	~	qupg										
Lautsprecher	~	qupg										
Pkw-Parken, Tanken	-	quoil										
Pkw-Parken, Waschanlage	~	quoil										
Pkw-Parken, Staubsauger	~	quoil										
Lkw-Parken, Anlieferung	~	quoil										
Treibstoffanlieferung durch Tankwagen	~	quoil										
Hochdruckreiniger	~	quoil										
Rollwagen	~	quoil										
Klimaanlage	~	quoil										
Kälteanlage	~	quoil										
Staubsauger	~	quoil										
Abluft	~	quknei										
Transporter-Parken, Anlieferung	~	quknei										
Lkw-Parken, Anlieferung	~	qulang										
Pkw-Parken, MA	~	qulang										
Türen schließen1		max	39,3	39,3	42,5	42,5	42,2	42,2	51,8	51,8	48,9	48,9
Türen schließen2		max	43,4	43,4	48,1	48,1	47,8	47,8	60,0	60,0	51,2	51,2
beschleunigte Abfahrt Lkw1		max	66,5		65,9		66,4		55,1		54,4	
beschleunigte Abfahrt Lkw2		max	53,6	53,6	56,9	56,9	59,5	59,5	69,2	69,2	58,5	58,5
Entladung Lkw		max	55,3		55,0		52,5		49,7		49,5	
Türen schließen3	~	maxpg										
Türen schließen4	-	maxpg										
Normales Rufen	~	maxpg										
Pkw-Fahren, Tanken	~	quoil										
Lkw-Fahren, Anlieferung	~	quoil										
Pkw-Fahren, Waschanlage	~	quoil										
Rollwagen-Fahren	~	quoil										
Pkw-Fahren, Kneipe	~	quknei										
Transporter-Fahren, Anlieferung	~	quknei										
Lkw-Fahren, Anlieferung	~	qulang										
Pkw-Fahren, MA	~	qulang										
Pkw-Fahren, Kinogäste	~	qupg										
Außensitzplätze 25 Pers	~	qupg										
Hasselbring Flächenquelle	~	quhass										
Tanken Pkw	~	quoil										
Pkw-Parken, Tanken	-	quoil										
Pkw-Parken, Kneipe	~	quknei										
Kommunikation	~	quknei										
Hasselbring	~	quhass										
Dach Zimmerei	~	qulang										
2 Stapler	~	qulang										
Rangieren	~	qulang										
Pkw-Parken, Kunden	~	qulang										
Pkw-Parken, Gäste	~	qupg										
Tor Trocknen	~	quoil										
Tor Waschen	~	quoil										
Tor Zimmerei	~	qulang										
Tor Zimmerei	~	qulang										
Wesermünder Straße westl /B74	~	str										
Wesermünder Straße	~	str										
Waldstraße N	~	str										
B74	~	strplan										
Wesermünder Straße W	~	strplan										
Wesermünder Straße O.	~	strplan										
Waldstraße N	~	strplan										
Waldstraße S	~	strplan										

Anlage 7.2 - Darstellung der Maximalpegel (Gewerbe im PG)

Maximalpegel

Quelle			Teilpegel V02 Lrmax (dB(A))					
Bezeichnung	M.	ID	IO2		IO6		IO7	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Lautsprecher	~	qupg						
Lautsprecher	~	qupg						
Pkw-Parken, Tanken	-	quoil						
Pkw-Parken, Waschanlage	~	quoil						
Pkw-Parken, Staubsauger	~	quoil						
Lkw-Parken, Anlieferung	~	quoil						
Treibstoffanlieferung durch Tankwagen	~	quoil						
Hochdruckreiniger	~	quoil						
Rollwagen	~	quoil						
Klimaanlage	~	quoil						
Kälteanlage	~	quoil						
Staubsauger	~	quoil						
Abluft	~	quknei						
Transporter-Parken, Anlieferung	~	quknei						
Lkw-Parken, Anlieferung	~	qulang						
Pkw-Parken, MA	~	qulang						
Türen schließen1	~	max						
Türen schließen2	~	max						
beschleunigte Abfahrt Lkw1	~	max						
beschleunigte Abfahrt Lkw2	~	max						
Entladung Lkw	~	max						
Türen schließen3		maxpg	42,5	42,5	60,3	60,3	71,9	71,9
Türen schließen4	-	maxpg						
Normales Rufen		maxpg	58,8	58,8	27,8	27,8	30,9	30,9
Pkw-Fahren, Tanken	~	quoil						
Lkw-Fahren, Anlieferung	~	quoil						
Pkw-Fahren, Waschanlage	~	quoil						
Rollwagen-Fahren	~	quoil						
Pkw-Fahren, Kneipe	~	quknei						
Transporter-Fahren, Anlieferung	~	quknei						
Lkw-Fahren, Anlieferung	~	qulang						
Pkw-Fahren, MA	~	qulang						
Pkw-Fahren, Kinogäste	~	qupg						
Außensitzplätze 25 Pers	~	qupg						
Hasselbring Flächenquelle	~	quhass						
Tanken Pkw	~	quoil						
Pkw-Parken, Tanken	-	quoil						
Pkw-Parken, Kneipe	~	quknei						
Kommunikation	~	quknei						
Hasselbring	~	quhass						
Dach Zimmerei	~	qulang						
2 Stapler	~	qulang						
Rangieren	~	qulang						
Pkw-Parken, Kunden	~	qulang						
Pkw-Parken, Gäste	~	qupg						
Tor Trocknen	~	quoil						
Tor Waschen	~	quoil						
Tor Zimmerei	~	qulang						
Tor Zimmerei	~	qulang						
Wesermünder Straße westl /B74	~	str						
Wesermünder Straße	~	str						
Waldstraße N	~	str						
B74	~	strplan						
Wesermünder Straße W	~	strplan						
Wesermünder Straße O.	~	strplan						
Waldstraße N	~	strplan						
Waldstraße S	~	strplan						