

3. Juli 2025
Dipl.-Physikerin C. Schmelz



Dr. Henning Alpehi
Dipl.-Phys. Stefan Rösler
GbR

Bunsenstraße 9c
37073 Göttingen

Tel. 0551 / 5 48 58 - 0
Fax 0551 / 5 48 58 - 28
E-Mail info@abgt.de

Web www.abgt.de

Schalltechnisches Gutachten

(Nr. 25427)

zur

Aufstellung des
Bebauungsplanes Nr. 5.6
„Weidenberg II“

in

Delligsen, Ortschaft Kaierde

Auftraggeber:

Flecken Delligsen
Schulstraße 3
31073 Delligsen



Prüflaboratorium mit Kompetenz
nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018
in folgenden Bereichen:
Geräuschemissionen von Maschinen;
Lärm am Arbeitsplatz;
Ermittlung von Geräuschen;
Bestimmung von Geräuschen
in der Nachbarschaft;
Modul Immissionsschutz
Messstelle nach §26, §29b BImSchG



Von der IHK Hannover-Hildesheim
öffentlich bestellte und vereidigte
Sachverständige
für **Bauakustik**:
Dipl.-Phys. Stefan Rösler,
Dr. Karsten Köhler
für **Raumakustik**:
Dr. Henning Alpehi,
Dr. Karsten Köhler
für **Schallimmissionsschutz**:
Dipl.-Phys. Stefan Rösler,
Oliver Grellert,
Dirk Grove



VMPA anerkannte
Schallschutzprüfstelle
Reg.-Nr.: VMPA-SPG-221-14-NI

Inhaltsverzeichnis

1 Aufgabenstellung	1
2 Örtliche Verhältnisse und Randbedingungen	1
3 Grundlagen	2
3.1 Beurteilungsgrundlagen	2
3.2 Rechenverfahren	9
4 Emissionsansatz	10
4.1 Emissionsansatz des Betriebes	11
4.1.1 Betriebsbeschreibung aus schalltechnischer Sicht	11
4.2 Emissionsansatz des Betriebes	12
5 Beurteilung der Geräuschsituation	14
5.1 Immissionsrichtwertüberschreitung	15
6 Zusammenfassung	18
7 Hinweise	19
8 Literatur	20

Anhang

Anhang A Karten und Pläne	21
A.1 Übersichtslageplan	21
A.2 Ausschnitt aus dem Entwurf des Bebauungsplanes Nr. 5.6 „Weidenbergweg II“	22
A.3 Lageplan Digitalisierung	23
A.4 Detaillageplan Geräuschquellen	24
Anhang B Ausbreitungsrechnung	25
B.1 Beurteilungspegel	25
B.2 Tagesgang und Eigenschaften der Schallquellen	26
Anhang C Lärmkarten Gewerbegeräusche	27
C.1 Ohne Lärmschutzmaßnahmen	27
C.1.1 Beurteilungspegel, tags	27
C.1.2 Beurteilungspegel, nachts	28
C.1.3 Kurzzeitige Geräuschspitzen	29
C.2 Mit 4,5 m Lärmschutzwall	30
C.2.1 Beurteilungspegel, tags mit 4,5 m Lärmschutzwall	30
C.2.2 Beurteilungspegel, nachts mit 4,5 m Lärmschutzwall	31
C.2.3 Kurzzeitige Geräuschspitzen, nachts mit 4,5 m Wall	32
C.3 Mit 7 m Lärmschutzwall	33

1 Aufgabenstellung

Der Flecken Delligsen plant mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 5.6 „Weidenberg II“ in der Ortschaft Kaierde ein allgemeines Wohngebiet auszuweisen. Unmittelbar westlich des Plangebietes befindet sich eine Tischlerei, östlich des Plangebietes das Dorfgemeinschaftshaus und der Sportplatz.

In dem vorliegenden Gutachten werden auftragsgemäß nur die Auswirkungen der Tischlerei auf die Planfläche untersucht. In Bezug auf diesen Betrieb soll dargestellt werden, ob durch die beabsichtigte Planung eine Einschränkung der betrieblichen Möglichkeiten dieses Betriebes resultieren könnte.

Ziel dieses Gutachtens ist es, auf der Grundlage vorliegender Planunterlagen und den Angaben des Betreibers die in der geplanten Wohnbebauung vorherrschenden Geräuschemissionen, hervorgerufen durch den Betrieb der Tischlerei, zu ermitteln und zu beurteilen. Die Prüfung der Immissionsschutzbelange der schutzwürdigen Nachbarschaft erfolgt unter Beachtung der Regelungen gem. TA Lärm (*Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm*, Verwaltungsvorschrift zum BImSchG).

2 Örtliche Verhältnisse und Randbedingungen

Die örtliche Situation sowie weitere Randbedingungen sind den Plänen in Anh. A auf Seite 21 ff. sowie den in der Projektion dargestellten, digitalisierten Datensätzen (Anhang A.3 auf Seite 23 f.) zu entnehmen.

Das Gebiet des Bebauungsplanes Nr. 5.6 „Weidenberg II“ befindet sich am östlichen Dorfrand von Kaierde. Nach Norden schließt es an die bestehende Bebauung des Weidenbergweges an, nach Süden an die Bebauung der Straße „Auf dem Böhne-Brinke“ und damit an die Bebauung des Bebauungsplanes Nr. 5.5 „Weidenbergweg“. Unmittelbar westlich des Plangebietes befindet sich die Tischlerei Wagner. Der Hof der Tischlerei befindet sich zwischen Tischlerei und dem Plangebiet. Die Zufahrt zur Tischlerei erfolgt über den Weidenbergweg. Schwerpunkt der Tischlerei ist der Einbau von Fenstern und Türen. Die Fenster werden in der Regel mit nicht lärmarmen Lkw in der Nacht oder am frühen Morgen angeliefert. Zu diesem Bebauungsplan Nr. 5.5 haben wir im Jahr 2002 das schalltechnische Gutachten 01447 erstellt. Aufgrund der Ergebnisse dieses Gutachtens ist im Westen des Bebauungsplanes Nr. 5.6 eine Grünfläche vorgesehen, auf der ggf. ein Wall errichtet werden kann.

Die Nordwestecke des Plangebietes befindet sich auf einer Geländehöhe von 151,5 m ü. NHN. Richtung Süden und Richtung Osten steigt das Plangebiet an auf rd. 159 m ü. NHN in der südwestlichen bzw. in der östlichen Ecke des Plangebietes an. Die südliche Spitze des Plangebietes befindet sich auf einer Geländehöhe von 165 m ü. NHN und damit 13,5 m über der Nordwestecke des Plangebietes.

Das Gelände steigt im Bereich des Weidenbergweges von 149 m ü. NHN auf Höhe der Hagentalstraße auf 167 m ü. NHN im Bereich des Dorfgemeinschaftshauses an. Der Hof auf der Ostseite der Tischlerei befindet sich auf einer Geländehöhe von rd. 151,5 m ü. NHN. Der westliche Bereich der direkt an dem Weidenbergweg geplanten WA-Bebauung liegt auf einer Geländehöhe von 153,4 m ü. NHN und damit rund 2 m über dem Hofniveau der Tischlerei.

Das Plangebiet ist als *allgemeines Wohngebiet* ausgewiesen. Hierfür gelten folgende Immissionsrichtwerte:

Schutzwürdigkeit	tagsüber	nachts
(WA)	55 dB	40 dB

Die Grundlage der Digitalisierung sind die Datensätze (Geländehöhe sowie Lage und Höhe der Gebäude) des © Landes Niedersachsen (DGM1 Digitales Geländemodell 1 m, LOD1 Gebäudemodelle Detailstufe 1).

3 Grundlagen

3.1 Beurteilungsgrundlagen

Im Rahmen der Bauleitplanung ist grundsätzlich der Runderlass des Nieders. Sozialministers vom 10.02.1983 (Verwaltungsvorschriften zum Bundesbaugesetz, Neufassung) zu beachten.

Niedersächsischer Runderlass vom 10.02.1983

Im Abschnitt 14.11.2 ist u. a. ausgeführt:

Es ist nicht möglich, den Umfang des Immissionsschutzes bzw. das Maß der hinzunehmenden Belastung undifferenziert für alle Fälle einheitlich auf ein bestimmtes Maß festzulegen. Vielmehr kommt es darauf an, welche Belastungen einem Gebiet mit Rücksicht auf dessen Schutzwürdigkeit und Schutzbedürftigkeit zugemutet werden können. Maßgebend hierfür sind:

- die Gebietsart und
- die konkreten tatsächlichen Verhältnisse.

a) Für die Gebietsart ist von einer planungsrechtlich geprägten Situation der Grundstücke auszugehen. Maßgebend dafür, welchen Schutz ein Gebiet nach seiner Gebietsart berechtigterweise erwarten kann, sind städtebauliche Maßstäbe.

Anhaltspunkte für den Schutz vor Schallimmissionen enthält die Vornorm zu DIN 18005 In der Vornorm sind den Baugebieten bestimmte Planungsrichtwerte zugeordnet. Planungsrichtwerte in diesem Sinne sind jedoch nur Hilfswerte für die Bauleitplanung. Sie geben an, welche Immissionsbelastung im Regelfall bestimmten Flächen oder Gebieten ... zuzuordnen ist. Die Planungsrichtwerte können bei einzelnen Bauleitplänen überschritten oder unterschritten werden, wenn nach einer Abwägung ... anderen Belangen der Vorzug zu geben ist oder wenn dies nach den konkreten tatsächlichen Verhältnissen unvermeidbar ist. **Planungsrichtwerte sind keine Höchstwerte oder Grenzwerte.** Die Planungsrichtwerte sind nicht für die Beurteilung von Einzelvorhaben heranzuziehen ...

b) Die (typisierte) Gebietsart im planungsrechtlichen Sinne ist für sich allein noch kein hinreichend genaues Kriterium für die Schutzwürdigkeit eines Gebietes. Daneben sind die konkreten tatsächlichen Verhältnisse zu berücksichtigen. **Baugebiete, die der gleichen Gebietsart angehören, können daher im Ergebnis unterschiedlich schutzwürdig sein;** ein Wohngebiet beispielsweise, das - zumal in städtischen Ballungsräumen - unter der situationsbedingten Einwirkung benachbarter Industrie- oder Gewerbegebiete ohnehin einer hohen Geräuschbelastung ausgesetzt ist, kann nicht den Schutz in Anspruch nehmen, der einem nicht derart vorbelasteten Wohngebiet zuzubilligen ist.

Zu den konkreten, tatsächlichen Verhältnissen, die bei der Bestimmung der Schutzwürdigkeit zu berücksichtigen sind, gehören als Vorbelastung

- die bereits vorhandene Immissionsbelastung sowie
- die "plangegebene", d.h. aufgrund verfestigter Planungen zu erwartende Belastung.

Derart vorbelastete Gebiete sind i. d. R. nur gegenüber weiteren, hinzutretenden Immissionen schutzwürdig.

Vorbelastungen sind dagegen nicht als schutzmindernd in Betracht zu ziehen, soweit die Einwirkungen das Maß des Zumutbaren überschreiten. In diesem Falle liegt ein städtebaulicher Missstand vor, der durch Planung nicht legalisiert werden kann ...

DIN 18005

Die „Orientierungswerte“ gem. Beiblatt 1 zur Norm ([DIN 18005 Bbl. 1:2023-07]) betragen:

Tabelle 1 der DIN 18005 Bbl. 1: Orientierungswerte für den Beurteilungspegel

Baugebiet	Verkehrslärm ^a		Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Anlagen	
	L_r dB	L_r dB	L_r dB	L_r dB
	tags	nachts	tags	nachts
Reine Wohngebiete (WR)	50	40	50	35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete, Campingplatzgebiete	55	45	55	40
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45	60	40
Dorfgebiete (MD), Dörfliche Wohngebiete (MDW), Mischgebiete (MI), Urbane Gebiete (MU)	60	50	60	45
Kerngebiete (MK)	63	53	60	45
Gewerbegebiete (GE)	65	55	65	50
Sonstige Sondergebiete (SO) sowie Flächen für den Gemeinbedarf, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart ^b	45 bis 65	35 bis 65	45 bis 65	35 bis 65
Industriegebiete (GI) ^c	–	–	–	–

^a Die dargestellten Orientierungswerte gelten für Straßen-, Schienen- und Schiffsverkehr. Abweichend davon schlägt die WHO für den Fluglärm zur Vermeidung gesundheitlicher Risiken deutlich niedrigere Schutzziele vor.

^b Für Krankenhäuser, Bildungseinrichtungen, Kurgebiete oder Pflegeanstalten ist ein hohes Schutzniveau anzustreben.

^c Für Industriegebiete kann kein Orientierungswert angegeben werden.

Zur Beurteilung des Einflusses unterschiedlicher Geräuschquellen ist im Beiblatt 1 zu DIN 18005 Folgendes ausgeführt:

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) werden wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert.

Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen – z. B. dem Gesichtspunkt der Erhaltung bestehender Stadtstrukturen – zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange –insbesondere bei Maßnahmen der Innenentwicklung – zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.

Eine Unterschreitung der Orientierungswerte kann sich beispielsweise empfehlen

- zum Schutz besonders schutzbedürftiger Nutzungen,
- zur Erhaltung oder Schaffung besonders ruhiger Wohnlagen.

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen wird, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen – insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

Überschreitungen der Orientierungswerte nach 4.2 und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen ausreichenden Schallschutzes (siehe hierzu z. B. DIN 4109-1 und DIN 4109-2) sollten in der Begründung zum Flächennutzungsplan bzw. zum Bebauungsplan beschrieben werden.

Die DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung“ besagt in ihrer Ausgabe 7/2023:

5.6 Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden

Bei Gebäuden, die einseitig durch Geräusche belastet sind, können schutzbedürftige Räume, insbesondere Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können und Außenwohnbereiche (Balkone, Loggien, Terrassen) häufig dadurch ausreichend geschützt werden, dass diese auf der lärmabgewandten Seite angeordnet werden.

Bei zu hohen Pegeln vor der Fassade durch Verkehrsgereusche können wenigstens die Innenräume durch schalldämmende Außenbauteile, in der Regel Fassaden und Fenster geschützt werden. Für ausreichende Belüftung (gegebenenfalls nach DIN 1946-6) auch bei geschlossenen Fenstern sind gegebenenfalls schalldämmende Lüftungseinrichtungen einzubauen. Verglaste Vorbauten („Wintergärten“), Schiebeladen- und Spezialfensterkonstruktionen gewähren ausreichenden Schallschutz der Innenräume mitunter auch noch dann, wenn die Fenster zur Dauerlüftung etwas geöffnet (gekippt) bleiben.

ANMERKUNG Bei schutzbedürftigen Gebäuden in Abständen i.d.R. unter etwa 50 m (auch in Abhängigkeit von der Bodenbeschaffenheit) vom nächsten Gleis eines Schienenverkehrsweges können besondere Maßnahmen zum Schutz gegen Erschütterungen und sekundären Luftschall erforderlich werden.

7.6 Gewerbliche Anlagen

Die Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von gewerblichen Anlagen werden gemäß TA Lärm in Verbindung mit DIN ISO 9613-2 berechnet und/oder gemessen.

Wenn neue schutzbedürftige Gebiete ohne ausreichende Abstände von bestehenden gewerblichen Anlagen, Industrie- oder Gewerbegebieten ausgewiesen werden, kann dies zu einer Beschränkung der gewerblichen Nutzung führen.

TA Lärm

Zur Beurteilung der Geräuschsituation von Einzelbetrieben ist die *Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm*, Verwaltungsvorschrift zum BImSchG v. 26.8.1998 – TA Lärm, die am 1.11.1998 Rechtskraft erlangt hat (letztmalig geändert 2018), heranzuziehen. Nachfolgend werden ausschließlich die prägnantesten Randbedingungen für die Beurteilung wiedergegeben:

2. Begriffsbestimmungen

2.2 Einwirkungsbereich einer Anlage

Einwirkungsbereich einer Anlage sind die Flächen, in denen die von der Anlage ausgehenden Geräusche

- a) einen Beurteilungspegel verursachen, der weniger als 10 dB(A) unter dem für diese Fläche maßgebenden Immissionsrichtwert liegt, oder
- b) Geräuschspitzen verursachen, die den für deren Beurteilung maßgebenden Immissionsrichtwert erreichen.

2.3 Maßgeblicher Immissionsort

Maßgeblicher Immissionsort ist der nach Nummer A.1.3 des Anhangs zu ermittelnde Ort im Einwirkungsbereich der Anlage, an dem eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte am ehesten zu

erwarten ist. Es ist derjenige Ort, für den die Geräuschbeurteilung nach dieser Technischen Anleitung vorgenommen wird.

Wenn im Einwirkungsbereich der Anlage aufgrund der Vorbelastung zu erwarten ist, dass die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 an einem anderen Ort durch die Zusatzbelastung überschritten werden, so ist auch der Ort, an dem die Gesamtbelastung den maßgebenden Immissionsrichtwert nach Nummer 6 am höchsten übersteigt, als zusätzlicher maßgeblicher Immissionsort festzulegen.

A.1.3 Maßgeblicher Immissionsort

Die maßgeblichen Immissionsorte nach Nummer 2.3 liegen

- a) bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109, Ausgabe November 1989;
- b) bei unbebauten Flächen oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen.

2.4 Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung; Fremdgeräusche

Vorbelastung ist die Belastung eines Ortes mit Geräuschimmissionen von allen Anlagen, für die diese Technische Anleitung gilt, ohne den Immissionsbeitrag der zu beurteilenden Anlage.

Zusatzbelastung ist der Immissionsbeitrag, der an einem Immissionsort durch die zu beurteilende Anlage voraussichtlich (bei geplanten Anlagen) oder tatsächlich (bei bestehenden Anlagen) hervorgerufen wird.

Gesamtbelastung im Sinne dieser Technischen Anleitung ist die Belastung eines Immissionsortes, die von allen Anlagen hervorgerufen wird, für die diese Technische Anleitung gilt.

Fremdgeräusche sind alle Geräusche, die nicht von der zu beurteilenden Anlage ausgehen.

3.2 Prüfung der Einhaltung der Schutzpflicht

3.2.1 Prüfung im Regelfall

Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche (§ 5 Abs. 1 Nr. 1 BImSchG) ist vorbehaltlich der Regelungen in den Absätzen 2 bis 5 sichergestellt, wenn die Gesamtbelastung am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 nicht überschreitet.

Die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage darf auch bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung aus Gründen des Lärmschutzes nicht versagt werden, wenn der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist. Das ist in der Regel der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

Unbeschadet der Regelung in Absatz 2 soll für die zu beurteilende Anlage die Genehmigung wegen einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 aufgrund der Vorbelastung auch dann nicht versagt werden, wenn dauerhaft sichergestellt ist, dass diese Überschreitung nicht mehr als 1 dB(A) beträgt. Dies kann auch durch einen öffentlich-rechtlichen Vertrag der beteiligten Anlagenbetreiber mit der Überwachungsbehörde erreicht werden.

Die Genehmigung darf wegen einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte nicht versagt werden, wenn infolge ständig vorherrschender Fremdgeräusche keine zusätzlichen schädlichen Umwelteinwirkungen durch die zu beurteilende Anlage zu befürchten sind. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn für die Beurteilung der Geräuschimmissionen der Anlage weder Zuschläge gemäß dem Anhang für Ton- und Informationshaltigkeit oder Impulshaltigkeit noch eine Berücksichtigung tieffrequenter Geräusche nach Nummer 7.3 erforderlich sind und der Schalldruckpegel $L_{AF}(t)$ der Fremdgeräusche in mehr als 95% der Betriebszeit der Anlage in der jeweiligen Beurteilungszeit nach Nummer 6.4 höher als der Mittelungspegel L_{Aeq} der Anlage ist. Durch Nebenbestimmungen zum Genehmigungsbescheid oder durch nachträgliche Anordnung ist sicherzustellen, dass die zu beurteilende Anlage im Falle einer späteren Verminderung der Fremdgeräusche nicht relevant zu schädlichen Umwelteinwirkungen beiträgt.

3.2.2 Ergänzende Prüfung im Sonderfall

Liegen im Einzelfall besondere Umstände vor, die bei der Regelfallprüfung keine Berücksichtigung finden, nach Art und Gewicht jedoch wesentlichen Einfluß auf die Beurteilung haben können, ob die Anlage zum Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen relevant beiträgt, so ist ergänzend zu prüfen, ob sich unter Berücksichtigung dieser Umstände des Einzelfalls eine vom Ergebnis der Regel-

fallprüfung abweichende Beurteilung ergibt. Als Umstände, die eine Sonderfallprüfung erforderlich machen können, kommen insbesondere in Betracht:

- a) Umstände, z. B. besondere unterschiedliche Geräuschcharakteristiken verschiedener gemeinsam einwirkender Anlagen, die eine Summenpegelbildung zur Ermittlung der Gesamtbelastung nicht sinnvoll erscheinen lassen,
- b) Umstände, z. B. besondere betriebstechnische Erfordernisse, Einschränkungen der zeitlichen Nutzung oder eine besondere Standortbindung der zu beurteilenden Anlage, die sich auf die Akzeptanz einer Geräuschimmission auswirken können,
- c) sicher absehbare Verbesserungen der Emissions- oder Immissionssituation durch andere als die in Nummer 3.2.1 Abs. 4 genannten Maßnahmen,
- d) besondere Gesichtspunkte der Herkömmlichkeit und der sozialen Adäquanz der Geräuschimmission.

4. Allgemeine Grundsätze für die Prüfung nicht genehmigungsbedürftiger Anlagen

4.1 Grundpflichten des Betreibers

Nicht genehmigungsbedürftige Anlagen sind nach § 22 Abs. 1 Nr. 1 und 2 BImSchG so zu errichten und zu betreiben, dass

- a) schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche verhindert werden, die nach dem Stand der Technik zur Lärminderung vermeidbar sind, und
- b) nach dem Stand der Technik zur Lärminderung unvermeidbare schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

4.2 Vereinfachte Regelfallprüfung

Bei der immissionsschutzrechtlichen Prüfung im Rahmen der öffentlich-rechtlichen Zulassung einer nicht genehmigungsbedürftigen Anlage ist folgendes vereinfachtes Beurteilungsverfahren anzuwenden:

- a) Vorbehaltlich der Regelungen in Nummer 4.3 ist sicherzustellen, dass die Geräuschimmissionen der zu beurteilenden Anlage die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 nicht überschreiten; gegebenenfalls sind entsprechende Auflagen zu erteilen.
- b) Eine Prognose der Geräuschimmissionen der zu beurteilenden Anlage nach Nummer A.2 des Anhangs ist erforderlich, soweit nicht aufgrund von Erfahrungswerten an vergleichbaren Anlagen zu erwarten ist, dass der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche der zu beurteilenden Anlage sichergestellt ist. Dabei sind insbesondere zu berücksichtigen:
 - emissionsrelevante Konstruktionsmerkmale,
 - Schalleleistungspegel,
 - Betriebszeiten,
 - Abschirmung,
 - Abstand zum Immissionsort und Gebietsart.
- c) Eine Berücksichtigung der Vorbelastung ist nur erforderlich, wenn aufgrund konkreter Anhaltspunkte absehbar ist, dass die zu beurteilende Anlage im Falle ihrer Inbetriebnahme relevant im Sinne von Nummer 3.2.1 Abs. 2 zu einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 beitragen wird und Abhilfemaßnahmen nach Nummer 5 bei den anderen zur Gesamtbelastung beitragenden Anlagen aus tatsächlichen oder rechtlichen Gründen offensichtlich nicht in Betracht kommen.

4.3 Anforderungen bei unvermeidbaren schädlichen Umwelteinwirkungen

Anforderungen nach Nummer 4.1 Buchstabe a bestehen für nicht genehmigungsbedürftige Anlagen nur insoweit, als sie mit Maßnahmen nach dem Stand der Technik zur Lärminderung eingehalten werden können. Danach unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen sind auf ein Mindestmaß zu beschränken. Als Maßnahmen kommen hierfür insbesondere in Betracht:

- organisatorische Maßnahmen im Betriebsablauf (z.B. keine lauten Arbeiten in den Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit),
- zeitliche Beschränkungen des Betriebs, etwa zur Sicherung der Erholungsruhe am Abend und in der Nacht,

- Einhaltung ausreichender Schutzabstände zu benachbarten Wohnhäusern oder anderen schutzbedürftigen Einrichtungen,
- Ausnutzen natürlicher oder künstlicher Hindernisse zur Lärminderung,
- Wahl des Aufstellortes von Maschinen oder Anlagenteilen.

§ 25 Abs. 2 BImSchG ist zu beachten.

6.1 Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden

Die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel betragen für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden

a) in Industriegebieten	tags 70 dB(A) nachts 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.

6.3 Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse

Bei seltenen Ereignissen nach Nummer 7.2 betragen die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben c bis g

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

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen diese Werte

- in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstabe b am Tag um nicht mehr als 25 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 15 dB(A),
- in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben c bis g am Tag um nicht mehr als 20 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 10 dB(A)

überschreiten.

6.4 Beurteilungszeiten

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

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

Die Nachtzeit kann bis zu einer Stunde hinausgeschoben oder vorverlegt werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen oder wegen zwingender betrieblicher Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist. Eine achtstündige Nachtruhe der Nachbarschaft im Einwirkungsbereich der Anlage ist sicherzustellen.

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

6.5 Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

Für folgende Zeiten ist in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben e bis g bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag 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. |

Der Zuschlag beträgt 6 dB.

6.6 Zuordnung des Immissionsortes

Die Art der in Nummer 6.1 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 nach Nummer 6.1 entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

6.7 Gemengelagen

Wenn gewerblich, industriell oder hinsichtlich ihrer Geräuschauswirkungen vergleichbar genutzte und zum Wohnen dienende Gebiete aneinandergrenzen (Gemengelage), können die für die zum Wohnen dienenden Gebiete geltenden Immissionsrichtwerte auf einen **geeigneten Zwischenwert** der für die aneinandergrenzenden Gebietskategorien geltenden Werte erhöht werden, soweit dies nach der gegenseitigen Pflicht zur Rücksichtnahme erforderlich ist. Die Immissionsrichtwerte für Kern-, Dorf- und Mischgebiete sollen dabei nicht überschritten werden. Es ist vorauszusetzen, dass der Stand der Lärminderungstechnik eingehalten wird. Für die Höhe des Zwischenwertes nach Absatz 1 ist die konkrete Schutzwürdigkeit des betroffenen Gebietes maßgeblich. Wesentliche Kriterien sind die Prägung des Einwirkungsgebietes durch den Umfang der Wohnbebauung einerseits und durch Gewerbe- und Industriebetriebe andererseits, die Ortsüblichkeit eines Geräusches und die Frage, welche der unverträglichen Nutzungen zuerst verwirklicht wurde. Liegt ein Gebiet mit erhöhter Schutzwürdigkeit nur in einer Richtung zur Anlage, so ist dem durch die Anordnung der Anlage auf dem Betriebsgrundstück und die Nutzung von Abschirmungsmöglichkeiten Rechnung zu tragen.

7. Besondere Regelungen

7.2 Bestimmungen für seltene Ereignisse

Ist wegen voraussehbarer Besonderheiten beim Betrieb einer Anlage zu erwarten, dass in seltenen Fällen oder über eine begrenzte Zeitdauer, aber an nicht mehr als zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht an mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden, die Immissionsrichtwerte nach den Nummern 6.1 und 6.2 auch bei Einhaltung des Standes der Technik zur Lärminderung nicht eingehalten werden können, kann eine Überschreitung im Rahmen des Genehmigungsverfahrens für genehmigungsbedürftige Anlagen zugelassen werden. Bei bestehenden genehmigungsbedürftigen oder nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen kann unter den genannten Voraussetzungen von einer Anordnung abgesehen werden.

Dabei ist im Einzelfall unter Berücksichtigung der Dauer und der Zeiten der Überschreitungen, der Häufigkeit der Überschreitungen durch verschiedene Betreiber insgesamt sowie von Minderungsmöglichkeiten durch organisatorische und betriebliche Maßnahmen zu prüfen, ob und in welchem Umfang der Nachbarschaft eine höhere als die nach den Nummern 6.1 und 6.2 zulässige Belastung zugemutet werden kann. Die in Nummer 6.3 genannten Werte dürfen nicht überschritten werden. In der Regel sind jedoch unzumutbare Geräuschbelästigungen anzunehmen, wenn auch durch seltene Ereignisse bei anderen Anlagen Überschreitungen der Immissionsrichtwerte nach den Nummern 6.1 und 6.2 verursacht werden können und am selben Einwirkungsort Überschreitungen an insgesamt mehr als 14 Kalendertagen eines Jahres auftreten.

Nummer 4.3 bleibt unberührt.

A.1.4 Beurteilungspegel L_r

Der Beurteilungspegel wird gem. TA Lärm in Anlehnung an DIN 45645-1, Ausgabe Juli 1996, Gleichung (1) gebildet. Der Zu- oder Abschlag für bestimmte Geräusche und Situationen entfällt. Zusätzlich ist die meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2, Entwurf Ausgabe September 1997, Gleichung (6) zu berücksichtigen.

Treten während einer Beurteilungszeit unterschiedliche Emissionen auf oder sind unterschiedliche Zuschläge für Ton- und Informationshaltigkeit, Impulshaltigkeit oder Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit erforderlich, so ist zur Ermittlung der Geräuschimmission während der gesamten Beurteilungszeit diese in geeigneter Weise in Teilzeiten T_j aufzuteilen, in denen die Emissionen im wesentlichen gleichartig und die Zuschläge konstant sind. Eine solche Unterteilung ist z. B. bei zeitlich abgrenzbarem unterschiedlichem Betrieb der Anlage erforderlich.

Der Beurteilungspegel wird dann nach Gleichung (G2) berechnet.

$$L_r = 10 \lg \left[\frac{1}{T_r} \sum_{j=1}^N T_j \cdot 10^{0,1(L_{Aeq,j} - C_{met} + K_{T,j} + K_{I,j} + K_{R,j})} \right] \quad (G2)$$

mit

$$T_r = \sum_{j=1}^N T_j = 16 \text{ h tags}$$

T_j	Teilzeit j
N	Zahl der gewählten Teilzeiten
$L_{Aeq,j}$	Mittelungspegel während der Teilzeit T_j
C_{met}	meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2, Entwurf Ausgabe September 1997, Gleichung (6)
$K_{T,j}$	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit nach den Nummern A.2.5.2 (Prognose) oder A.3.3.5 (Messung) in der Teilzeit T_j
$K_{I,j}$	Zuschlag für Impulshaltigkeit nach den Nummern A.2.5.3 (Prognose) oder A.3.3.6 (Messung) in der Teilzeit T_j
$K_{R,j}$	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit nach Nummer 6.5 in der Teilzeit T_j

3.2 Rechenverfahren

Die Rechenverfahren wurden im Rechenprogramm [SoundPLAN 9.1] (©Soundplan GmbH) programmiert. In 1°-Schritten wird vom Immissionsort aus jede einwirkende Geräuschquelle zzgl. aller aus dem Winkelbereich einfallender Reflexionsanteile erfasst.

Die Berechnung der gewerblichen Immissionen erfolgt im Sinne der TA Lärm nach der [DIN ISO 9613-2:1999-10] *Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien. Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren*; der Emissionsansatz erfolgt in Terz- bzw. Oktavbändern für konkretisierte Schallquellen tatsächlicher Betriebsvorgänge.

Bei der Berechnungen nach [DIN ISO 9613-2:1999-10] wurde entsprechend der Empfehlung des Landes Niedersachsen am Tage $C_0 = 3,5 \text{ dB}$ und in der Nacht $C_0 = 1,9 \text{ dB}$ zur Berechnung der abstandsabhängigen Korrektur C_{met} berücksichtigt.

Für Gewerbegeräusche nach TA Lärm wurde dabei eine Reflexionsordnung von 3 angesetzt. Die Berechnungspunkte (Immissionsorte) für die Lärmkarten haben untereinander einen rechtwinkligen Gitterabstand von 5 m (Rasterabstand). Zur Prüfung der Berechnungsergebnisse wurden einige Prüfpunkt (vgl. hierzu Anh. A.3 auf Seite 23 f.) gesetzt. Die Berechnungsprotokolle können dem Anhang B auf Seite 25 f. entnommen werden.

Die Lärmkarten der Geräuscheinwirkung auf die Planfläche wurden für die Stockwerke EG bis zum 1. OG (Dachgeschoss) gerechnet. Die dabei pauschal zugrunde gelegte Berechnungspunkthöhe ergibt sich aus einer Stockwerkshöhe von 2,8 m (EG: 2,5 m) zzgl. einer üblichen Sockelhöhe von 0,5 m.

Für die verschiedenen Geräuschemittenten des Gewerbelärms wurden mittlere Geräuschquellenhöhen über Gelände/Dach so berücksichtigt, so dass damit der in der Regel schalltechnisch ungünstigste Fall abgebildet wird; sie können im Anhang B.2 auf Seite 26 entnommen werden.

Alle für die Ausbreitungsrechnung wesentlichen Parameter wurden digitalisiert, die geometrischen Datensätze sind als Projektion dem Anhang A.3 auf Seite 23 f.zu entnehmen.

4 Emissionsansatz

Lkw-Geräusche

Für den hier zu treffenden Emissionsansatz ist grundlegend auszuführen:

Für die Berechnung der von den Lkw ausgehenden Emissionspegel wird der Technische Bericht [HLUG3] (*Heft 3*) herangezogen. Hier sind folgende längenbezogene Schalleistungspegel angegeben:

Tabelle 1: Längenbezogene Schalleistungspegel für Lkw gemäß Heft 3

$L'_{WA,1h} = 63 \text{ dB/m}$ für Lkw mit mehr als 105 kW
$L'_{WA,1h} = 62 \text{ dB/m}$ für Lkw mit weniger als 105 kW

Zusätzlich zu den Fahrgeräuschen sind die Geräusche des Rangierens und des Anlassens des Motors etc. zu berücksichtigen. Aus den Angaben des Heftes 3 der Schriftreihe „Lärmschutz in Hessen“ des HLUG können dabei die in Tabelle 2 angegebenen Emissionskennwerte abgeleitet werden.

Tabelle 2: Schalleistungspegel für einzelne Lkw-Geräusche

1 Vorgang pro Stunde	bestehend aus (bzw. Dauer)	gemäß Heft 3 $L_{WAT,1h}$ [dB]
Abfahrt	(Anlassen, 1-mal Türenschiagen, 10 Sek. Leerlauf)	75,4
Abfahrt mit Rangieren	(Anlassen, 1-mal Türenschiagen, 120 Sek. Rangieren)	84,6
Ankunft	(Druckluftausgleich, 10 Sek. Motorleerlaufgeräusch, 1-mal Türenschiagen)	80,3
Ankunft mit Rangieren	(120 Sek. Rangieren, Druckluftausgleich, 1-mal Türenschiagen)	85,6
Ankunft und Abfahrt ohne Rangieren	(Druckluftausgleich, 10 Sek. Motorleerlaufgeräusch, 1-mal Türenschiagen, Anlassen, 1-mal Türenschiagen, 10 Sek. Leerlauf)	81,5
Rangieren	1 Minute	81,2
Rangieren	2 Minuten	84,2
Leerlaufgeräusch d. Lkw	1 Minute	76,2
Leerlaufgeräusch d. Lkw	2 Minuten	79,2

Nach der *Parkplatzlärmstudie* kann heute weitestgehend und insbesondere bei moderneren Betrieben uneingeschränkt vorausgesetzt werden, dass ausschließlich lärmarme Lkw entsprechend den EG-Grenzwerten 1995 eingesetzt werden.

Um der Diskussion aus dem Weg zu gehen, ob denn nun überwiegend lärmarme Lkw das Betriebsgrundstück anfahren oder nicht, wird in einem ersten Emissionsansatz hinsichtlich der längenbezogenen Schalleistungspegel

Fahrweg sämtliche Lkw: $L'_{WA,1h} = 63 \text{ dB(A)/m}$

berücksichtigt, also nur nicht-lärmarme Lkw.

4.1 Emissionsansatz des Betriebes

Nachfolgend werden die hier angesetzten Schalleistungs-(Beurteilungs-)pegel der immissionsrelevanten Vorgänge beschrieben.

Alle berücksichtigten Schallquellen wurden durch Kürzel systematisiert gekennzeichnet. Ihre Lage ist mit Hilfe des Kürzels den Plänen der Digitalisierungsprojektion (vgl. A.3 auf Seite 23) zu entnehmen und kann so auch in den Anhängen zu den Quelleneigenschaften und Ausbreitungsparametern wiedergefunden werden (vgl. Anh. B auf Seite 25 f.).

Sofern im nachstehenden Text nicht anders ausgeführt, sind die zugrunde gelegten Schalleistungspegel den Tabellen des Kapitels 4 auf der vorherigen Seite ff. zu entnehmen und können anhand des Kürzels den Tabellen im Anhang B auf Seite 25 ff. zugeordnet werden. Dabei ist dort in den Spalten „ L_W “ und „ L'_W “ der in Ansatz gebrachte anlagen-, längen- oder flächenbezogene Schalleistungspegel einer Schallquelle genannt. Der Spalte „ dL_w “ ist der Korrekturterm für ihre spezifische Einwirkzeit T_E oder Häufigkeit/Anzahl n zu entnehmen. Die damit verbundene Anzahl n oder Einwirkzeit T_E berechnet sich rückwärts für tags nach $n = 16 \cdot 10^{(dL_w/10)}$ und nachts nach $n = 10^{(dL_w/10)}$. Die Eigenschaften der Schallquellen (Tagesgang, Höhe über Grund, berücksichtigte Schalleistungspegel für kurzzeitige Geräuschspitzen $L_{W\text{Amax}}$ etc.) sind in Anh. B.2 auf Seite 26 zu entnehmen. Ein mitunter zu berücksichtigender immissionsortbezogener Zuschlag für Ruhezeiten ist der Spalte „ ZR “ zu entnehmen. Zuschläge für die Ton- und Informationshaltigkeit (Spalte „ K_T “) sowie für die Impulshaltigkeit einer Quelle (Spalte „ K_I “) wurden konservativ quellseitig berücksichtigt.

Die Betriebssituation der Tischlerei wurde anlässlich unseres Gutachtens 01447 zu dem südlich (bzw. westlich) angrenzenden Bbauungsplan Nr. 5.5 „Weidenbergweg“ im Jahr 2002 aufgenommen. Nach Mitteilung des Flecken Delligsen hat sich der Betrieb, bis auf die Errichtung eines Carports, nicht wesentlich verändert. Auftragsgemäß sollen die damaligen Ansätze in Ansatz gebracht werden und nur an die heutigen Randbedingungen angepasst werden.

Nachfolgend werden die Kapitel Betriebsbeschreibung (Kapitel 4.1 im Gutachten 01447) und der Emissionsansatz (Kapitel 4.3 „Schalleistungs-Beurteilungspegel“ im Gutachten 01447) aus dem damaligen Gutachten 01447 bis auf kleine Anmerkungen bzw. Anpassungen unverändert wiedergegeben:

4.1.1 Betriebsbeschreibung aus schalltechnischer Sicht

Die Betriebszeiten der Tischlerei Wagner sind normalerweise von 6 bis 16 Uhr, an einigen Tagen wird auch mal bis 18 oder 19 Uhr gearbeitet. Gearbeitet wird normalerweise in der Tischlerei, nur die Bearbeitung großer Holzbalken z. B. für Dachstühle, erfolgt außerhalb der Werkstatt. Nach Angaben des Betreibers arbeiten normalerweise 2 Tischler in der Werkstatt. Wesentliche Geräuschquellen sind dabei die Kreissäge, die beiden Hobelmaschinen, die Fräse und der Zapfenschneider. Jeder sägt und hobelt im Schnitt ca. 2 Stunden. Die Fräse und der Zapfenschneider sind am Tag jeweils ca. 2 Stunden in Betrieb.

Im Sommer ist das Tor der Tischlerei häufig geöffnet, ebenso alle Fenster Richtung Osten. Die Fenster Richtung Süden werden z. T. geöffnet. Die immissionsrelevante Abstrahlung erfolgt dann im Wesentlichen über das Tor und die offenen Fenster.

Die Tischlerei erhält die Fenster von Lieferanten, die des öfteren in der Nacht oder am

frühen Morgen anliefern. Die Anlieferung erfolgt mit 20 t-Lkw, die in der Regel nicht lärmarm sind. Die Fenster werden vor dem Werkstatt-Tor abgeladen. Holz und Beschläge werden am Tag geliefert. In dem Bereich vor dem Werkstatt-Tor parken z. T. auch die Mitarbeiter. Einer der Mitarbeiter kommt innerhalb der Ruhezeit zwischen 6 und 7 Uhr. Verglichen mit den Geräuschen der tagsüber anliefernden Lkws sind die Geräusche der parkenden Pkws zu vernachlässigen. Herr Wagner teilte im Juni 2025 mit, dass die Anlieferung der Fenster je nach Auftragslage etwa alle 10 bis 14 Tage erfolgt.

Alte Fenster und andere für die Restmülltonne zu große Gegenstände werden in den südöstlich der Werkstatt stehenden Container geworfen. Dieser wird ca. 1-mal in der Woche abgeholt.

4.2 Emissionsansatz des Betriebes

Nachfolgend werden die hier angesetzten Schalleistungs-Beurteilungspegel der immissionsrelevanten Vorgänge einzeln erläutert. Die jeweils angegebene $\boxed{Nr}$ steht als Kennung für einen betrachteten Vorgang. Die Geräuschquellen sind in ihrer örtlichen Lage und Ausdehnung dem Anhang A.3 zu entnehmen.

$\boxed{A}$ Anlieferung

Nach Angaben des Betreibers muss davon ausgegangen werden, dass ein Lkw in der Nacht Fenster anliefern. Die Entladung erfolgt mit dem Kran des Lkws, so dass der Motor in dieser Zeit nicht ausgemacht werden kann. Die Entladung dauert ca. 2 Stunden. Aus schalltechnischer Sicht ist hier die lauteste Nachtstunde zu berücksichtigen. Für diese ergibt sich:

Mit einem zu berücksichtigenden Schalleistungspegel von $L_W \approx 99 \text{ dB(A)}$ für den laufenden Motor (hergeleitet aus der hessischen Untersuchung Nr. 192) gilt:

$$L_{WA,r} \text{ (1 h Motor)} = 99 \text{ dB}$$

Zudem sind die Einzelvorgänge „Bremsimpuls“ und „Türenschnellen“ des Lkw zu berücksichtigen:

$$\begin{aligned} L_{WA,r} \text{ (Bremsimpuls)} &= 110 + 10 \lg \frac{5 \text{ s}}{3600 \text{ s}} = 81,4 \text{ dB} \\ L_{WA,r} \text{ (1 x Türenschnellen)} &= 100 + 10 \lg \frac{5 \text{ s}}{3600 \text{ s}} = 71,4 \text{ dB} \end{aligned}$$

Der mittlere Schalleistungspegel bei großen, nicht lärmarmen Lkw (20 bis 25 Tonnen) beträgt

$$L_{WAF\text{Teq},1h} = 99,1 \text{ dB}$$

Der Betrieb hat keinen Einfluss darauf, ob die Fenster nachts oder in den frühen Morgenstunden angeliefert werden. Entsprechend wird die Anlieferung der Fenster auch in den frühen Morgenstunden berücksichtigt. Sicherheitshalber wird am Tag noch eine weitere Lkw-Anlieferung mit einem Emissionskennwert von $L_{WA,1h} = 86 \text{ dB}$ gemäß Tabelle 2 auf Seite 10 berücksichtigt.

$\boxed{C}$ Container

In den Container werden vor allem alte Fenster und Glasscheiben geworfen. Hierbei entstehen schlagartigen Geräuschen. Sicherheitshalber werden 20 Schläge mit jeweils 110 dB angesetzt. Mit einer Einwirkzeit von jeweils 10 Sekunden ergibt sich für den Schalleistungs-Beurteilungspegel:

$$L_{WA,r}(\boxed{C} \text{ (Schlaggeräusche)}) = 110 + 10 \lg \frac{20 \cdot 10 \text{ s}}{16 \cdot 3600 \text{ s}} = 85,4 \text{ dB}$$

CL Leerung des Containers

Der Container wird ca. einmal wöchentlich abgeholt. Für den gesamten Vorgang des Auf- und Abladens inklusive An- und Abfahrt wurde im Rahmen eines anderen Projektes ein Schallleistungspegel von $L_{WA} = 105$ dB messtechnisch ermittelt. Der gesamte Vorgang dauert ca. 2 Minuten.

$$L_{WA,r}(\text{CL}) = 105 + 10 \lg \frac{2 \text{ min}}{16 \times 60 \text{ min}} = 78,2 \text{ dB}$$

H Hof

Auf Hof werden große Balken für Dachstühle bearbeitet. Für die dabei verwendete Handkreissäge wurde messtechnisch ein Schallleistungspegel von $L_{WA} = 110$ dB ermittelt. Mit einer mittleren Einwirkzeit von ca. 15 min ergibt sich für den Betrieb der Handkreissäge:

$$L_{WA,r}(\text{Handkreissäge}) = 110 + 10 \lg \frac{15 \text{ min}}{16 \times 60 \text{ min}} = 91,9 \text{ dB}$$

Der Handhobel wird ca 30 Minuten betrieben. Mit dem messtechnisch ermittelten Schallleistungspegel von $L_W = 115$ dB folgt:

$$L_{WA,r}(\text{Handhobel}) = 115 + 10 \lg \frac{30 \text{ min}}{16 \times 60 \text{ min}} = 99,9 \text{ dB}$$

$$L_{WA,r}(\text{H}) = 91,9 + 99,9 = 100,5 \text{ dB} \quad (1)$$

T + **F** Außenbauteile der Tischlerei

Berücksichtigt man die schalltechnisch relevanten Arbeitsvorgänge mit den von Betreiber angegebenen Betriebszeiten, so ergibt sich:

Tabelle 1: Emissions-Kennwerte

Geräuschquelle	L_i	Te	Tr	Kz	$L_{i,r}$
Kreissäge	93	4	16	-6	87
Hobelmaschine	95	4	16	-6	89
Fräse	92	2	16	-9	83
Zapfenschneider	94	2	16	-9	85
gesamt					92,6

Wenn im Sommer das Tor oder die Fenster auch während dieser lauten Arbeiten geöffnet sind, erfolgt die Schallabstrahlung im Wesentlichen über diese Bauteile. Berücksichtigt man für den Innenpegel in der Tischlerei das Spektrum, das in VDI 2571 für Schreinereien angegeben wird, so ergibt sich für jede Öffnung ein Schallleistungspegel von

$$L_{WA} = L_i - 6 - R_w + 10 \lg S \text{ dB}$$

mit:
 L_{WA} : Schalleistungspegel
 L_i : Halleninnenpegel
 R_w : Schalldämmmaß, hier Null
 S : Fläche des Außenbauteiles

Nach Angaben des Betreibers werden im Sommer die 4 Fenster **FO1** und **FO2** zur Ost-Seite zumindest zeitweise alle auf Kippstellung geöffnet. Das Tor zur Straße (Richtung Norden **TN**) steht im Sommer ebenfalls häufig offen. Nach Süden hin werden 2 Fenster geöffnet. Für gekippte Fenster kann ein Schalldämm-Maß von $R'_w = 10$ dB angesetzt werden. Mit einer Fensterfläche von jeweils $3,8 \text{ m}^2$ ergibt sich:

Tabelle 3: Schalleistungspegel der Außenbauteile

	Bauteil	Fläche	L_i	R'_w	$L_{WA,r}$
FO1	Fenster Osten 1, geöffnet	$7,6 \text{ m}^2$	92,6	10	86,4
FO2	Fenster Osten 2, geöffnet	$7,6 \text{ m}^2$	92,6	10	86,4
FS	Fenster Süd, 2 geöffnete Fenster	$7,6 \text{ m}^2$	92,6	10	86,4
TN	Tor Nord, geöffnet	$4,0 \text{ m}^2$	92,6	0	92,6
TS	Tür Süd, geschlossen	2 m^2	92,6	20	79,8
FN	Fenster Nord, geschlossen	$7,6 \text{ m}^2$	92,6	25	78,4

5 Beurteilung der Geräuschsituation

Unter Beachtung des Emissionsansatzes nach Abschnitt 4.1 wurde die Immissionsbelastung des Plangebiets hinsichtlich der Geräuscheinwirkungen, ausgehend von dem Betrieb der Tischlerei ermittelt. Aufgrund der örtlichen Verhältnisse ist davon auszugehen, dass andere Betriebe nicht relevant auf das Plangebiet einwirken, so dass der Betrieb die Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm alleine ausschöpfen darf.

Für den bisher geplanten Bereich überbaubarer Flächen ist festzustellen:

Ohne Lärmschutzmaßnahmen: Der Tag-Immissionsrichtwert von 55 dB(A) wird im nordwestlichen Bereich der geplanten überbaubaren Fläche um bis zu 5 dB überschritten. In der Nachtzeit wird der Immissionsrichtwert von 40 dB(A) um bis zu 15 dB überschritten. Der WA-Nacht-Immissionsrichtwert von 40 dB(A) wird nur im südlichen Bereich der geplanten WA-Bebauung eingehalten (südlich der 40-dB-Isophone in Anh. C.1.2). Ferner wird der Nacht-Immissionsrichtwert für kurzzeitige Geräuschspitzen im nordwestlichen Bereich der geplanten WA-Bebauung um bis zu 8 dB überschritten. Ohne weitere Lärmschutzmaßnahmen wäre somit eine schutzwürdige WA-Bebauung nur im südlichen Bereich der geplanten überbaubaren Fläche möglich. Die kleinere Baufläche im Nordosten ist ohne Lärmschutzmaßnahmen nicht für eine nachts schutzwürdige WA-Bebauung nutzbar. Die nutzbare Fläche der größeren südlichen Baufläche wird im Nordwesten zunächst durch die 60-dB-Isophone der kurzzeitigen Geräuschspitzen in Anh. C.1.3 beschränkt und weiter Richtung Osten dann durch die 40-dB(A)-Isophone in Anh. C.1.2.

Mit 4,5 m LS-Wall: Auch mit einem 4,5 m hohen Lärmschutzwall ist bei einer Nachtanlieferung der Immissionsschutz im Norden des geplanten WA-Gebietes nicht sichergestellt. Der Tag-Immissionsrichtwert wird weitgehend eingehalten,

aber der WA-Nacht-Immissionsrichtwert von 40 dB(A) wird auch mit dem 4,5 m LS-Wall in der Hälfte der geplanten Baufläche überschritten (vgl. Anh. C.2.1 f.). Wesentlich hierfür ist die nächtliche Entladung, die nördlich der Tischlerei erfolgt und die durch Lärmschutzmaßnahmen im Bereich des Bebauungsplanes nur sehr unzureichend abgeschirmt werden kann. Auch der Immissionsrichtwert für kurzzeitige Geräuschspitzen im nördlichen Bereich der geplanten WA-Bebauung wird nach wie vor um bis zu 8 dB überschritten (vgl. Anh. C.2.3). Anh. C.3 ist zu entnehmen, dass es selbst mit einem 7 m Wall (im Plangebiet) nicht möglich ist, bei der Nachtanlieferung den nördlichen Bereich des geplanten WA-Gebietes zu schützen.

Eine schutzwürdige WA-Bebauung ist somit auch bei Errichtung des 4,5 m Walls nur südlich der 40-dB-Isophone in Anh. C.2.2 möglich.

Anzumerken ist, dass es im konkreten Fall mit abschirmenden Maßnahmen im Bereich des Bebauungsplanes nur sehr unvollständig gelingt, die Geräusche der Anlieferung von der geplanten Bebauung abzuschirmen. Das liegt zum einen daran, dass das abschirmende Bauwerk nicht direkt an die entscheidende Quelle herangebaut werden kann, sondern erst im Bereich des Bebauungsplanes in über 12 m Entfernung von der Quelle und daran, dass die geplante Bebauung deutlich höher liegt als die Tischlerei. Hierzu ist anzumerken, dass die Wirkung einer Lärmschutzwand bzw. eines Lärmschutzwalles umso besser ist, je näher sie sich an der Geräuschquelle befindet.

Der Vollständigkeit halber ist Folgendes anzumerken:

- Nördlich der 40-dB-Isophone in Anh. C.2.2 wäre die Errichtung einer nachts nicht schutzwürdigen WA-Bebauung (z.B. Büro, Tagespflege oder Kita) möglich.
- Falls sichergestellt werden könnte, dass die Anlieferung im Regelfall nicht nachts erfolgt, so wäre mit der Errichtung eines 4,5 m hohen Lärmschutzwalles der Immissionsschutz weitgehend sichergestellt. In diesem Fall wäre nur nordwestlich der 55-dB Isophone in Anh. C.2.1 keine WA-Nutzung möglich.
- Prinzipiell wäre, insbesondere für den nördlichen Bereich, auch eine Zwischenwert-Bildung denkbar (vgl. hierzu Abschnitt 5.1). In diesem Fall wäre südlich des für den Nachtbereich festgesetzten Zwischenwertes (maximal südlich der 45 dB-Isophone) eine schutzwürdige Bebauung möglich.

Die Position der berücksichtigten Wallkrone ist dem Anhang A.4 auf Seite 24 zu entnehmen. Die darin angegebenen Höhen verstehen sich als Höhe über Grund des vorhandenen Geländes.

5.1 Immissionsrichtwertüberschreitung

Wird der Immissionsrichtwert nach TA Lärm überschritten, so besteht vom Grundsatz her (anders als bei Verkehrsgeräuschen) **nicht** die Möglichkeit, dieser Überschreitung durch passive Lärmschutzmaßnahmen zu begegnen (vgl. [BVerwG 4 C 8.11]).

Rückt eine *geplante* Wohnbebauung an vorhandene Gewerbebetriebe heran, so gilt vom Grundsatz her: Es ist sicherzustellen, dass es entweder keine (schutzwürdigen) Immissionsorte gibt oder aber es wird durch geeignete Maßnahmen (ggf. am Gebäude) sichergestellt, dass vor dem geöffneten Fenster der Richtwert eingehalten wird.

Folgende Maßnahmen können umgesetzt werden, um sicherzustellen, dass der Immissionsschutz vor dem geöffneten Fenster gewährleistet ist:

Bereichsbeschränkung: Es werden nur überbaubare Flächen ausgewiesen, für die keine Überschreitung von den WA-Immissionsrichtwerten festgestellt wurde.

Zwischenwertbildung (erhöhte Immissionsrichtwerte): TA Lärm Nr. 6.7 (Gemengelage) besagt:

*Wenn gewerblich, industriell oder hinsichtlich ihrer Geräuschauswirkungen vergleichbar genutzte und zum Wohnen dienende Gebiete aneinandergrenzen (Gemengelage), können die für die zum Wohnen dienenden Gebiete geltenden Immissionsrichtwerte auf einen **geeigneten Zwischenwert** der für die aneinandergrenzenden Gebietskategorien geltenden Werte erhöht werden, soweit dies nach der gegenseitigen Pflicht zur Rücksichtnahme erforderlich ist. Die Immissionsrichtwerte für Kern-, Dorf- und Mischgebiete sollen dabei nicht überschritten werden.*

In diesem Zusammenhang sei das Urteil des Bundesverwaltungsgerichts vom 29. November 2012 (BVerG 4 C 8.11) erwähnt: Danach kann das Rücksichtnahmegebot gem. TA Lärm dazu führen, dass einem allgemeinen Wohngebiet maximal die Schutzwürdigkeit eines Mischgebietes zuteil wird. Der Vollständigkeit halber sei deshalb dieses Urteil auszugsweise hier zitiert:

Urteil BVerG 4 C 8.11

Auszüge aus diesem Urteil sind:

- 16 b) Nach der Rechtsprechung des Senats (Urteile vom 23. September 1999 - BVerwG 4 C 6.98 - BVerwGE 109, 314 <318 f.> und vom 18. Mai 1995 - BVerwG 4 C 20.94 - BVerwGE 98, 235 <243>) stellt sich § 15 Abs. 1 Satz 2 Alt. 2 BauNVO als eine besondere Ausprägung des Rücksichtnahmegebots und als eine zulässige Bestimmung des Eigentumsinhalts (Art. 14 Abs. 1 Satz 2 GG) dar. Diese Vorschrift soll ebenso wie die übrigen Tatbestandsalternativen des § 15 Abs. 1 BauNVO gewährleisten, Nutzungen, die geeignet sind, Spannungen und Störungen hervorzurufen, einander so zuzuordnen, dass Konflikte möglichst vermieden werden. Welche Anforderungen sich hieraus im Einzelnen ergeben, hängt maßgeblich davon ab, was dem Rücksichtnahmebegünstigten einerseits und dem Rücksichtnahmeverpflichteten andererseits nach Lage der Dinge zuzumuten ist. Ist die Grundstücksnutzung aufgrund der konkreten örtlichen Gegebenheiten mit einer spezifischen gegenseitigen Pflicht zur Rücksichtnahme belastet, so führt dies nicht nur zu einer Pflichtigkeit desjenigen, der Immissionen verursacht, sondern auch zu einer Duldungspflicht desjenigen, der sich solchen Immissionen aussetzt. Von diesen Grundsätzen ist das Oberverwaltungsgericht in seiner Entscheidung zutreffend ausgegangen.
- 18 aa) Als normkonkretisierender Verwaltungsvorschrift kommt der TA Lärm, soweit sie für Geräusche den unbestimmten Rechtsbegriff der schädlichen Umwelteinwirkungen konkretisiert, eine im gerichtlichen Verfahren zu beachtende Bindungswirkung zu. Die normative Konkretisierung des gesetzlichen Maßstabs für die Schädlichkeit von Geräuschen ist jedenfalls insoweit abschließend, als sie bestimmte Gebietsarten und Tageszeiten entsprechend ihrer Schutzbedürftigkeit bestimmten Immissionsrichtwerten zuordnet und das Verfahren der Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen vorschreibt. Für eine einzelfallbezogene Beurteilung der Schädlichkeitsgrenze aufgrund tatrichterlicher Würdigung lässt das normkonkretisierende Regelungskonzept der TA Lärm nur insoweit Raum, als es insbesondere durch Kann-Vorschriften (z.B. Nr. 6.5 Satz 3 und Nr. 7.2) und Bewertungsspannen (z.B. A.2.5.3) Spielräume eröffnet (Urteil vom 29. August 2007 - BVerwG 4 C 2.07 - BVerwGE 129, 209 Rn. 12 m.w.N.).
- 19 Diese Bindungswirkung besteht in gleicher Weise bei der Bestimmung der Zumutbarkeitsgrenze in Nachbarkonflikten, wie sie das in § 15 Abs. 1 Satz 2 Alt. 2 BauNVO konkretisierte Rücksichtnahmegebot fordert. Denn das Bundesimmissionsschutzrecht und damit auch die auf der Grundlage von § 48 BImSchG er-

lassene TA Lärm legen die Grenze der Zumutbarkeit von Umwelteinwirkungen für den Nachbarn und damit das Maß der gebotenen Rücksichtnahme mit Wirkung auch für das Baurecht im Umfang seines Regelungsbereichs grundsätzlich allgemein fest (vgl. Urteil vom 23. September 1999 a.a.O. S. 319 f.). Dem lässt sich nicht entgegenhalten, die TA Lärm enthalte lediglich Anforderungen an die Errichtung und den Betrieb von emittierenden Anlagen, regele aber nicht den Konflikt mit einer an eine latent störende gewerbliche Nutzung heranrückenden Wohnbebauung und sei deswegen für deren bauaufsichtliche Genehmigung nicht maßgeblich (so aber VGH Mannheim, Beschluss vom 11. Oktober 2006 - 5 S 1904/06 - NVwZ-RR 2007, 168 <169 f.>). Aus der Spiegelbildlichkeit der dargelegten gegenseitigen Verpflichtungen aus dem Rücksichtnahmegebot für die konfligierenden Nutzungen ergibt sich vielmehr, dass mit der Bestimmung der Anforderungen an den emittierenden Betrieb auf der Grundlage der TA Lärm zugleich das Maß der vom Nachbarn zu duldenen Umwelteinwirkungen und mithin die - gemeinsame - Zumutbarkeitsgrenze im Nutzungskonflikt feststeht. Dass etwaige Lärminderungspflichten, die sich aus der Anwendung der TA Lärm für den emittierenden Gewerbebetrieb ergeben können, nicht - etwa in Form einer Auflage - zum Gegenstand der Baugenehmigung gemacht werden können, steht nicht entgegen. Denn als Teil der vom Rücksichtnahmegebot geforderten Zuordnung der Nutzungen gehören die gebotenen Lärminderungsmaßnahmen zur Entscheidungsgrundlage für die Baugenehmigung und sind gegebenenfalls im Wege der §§ 24 und 22 BImSchG gegen den Gewerbebetrieb durchzusetzen. Auch aus der in der früheren Rechtsprechung des Senats verwendeten Formulierung, die TA Lärm gelte in diesen Fällen „nicht unmittelbar“ (Urteil vom 23. September 1999 a.a.O. S. 319), folgt nichts anderes. Der Senat hat hiermit keine Abstriche am Umfang ihrer Anwendbarkeit und Bindungswirkung verbunden.

Wenn im Rahmen der Abwägung bzw. möglicherweise einer Prüfung juristischer Belange entschieden wird, dass in den Überschreitungsbereichen eine Pflicht zur gegenseitigen Rücksichtnahme geboten ist, wäre aus schalltechnischer Sicht eine Anhebung der Richtwerte um bis zu 5 dB zumutbar bzw. vertretbar. Sollte so entschieden werden, so muss auf diesen Sachverhalt im Bebauungsplan nach Kenntnisstand der Unterzeichnerin ausdrücklich hingewiesen werden.

6 Zusammenfassung

Auftragsgemäß wurden die Auswirkungen der vorhandenen Tischlerei auf das geplante allgemeine Wohngebiet des Bebauungsplanes Nr. 5.6 „Weidenberg II“ untersucht.

Für den bisher geplanten Bereich überbaubarer Flächen ist festzustellen:

Ohne Lärmschutzmaßnahmen: Der Tag-Immissionsrichtwert für WA-Gebiete von 55 dB(A) wird im nordwestlichen Bereich der geplanten überbaubaren Fläche um bis zu 5 dB überschritten. In der Nachtzeit wird der Immissionsrichtwert von 40 dB(A) um bis zu 15 dB, also erheblich, überschritten. Der WA-Nacht-Immissionsrichtwert von 40 dB(A) wird nur im südlichen Bereich der geplanten WA-Bebauung, also für ca. 50% der WA-Planfläche eingehalten (südlich der 40-dB-Isophone in Anh. C.1.2). Ferner wird der Immissionsrichtwert für kurzzeitige Geräuschspitzen im nördlichen Bereich der geplanten WA-Bebauung um bis zu 8 dB überschritten. Ohne weitere Lärmschutzmaßnahmen wäre somit eine schutzwürdige WA-Bebauung nur südlich der 40-dB-Isophone in Anh. C.2.2 möglich. Im Westen wird dieser Bereich (geringfügig) noch weiter eingeschränkt durch die 60-dB-Nacht-Isophone für kurzzeitige Geräuschspitzen in Anh. C.1.3.

Mit 4,5 m LS-Wall: Auch mit einem (beispielsweise) 4,5 m hohen Lärmschutzwall ist bei einer Nachtanlieferung der Tischlerei der Immissionsschutz im Norden des geplanten WA-Gebietes nicht sichergestellt. Der WA-Nacht-Immissionsrichtwert von 40 dB(A) wird auch mit dem 4,5 m LS-Wall in der Hälfte der geplanten Baufläche überschritten; die Wirkung des Walls ist als vernachlässigbar zu bewerten. Wesentlich hierfür ist die nächtliche Entladung, die nördlich der Tischlerei erfolgt und die durch Lärmschutzmaßnahmen im Bereich des Bebauungsplanes nur sehr unzureichend abgeschirmt werden kann. Auch der Immissionsrichtwert für kurzzeitige Geräuschspitzen wird im nördlichen Bereich der geplanten WA-Bebauung um bis zu 8 dB überschritten.

Anzumerken ist, dass es im konkreten Fall mit abschirmenden Maßnahmen im Bereich des Bebauungsplanes nur sehr unvollständig gelingt, die Geräusche der Anlieferung von der geplanten Bebauung abzuschirmen (vgl. hierzu Ausführungen in Abschnitt 5 auf Seite 15).

Wird der Immissionsrichtwert nach TALärm überschritten, so besteht vom Grundsatz her nicht die Möglichkeit, dieser Überschreitung durch passive Lärmschutzmaßnahmen („Lärmschutzfenster“) zu begegnen. In diesen Bereichen ist das Ausweisen schutzwürdiger Nutzungen nicht ohne Weiteres möglich. Lösungsvorschläge zur Konfliktbewältigung sind dem Abschnitt 5.1 auf Seite 15 ff. zu entnehmen. Demnach wäre prinzipiell auch eine Zwischenwert-Bildung für den hier kritischen Zeitbereich „Nacht“ denkbar. In diesem Fall wäre südlich des für den Nachtbereich festgesetzten Zwischenwertes (maximal südlich der 45 dB-Isophone) eine schutzwürdige Bebauung möglich. Anh. C.2.1 und Anh. C.2.2 ist zu entnehmen, dass sich auch mit dem maximal möglichen Zwischenwert von 45 dB der Bereich der möglichen Bebauung nicht entscheidend vergrößert. Der Vorteil eines erhöhten Zwischenwertes wäre allerdings, dass mit einem erhöhten Zwischenwert von beispielsweise 43 dB der gesamte südliche Bereich der geplanten WA-Bebauung verwirklicht werden könnte.

7 Hinweise

Die hier durchgeführte Bewertung der Immissionssituation ist Ausdruck der Erfahrungen des Unterzeichners; sie ersetzt aber nicht eine möglicherweise erforderliche Prüfung immissionsschutzrechtlicher, planungsrechtlicher oder auch bauordnungsrechtlicher Belange. Gleiches gilt für die getroffenen Vorschläge zu textlichen Festsetzungen als auch zur Abwägung.

Im Sinne des Urheberrechts bedarf die Veröffentlichung des Gutachtens in jeder Form (Papierkopie, Weiterversenden per E-Mail, Internet etc.), auch nur auszugsweise, der Zustimmung des Unterzeichners. Hiervon ausgenommen ist eine zweckgebundene öffentliche Auslegung der Originalgutachten und eine Weitergabe an Verfahrensbeteiligte bzw. Träger öffentlicher Belange.

Um sicher zu gehen, dass das vorliegende Gutachten seinem letzten Stand entspricht und vollständig ist, ist Rücksprache mit dem Akustikbüro Göttingen erforderlich.



(Dipl.-Physikerin C. Schmelz)
(Sachbearbeiterin)



Dipl.-Physiker Stefan Rösler
(fachlich Verantwortlicher)



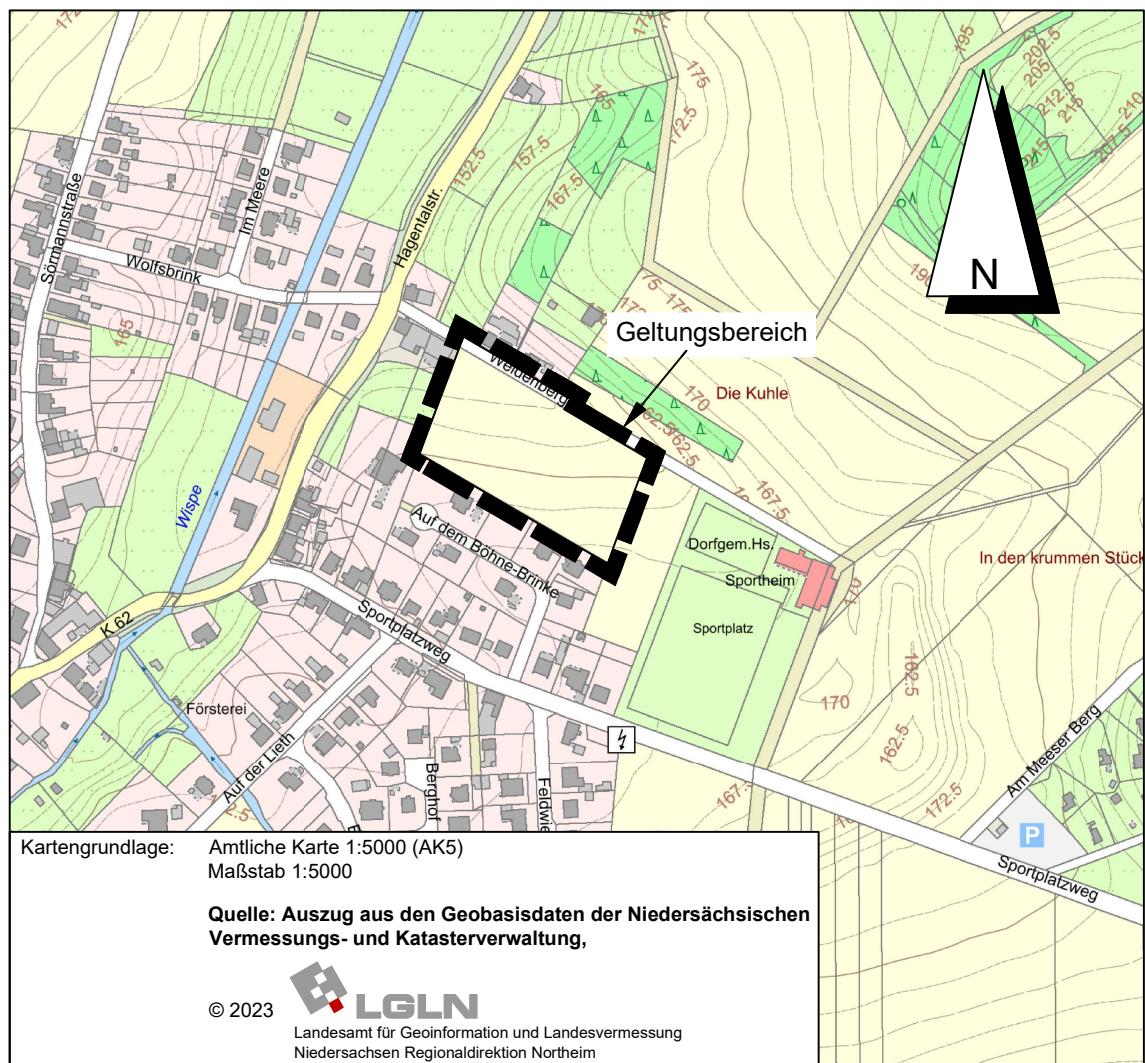
8 Literatur

- [DIN 18005 Bbl. 1:2023-07] DIN 18005 Beiblatt 1:2023-07. *Schallschutz im Städtebau. Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung*. Beuth Verlag GmbH, Berlin. Norm. Juli 2023.
- [SoundPLAN 9.1] SoundPLAN GmbH. *SoundPLAN*. Version 9.1. Backnang. URL: [soundplan.eu](https://www.soundplan.eu).
- [DIN ISO 9613-2:1999-10] DIN ISO 9613-2:1999-10. *Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien. Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren*. Beuth Verlag GmbH, Berlin. Norm. Okt. 1999.
- [HLUG3] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie. *Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten*. Techn. Ber. Lärmschutz in Hessen Heft 3. Wiesbaden, 2005.
- [BVerwG 4 C 8.11] Bundesverwaltungsgericht 4.Senat. „Rücksichtnahmegebot des § 15 Abs. 1 Satz 2 Alt. 2 BauNVO“. In: 4 C 8.11 (29. Nov. 2012).

Anhang A Karten und Pläne

A.1 Übersichtslageplan

Quelle: Entwurf des Bebauungsplanes Nr. 5.6 „Weidenbergweg II“

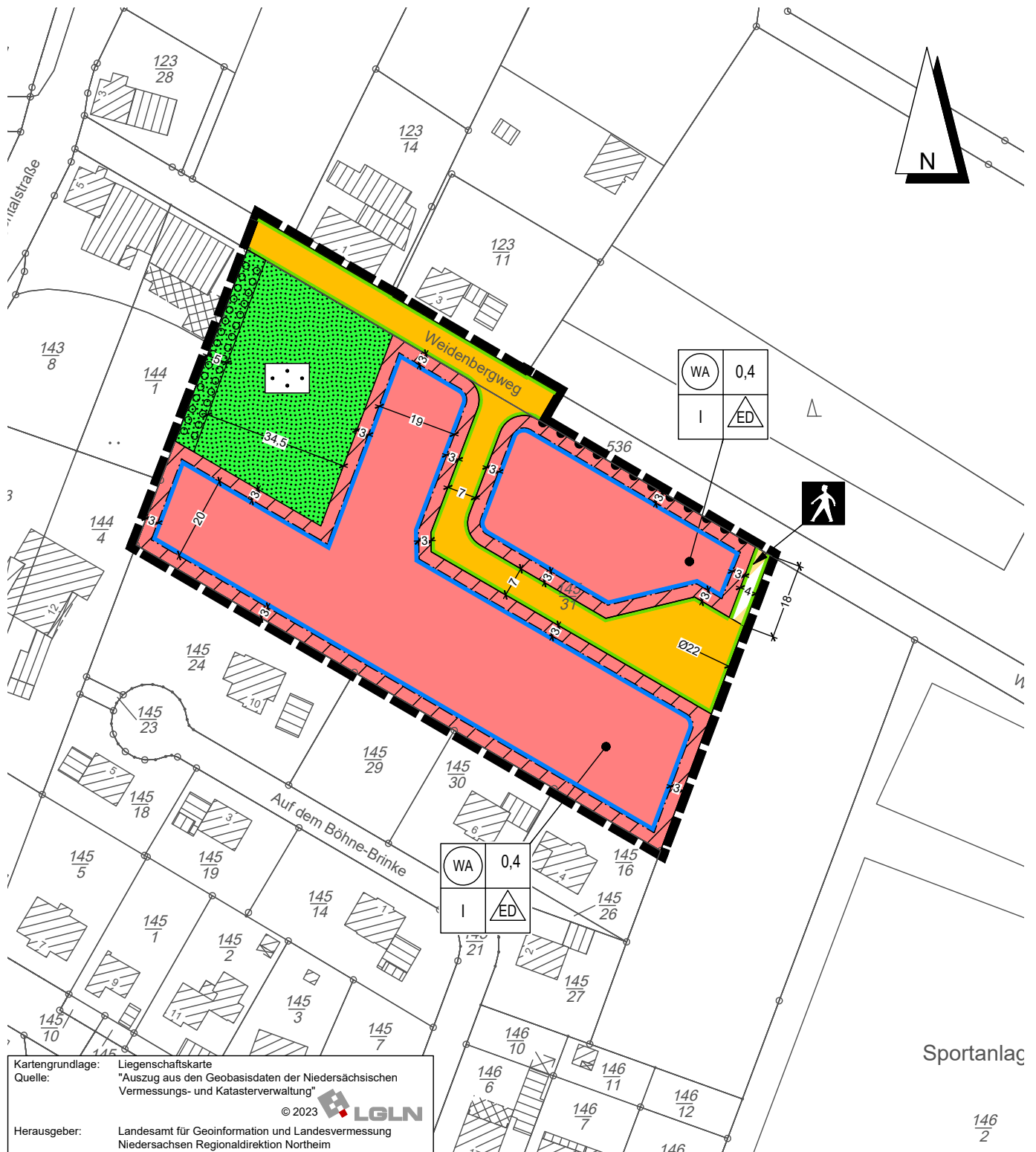


Übersichtsplan

Maßstab 1:5000

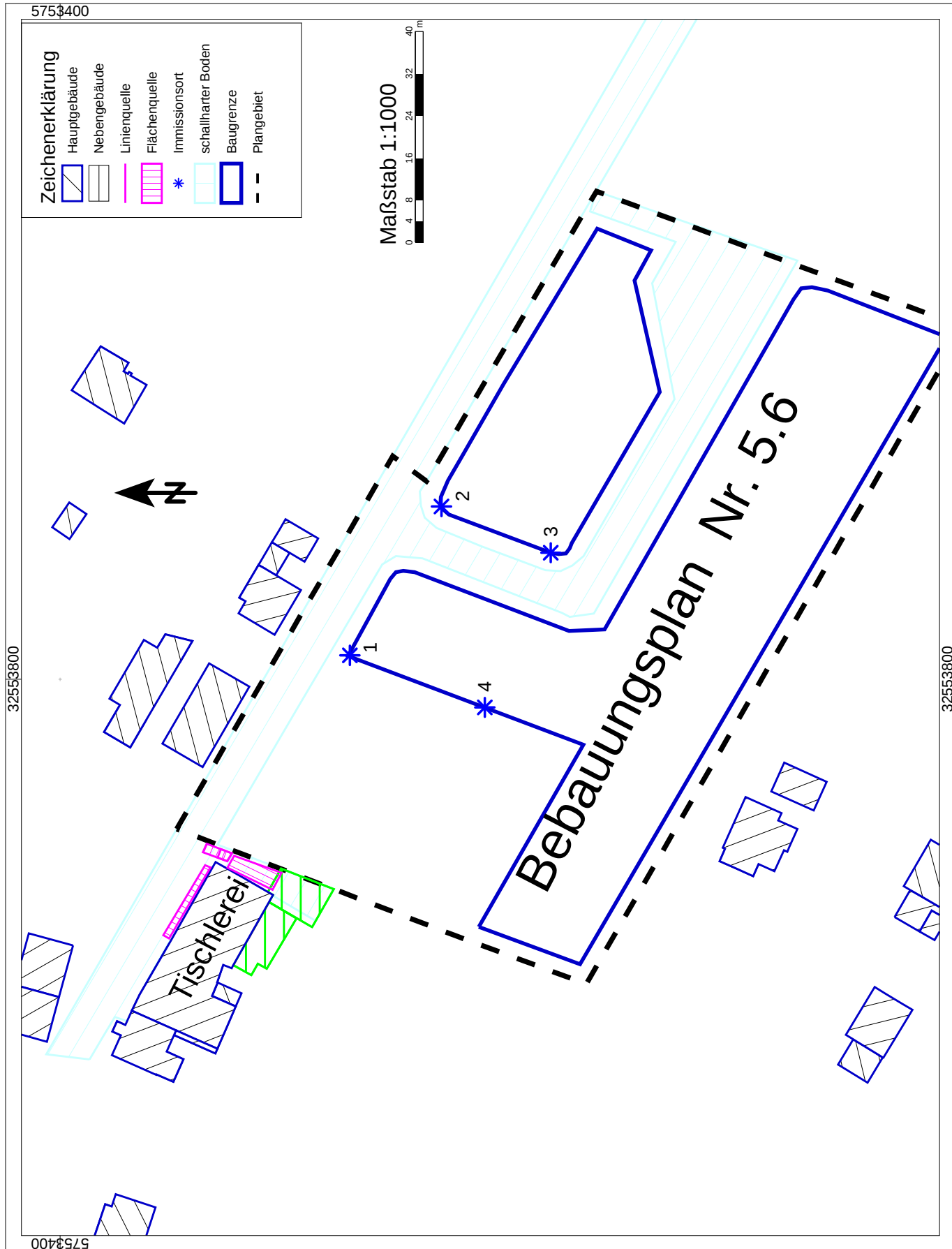
A.2 Ausschnitt aus dem Entwurf des Bebauungsplanes Nr. 5.6 „Weidenbergweg II“

Planstand 22.10.2024



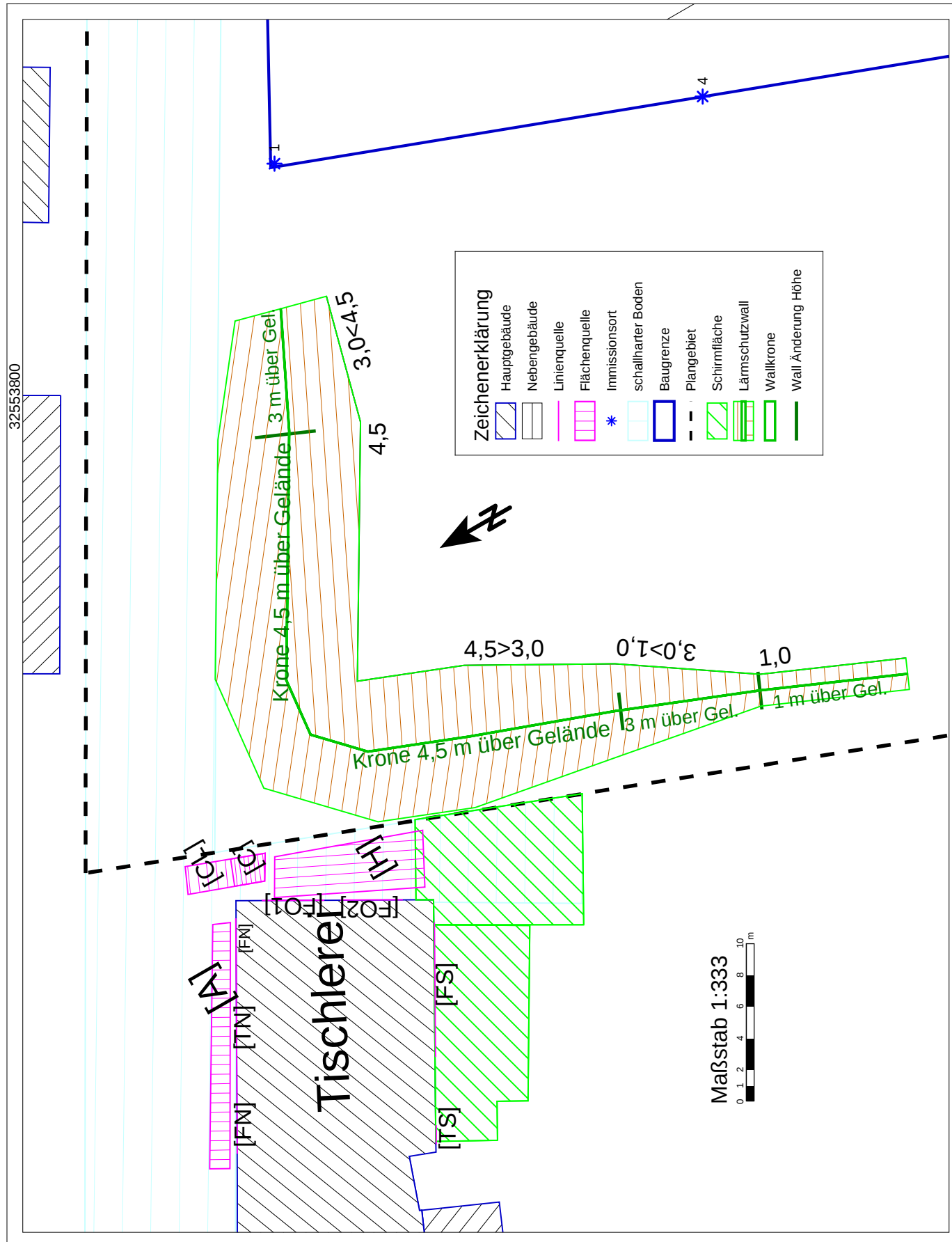
A.3 Lageplan Digitalisierung

mit exemplarischen Immissionsorten im Bereich der geplanten Bebauung



A.4 Detaillageplan Geräuschquellen

—: Krone des betrachteten Lärmschutzwalls (Höhe über Grund)



Anhang B Ausbreitungsrechnung

B.1 Beurteilungspegel

Ausbreitungsrechnung für exemplarischen Immissionsorte (vgl. Anh. A.3 auf Seite 23),

Legende siehe nächste Seite

Ohne Lärmschutzmaßnahmen

Quelle	Quellentyp	Lw	L'w	I oder S	Kl	KT	S	Activ	Ag	Abar	Aatm	ADI	dLreff	Ls	ZR	Cmet	dLw	Cmet	dLw	LrT	LrN
		dB(A)	dB(A)	m, m²	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB(T)	dB(T)	dB(N)	dB(N)	dB(A)	dB(A)
Obj.-Nr. 2 Immissionsort 2 NW, Fläche 2 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 53,9 dB(A) LrN 51,1 dB(A) LT,max 71,3 dB(A) LN,max 63,0 dB(A)																					
[H] Hof	Fläche	100,5	85,8	29,3	0	0	78,18	-48,9	0,2	0,0	-2,1	0,0	4,4	54,2	0,0	-0,2	-0,9	-0,1		53,0	
[TN] Tor Nord,geöffnet	Linie	92,6	89,1	2,2	0	0	88,55	-49,9	-0,3	-5,4	-0,7	0,0	7,4	43,6	0,8	-0,3	-0,6	-0,2		43,6	
[FO2] Fenster Osten 2, gekippt geöffnet	Linie	86,4	80,5	3,9	0	0	80,19	-49,1	-0,4	0,0	-0,8	0,0	1,9	38,0	0,8	-0,1	-0,6	-0,1		38,1	
[A] Anlieferung	Fläche	99,1	86,4	18,6	0	0	89,49	-50,0	-0,4	-0,2	-0,6	0,0	3,7	51,5	1,9	-0,8	-14,8	-0,5	0,0	37,8	51,1
[FO1] Fenster Osten 1, gekippt geöffnet	Linie	86,4	80,5	3,9	0	0	80,05	-49,1	-0,5	0,0	-0,8	0,0	0,3	36,3	0,8	-0,1	-0,6	-0,1		36,5	
[C] Container	Fläche	84,3	78,8	3,6	0	0	78,26	-48,9	0,1	0,0	-2,0	0,0	2,2	35,8	0,8	-0,2	-0,6	-0,1		35,8	
[FS] Fenster Süd, gekippt geöffnet	Linie	86,4	77,1	8,4	0	0	85,99	-49,7	-0,5	-6,6	-0,6	0,0	1,3	30,4	0,8	-0,3	-0,6	-0,2		30,3	
[CL] Containerwechsel	Fläche	78,2	68,8	8,8	0	0	78,62	-48,9	-1,3	0,0	-1,0	0,0	1,8	28,8	0,8	-0,5	-0,6	-0,3		28,6	
[FN] Fenster Nord,geschlossen	Linie	78,4	66,7	14,8	0	0	88,29	-49,9	-0,3	-5,0	-0,7	0,0	4,0	26,4	0,8	-0,3	-0,6	-0,2		26,4	
[TS] Tor Süd, geschlossen	Linie	79,8	79,3	1,1	0	0	95,29	-50,6	-0,2	-8,3	-0,5	0,0	1,7	21,9	0,8	-0,5	-0,6	-0,3		21,7	
Obj.-Nr. 3 Immissionsort 3 Westgrenze Fläche 2 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 52,8 dB(A) LrN 45,8 dB(A) LT,max 72,4 dB(A) LN,max 62,3 dB(A)																					
[H] Hof	Fläche	100,5	85,8	29,3	0	0	83,02	-49,4	0,2	0,0	-2,2	0,0	4,3	53,4	0,0	-0,4	-0,9	-0,2		52,1	
[FO1] Fenster Osten 1, gekippt geöffnet	Linie	86,4	80,5	3,9	0	0	85,87	-49,7	-0,5	0,0	-0,9	0,0	2,6	38,0	0,8	-0,3	-0,6	-0,2		37,9	
[FO2] Fenster Osten 2, gekippt geöffnet	Linie	86,4	80,5	3,9	0	0	84,70	-49,5	-0,4	0,0	-0,9	0,0	2,3	37,9	0,8	-0,3	-0,6	-0,1		37,9	
[C] Container	Fläche	84,3	78,8	3,6	0	0	84,92	-49,6	0,1	0,0	-2,1	0,0	4,5	37,2	0,8	-0,5	-0,6	-0,3		37,0	
[FS] Fenster Süd, gekippt geöffnet	Linie	86,4	77,1	8,4	0	0	89,39	-50,0	-0,4	0,0	-0,9	0,0	0,5	35,5	0,8	-0,4	-0,6	-0,2		35,3	
[TN] Tor Nord,geöffnet	Linie	92,6	89,1	2,2	0	0	94,95	-50,5	-0,3	-12,5	-0,5	0,0	4,0	32,7	0,8	-0,5	-0,6	-0,3		32,5	
[A] Anlieferung	Fläche	99,1	86,4	18,6	0	0	96,39	-50,7	-1,1	-7,2	-0,6	0,0	6,7	46,3	1,9	-0,9	-14,8	-0,5	0,0	32,5	45,8
[TS] Tor Süd, geschlossen	Linie	79,8	79,3	1,1	0	0	98,61	-50,9	-0,2	0,0	-0,9	0,0	4,3	32,1	0,8	-0,6	-0,6	-0,3		31,8	
[CL] Containerwechsel	Fläche	78,2	68,8	8,8	0	0	85,67	-49,6	-1,5	0,0	-1,1	0,0	4,2	30,1	0,8	-0,7	-0,6	-0,4		29,7	
[FN] Fenster Nord,geschlossen	Linie	78,4	66,7	14,8	0	0	94,75	-50,5	-0,3	-11,9	-0,5	0,0	8,3	23,4	0,8	-0,5	-0,6	-0,3		23,2	
Obj.-Nr. 4 Immissionsort 4 Westgrenze mitte Fläche 1 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 56,5 dB(A) LrN 39,1 dB(A) LT,max 74,8 dB(A) LN,max 61,7 dB(A)																					
[H] Hof	Fläche	100,5	85,8	29,3	0	0	54,13	-45,7	0,1	0,0	-1,6	0,0	3,6	56,9	0,0	0,0	-0,9	0,0		56,0	
[FO2] Fenster Osten 2, gekippt geöffnet	Linie	86,4	80,5	3,9	0	0	55,51	-45,9	-0,4	0,0	-0,6	0,0	1,7	41,2	0,8	0,0	-0,6	0,0		41,5	
[FO1] Fenster Osten 1, gekippt geöffnet	Linie	86,4	80,5	3,9	0	0	57,59	-46,2	-0,4	0,0	-0,6	0,0	0,6	39,7	0,8	0,0	-0,6	0,0		40,0	
[C] Container	Fläche	84,3	78,8	3,6	0	0	57,41	-46,2	0,0	0,0	-1,5	0,0	2,5	39,1	0,8	0,0	-0,6	0,0		39,3	
[FS] Fenster Süd, gekippt geöffnet	Linie	86,4	77,1	8,4	0	0	59,34	-46,5	-0,4	0,0	-0,6	0,0	0,0	38,9	0,8	0,0	-0,6	0,0		39,2	
[TS] Tor Süd, geschlossen	Linie	79,8	79,3	1,1	0	0	68,25	-47,7	-0,2	0,0	-0,7	0,0	4,2	35,5	0,8	0,0	-0,6	0,0		35,8	
[CL] Containerwechsel	Fläche	78,2	68,8	8,8	0	0	58,61	-46,4	-1,4	0,0	-0,8	0,0	1,7	31,3	0,8	0,0	-0,6	0,0		31,6	
[TN] Tor Nord,geöffnet	Linie	92,6	89,1	2,2	0	0	66,71	-47,5	-0,3	-15,3	-0,4	0,0	0,1	29,3	0,8	0,0	-0,6	0,0		29,5	
[A] Anlieferung	Fläche	99,1	86,4	18,6	0	0	67,72	-47,6	-1,0	-11,1	-0,4	0,0	0,1	39,1	1,9	0,0	-14,8	0,0	0,0	26,2	39,1
[FN] Fenster Nord,geschlossen	Linie	78,4	66,7	14,8	0	0	66,48	-47,4	-0,3	-14,6	-0,4	0,0	0,1	15,8	0,8	0,0	-0,6	0,0		16,1	

Mit 4,5 m hohem Wall

Quelle	Quellentyp	L _w dB(A)	L _w dB(A)	I oder S m,m²	Kl dB	KT dB	S m	Adv dB	Ag dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLreff dB(A)	Ls dB(A)	ZR (LrT) dB	Cmet (LrT) dB	dLw (LrT) dB	Cmet (LrN) dB	dLw (LrN) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
Obj.-Nr. 2 Immissionsort 2 NW, Fläche 2 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 48,3 dB(A) LrN 51,1 dB(A) LT,max 71,3 dB(A) LN,max 63,3 dB(A)																					
[H] Hof	Fläche	100,5	85,8	29,3	0	0	78,16	-48,9	0,2	-10,3	-1,9	0,0	6,4	46,0	0,0	-0,2	-0,9	-0,1		44,8	
[TN] Tor Nord,geöffnet	Linie	92,6	89,1	2,2	0	0	88,55	-49,9	-0,3	-5,4	-0,7	0,0	7,4	43,6	0,8	-0,3	-0,6	-0,2		43,6	
[A] Anlieferung	Fläche	99,1	86,4	18,6	0	0	89,50	-50,0	-0,4	-0,2	-0,6	0,0	3,7	51,5	1,9	-0,8	-14,8	-0,5	0,0	37,8	51,1
[C] Container	Fläche	84,3	78,8	3,6	0	0	78,20	-48,9	0,1	0,0	-2,0	0,0	2,2	35,8	0,8	-0,2	-0,6	-0,1		35,8	
[FO1] Fenster Osten 1, gekippt geöffnet	Linie	86,4	80,5	3,9	0	0	80,06	-49,1	-0,5	-2,9	-0,7	0,0	0,5	33,7	0,8	-0,1	-0,6	-0,0		33,9	
[CL] Containerwechsel	Fläche	78,2	68,8	8,8	0	0	78,62	-48,9	-1,3	0,0	-1,0	0,0	1,8	28,8	0,8	-0,5	-0,6	-0,3		28,6	
[FO2] Fenster Osten 2, gekippt geöffnet	Linie	86,4	80,5	3,9	0	0	80,19	-49,1	-0,4	-10,0	-0,3	0,0	1,4	27,9	0,8	-0,1	-0,6	-0,1		28,1	
[FN] Fenster Nord,geschlossen	Linie	78,4	66,7	14,8	0	0	88,29	-49,9	-0,3	-5,0	-0,7	0,0	4,0	26,4	0,8	-0,3	-0,6	-0,2		26,4	
[FS] Fenster Süd, gekippt geöffnet	Linie	86,4	77,1	8,4	0	0	86,06	-49,7	-0,5	-23,4	-0,7	0,0	9,2	21,4	0,8	-0,3	-0,6	-0,2		21,4	
[TS] Tor Süd, geschlossen	Linie	79,8	79,3	1,1	0	0	95,29	-50,6	-0,2	-21,6	-0,5	0,0	10,5	17,5	0,8	-0,5	-0,6	-0,3		17,2	
Obj.-Nr. 3 Immissionsort 3 Westgrenze Fläche 2 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 47,9 dB(A) LrN 45,1 dB(A) LT,max 68,5 dB(A) LN,max 61,0 dB(A)																					
[H] Hof	Fläche	100,5	85,8	29,3	0	0	83,04	-49,4	0,2	-17,4	-1,5	0,0	15,8	48,3	0,0	-0,4	-0,9	-0,2		47,0	
[FO1] Fenster Osten 1, gekippt geöffnet	Linie	86,4	80,5	3,9	0	0	85,87	-49,7	-0,5	-9,5	-0,4	0,0	8,7	35,1	0,8	-0,3	-0,6	-0,2		35,1	
[FO2] Fenster Osten 2, gekippt geöffnet	Linie	86,4	80,5	3,9	0	0	84,70	-49,5	-0,4	-10,2	-0,3	0,0	7,3	33,2	0,8	-0,3	-0,6	-0,1		33,2	
[C] Container	Fläche	84,3	78,8	3,6	0	0	84,84	-49,6	0,1	-14,5	-1,3	0,0	14,2	33,2	0,8	-0,5	-0,6	-0,3		33,0	
[A] Anlieferung	Fläche	99,1	86,4	18,6	0	0	96,36	-50,7	-1,1	-13,6	-0,4	0,0	12,2	45,6	1,9	-0,9	-14,8	-0,5	0,0	31,7	45,1
[TN] Tor Nord,geöffnet	Linie	92,6	89,1	2,2	0	0	94,95	-50,5	-0,3	-16,2	-0,6	0,0	6,6	31,6	0,8	-0,5	-0,6	-0,3		31,3	
[CL] Containerwechsel	Fläche	78,2	68,8	8,8	0	0	85,70	-49,7	-1,5	-7,9	-0,4	0,0	9,1	27,8	0,8	-0,7	-0,6	-0,4		27,4	
[TS] Tor Süd, geschlossen	Linie	79,8	79,3	1,1	0	0	98,61	-50,9	-0,2	-5,7	-0,6	0,0	4,7	27,1	0,8	-0,6	-0,6	-0,3		26,8	
[FS] Fenster Süd, gekippt geöffnet	Linie	86,4	77,1	8,4	0	0	89,46	-50,0	-0,4	-11,3	-0,3	0,0	1,8	26,1	0,8	-0,4	-0,6	-0,2		25,9	
[FN] Fenster Nord,geschlossen	Linie	78,4	66,7	14,8	0	0	94,75	-50,5	-0,3	-16,2	-0,6	0,0	12,2	23,0	0,8	-0,5	-0,6	-0,3		22,8	
Obj.-Nr. 4 Immissionsort 4 Westgrenze mitte Fläche 1 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 50,7 dB(A) LrN 33,9 dB(A) LT,max 67,3 dB(A) LN,max 53,0 dB(A)																					
[H] Hof	Fläche	100,5	85,8	29,3	0	0	54,17	-45,7	0,1	-16,6	-1,0	0,0	13,8	51,1	0,0	0,0	-0,9	0,0		50,2	
[FO2] Fenster Osten 2, gekippt geöffnet	Linie	86,4	80,5	3,9	0	0	55,52	-45,9	-0,4	-9,5	-0,2	0,0	6,9	37,3	0,8	0,0	-0,6	0,0		37,6	
[FO1] Fenster Osten 1, gekippt geöffnet	Linie	86,4	80,5	3,9	0	0	57,59	-46,2	-0,4	-8,8	-0,3	0,0	2,9	33,6	0,8	0,0	-0,6	0,0		33,9	
[TS] Tor Süd, geschlossen	Linie	79,8	79,3	1,1	0	0	68,25	-47,7	-0,2	-4,8	-0,6	0,0	4,4	30,9	0,8	0,0	-0,6	0,0		31,2	
[FS] Fenster Süd, gekippt geöffnet	Linie	86,4	77,1	8,4	0	0	59,34	-46,5	-0,4	-10,4	-0,2	0,0	0,9	26,1	0,8	0,0	-0,6	0,0		26,2	
[TN] Tor Nord,geöffnet	Linie	92,6	89,1	2,2	0	0	66,71	-47,5	-0,3	-18,0	-0,5	0,0	0,2	26,5	0,8	0,0	-0,6	0,0		26,0	
[C] Container	Fläche	84,3	78,8	3,6	0	0	57,38	-46,2	0,0	-15,5	-1,0	0,0	4,7	26,5	0,8	0,0	-0,6	0,0		26,7	
[CL] Containerwechsel	Fläche	78,2	68,8	8,8	0	0	58,41	-46,3	-1,4	-10,5	-0,2	0,0	2,2	21,9	0,8	0,0	-0,6	0,0		22,1	
[A] Anlieferung	Fläche	99,1	86,4	18,6	0	0	67,72	-47,6	-1,0	-16,6	-0,3	0,0	4,4	33,9	1,9	0,0	-14,8	0,0	0,0	21,0	33,9
[FN] Fenster Nord,geschlossen	Linie	78,4	66,7	14,8	0	0	66,48	-47,4	-0,3	-18,0	-0,5	0,0	0,3	12,5	0,8	0,0	-0,6	0,0		12,7	

B.2 Tagesgang und Eigenschaften der Schallquellen

Tagesgang der Schallquellen:

Name	5-6 Uhr dB(A)	6-7 Uhr dB(A)	7-8 Uhr dB(A)	8-9 Uhr dB(A)	9-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	22-23 Uhr dB(A)
[A] Anlieferung		99,1	99,1			86,0												
[C] Container		84,3	84,3	84,3	84,3	84,3	84,3	84,3	84,3	84,3	84,3	84,3	84,3	84,3	84,3			
[CL] Containerwechsel		78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2	78,2			
[FN] Fenster Nord,geschlossen		78,4	78,4	78,4	78,4	78,4	78,4	78,4	78,4	78,4	78,4	78,4	78,4	78,4	78,4			
[FO1] Fenster Osten 1, gekippt geöffnet		86,4	86,4	86,4	86,4	86,4	86,4	86,4	86,4	86,4	86,4	86,4	86,4	86,4	86,4			
[FO2] Fenster Osten 2, gekippt geöffnet		86,4	86,4	86,4	86,4	86,4	86,4	86,4	86,4	86,4	86,4	86,4	86,4	86,4	86,4			
[FS] Fenster Süd ,gekippt geöffnet		86,4	86,4	86,4	86,4	86,4	86,4	86,4	86,4	86,4	86,4	86,4	86,4	86,4	86,4			
[H] Hof			100,5	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5			
[TN] Tor Nord,geöffnet		92,6	92,6	92,6	92,6	92,6	92,6	92,6	92,6	92,6	92,6	92,6	92,6	92,6	92,6			
[TS] Tor Süd, geschlossen		79,8	79,8	79,8	79,8	79,8	79,8	79,8	79,8	79,8	79,8	79,8	79,8	79,8	79,8			

Eigenschaften der Schallquellen:

Name	Quellentyp	I oder S m,m ²	dH m	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	LwMax dB(A)	DO-Wand dB	Tagesgang	Emissionsspektrum	63Hz dB(A)	125Hz dB(A)	250Hz dB(A)	500Hz dB(A)	1kHz dB(A)	2kHz dB(A)	4kHz dB(A)	8kHz dB(A)
[FN] Fenster Nord,geschlossen	Linie	14,81		66,7	78,4	0,0	0,0		0	tags 6 bis 20 Uhr	Schreinerei	35,3	50,4	67,9	73,3	71,5	72,7	67,5	65,4
[FO1] Fenster Osten 1, gekippt geöffnet	Linie	3,88		80,5	86,4	0,0	0,0		0	tags 6 bis 20 Uhr	Schreinerei	43,3	58,4	75,9	81,3	79,5	80,7	75,5	73,4
[FO2] Fenster Osten 2, gekippt geöffnet	Linie	3,87		80,5	86,4	0,0	0,0		0	tags 6 bis 20 Uhr	Schreinerei	43,3	58,4	75,9	81,3	79,5	80,7	75,5	73,4
[FS] Fenster Süd ,gekippt geöffnet	Linie	8,41		77,1	86,4	0,0	0,0		0	tags 6 bis 20 Uhr	Schreinerei	43,3	58,4	75,9	81,3	79,5	80,7	75,5	73,4
[TN] Tor Nord,geöffnet	Linie	2,23		89,1	92,6	0,0	0,0		0	tags 6 bis 20 Uhr	Schreinerei	49,5	64,6	82,1	87,5	85,7	86,9	81,7	79,6
[TS] Tor Süd, geschlossen	Linie	1,11		79,3	79,8	0,0	0,0		0	tags 6 bis 20 Uhr	Schreinerei	36,7	51,8	69,3	74,7	72,9	74,1	68,9	66,8
[A] Anlieferung	Fläche	18,61	1,00	86,4	99,1	0,0	0,0	110,0	0	anlieferung, tags 14,8 dB weniger	Lkw > 105 kW, Leerlauf	76,5	80,0	85,4	92,9	95,5	92,3	84,4	82,5
[CL] Containerwechsel	Fläche	8,77	1,00	68,8	78,2	0,0	0,0	110,0	0	tags 6 bis 20 Uhr	Aufnehmen und absetzen von Absatzmulden	53,1	61,4	66,8	71,7	73,3	70,9	69,3	64,3
[C] Container	Fläche	3,58	1,50	78,8	84,3	0,0	0,0	120,0	0	tags 6 bis 20 Uhr	Lkw mit Glascontainer	47,4	51,1	58,0	67,6	72,0	79,8	80,8	74,9
[H] Hof	Fläche	29,27	1,50	85,8	100,5	0,0	0,0	115,0	0	Tag nur a. d. Rz.	Baustellenkreissäge E121	56,2	66,7	69,4	77,5	91,5	94,6	97,5	90,4

Legende zur Ausbreitungsrechnung auf S. 25:

Legende

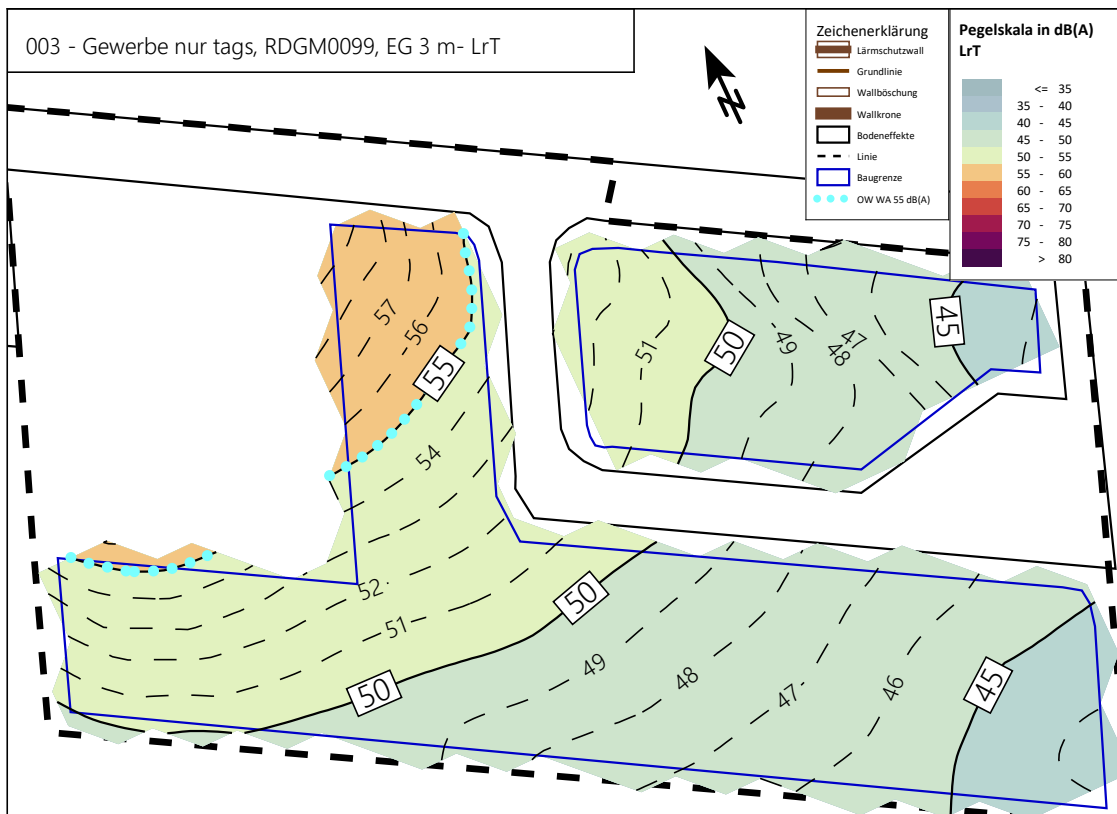
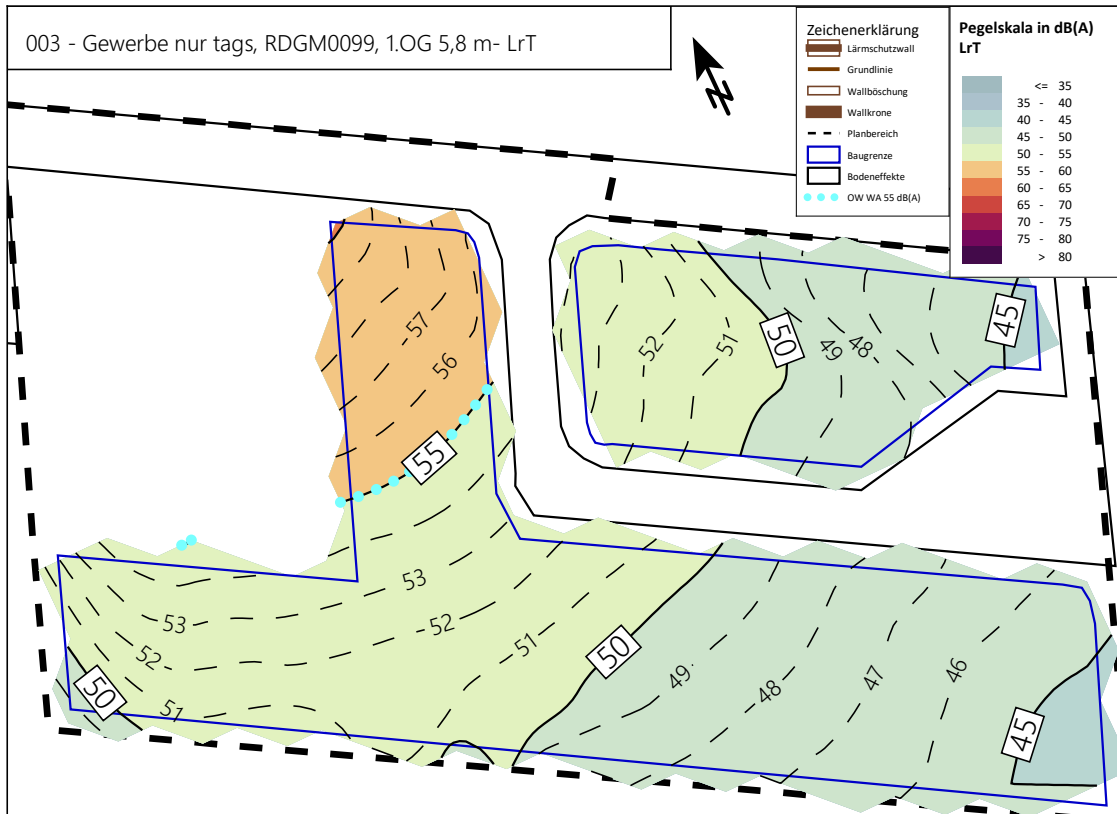
Quelle	Quellentyp	Quellname
Li	dB(A)	Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
R'w	dB	Innenpegel
Lw	dB(A)	Bewertetes Schalldämm-Maß
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
I oder S	m,m ²	Schalleistungspegel pro m, m ²
KI	dB	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KT	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
DO	dB	Zuschlag für Tonalität
S	m	Zuschlag für Abstrahlung in begrenzten Raumwinkel
Adiv	dB	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
ADI	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB(A)	Mittlere Richtwirkungskorrektur
Ls	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
ZR(LrT)	dB	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort Ls=Lw+DO+ADI+Adiv+Agr+Abar+Aatm+Afol_site_house+Awind+dLrefl
Cmet(LrT)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
dLw(LrT)	dB	Meteorologische Korrektur
Cmet(LrN)	dB	Korrektur Betriebszeiten
dLw(LrN)	dB	Meteorologische Korrektur
LrT	dB(A)	Korrektur Betriebszeiten
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
		Beurteilungspegel Nacht

Anhang C Lärmkarten Gewerbegeräusche

C.1 Ohne Lärmschutzmaßnahmen

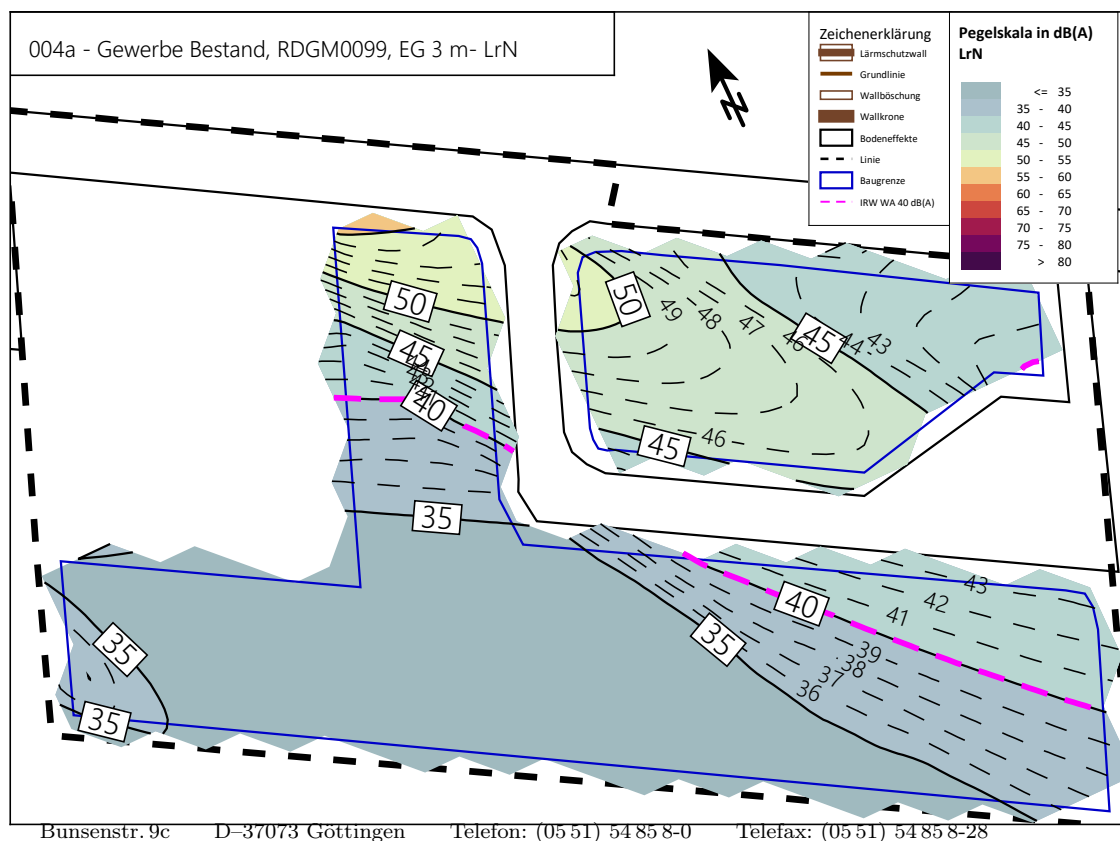
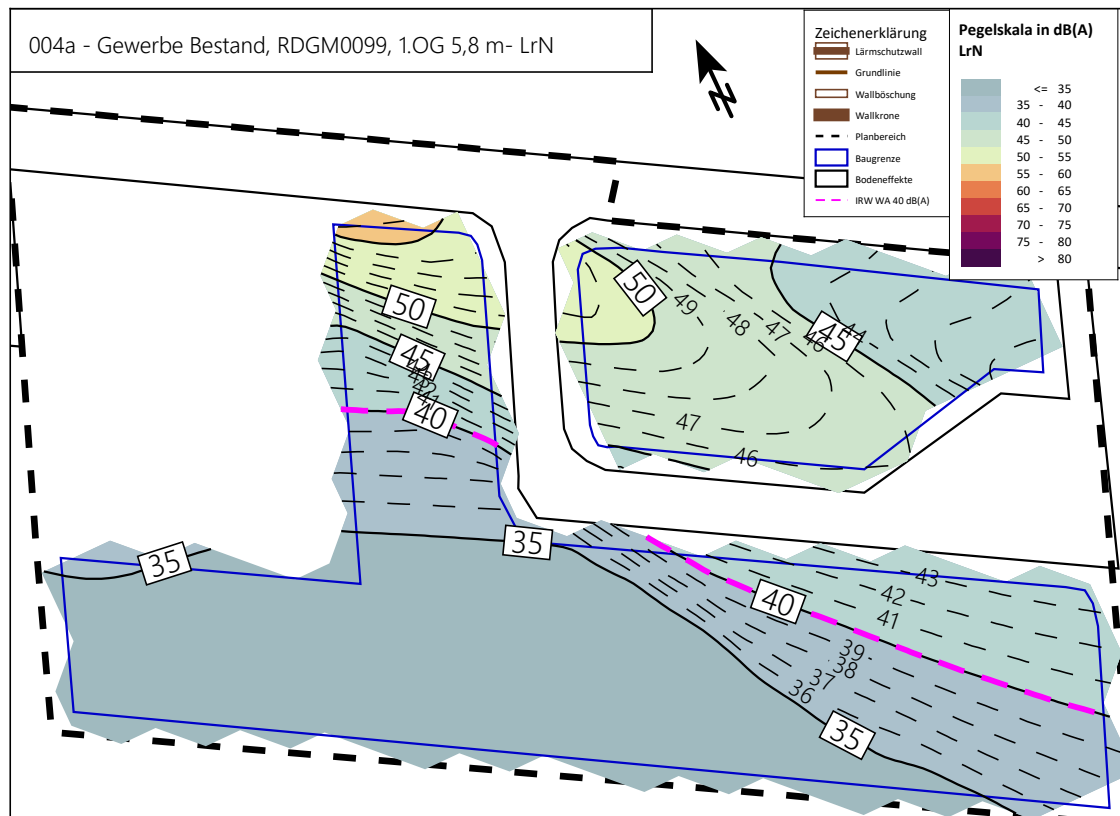
C.1.1 Beurteilungspegel, tags

Tags ohne Lärmschutzmaßnahmen; oben: 1. OG; unten: EG



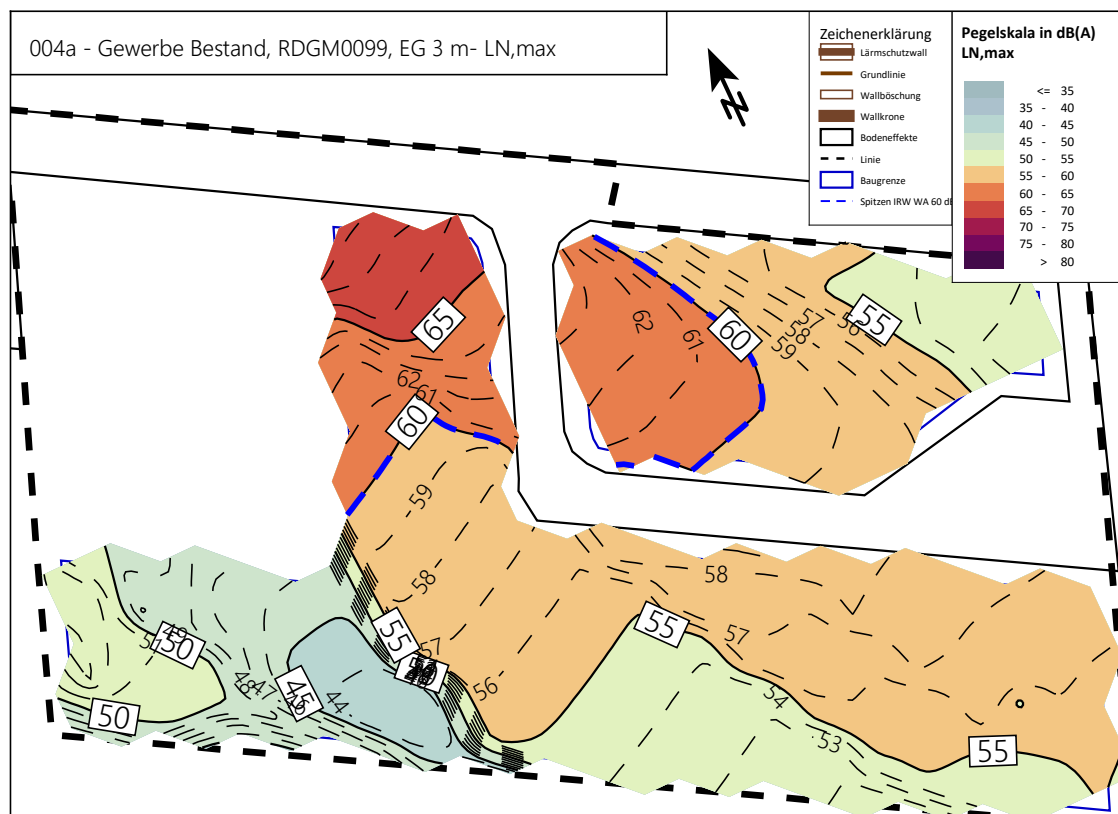
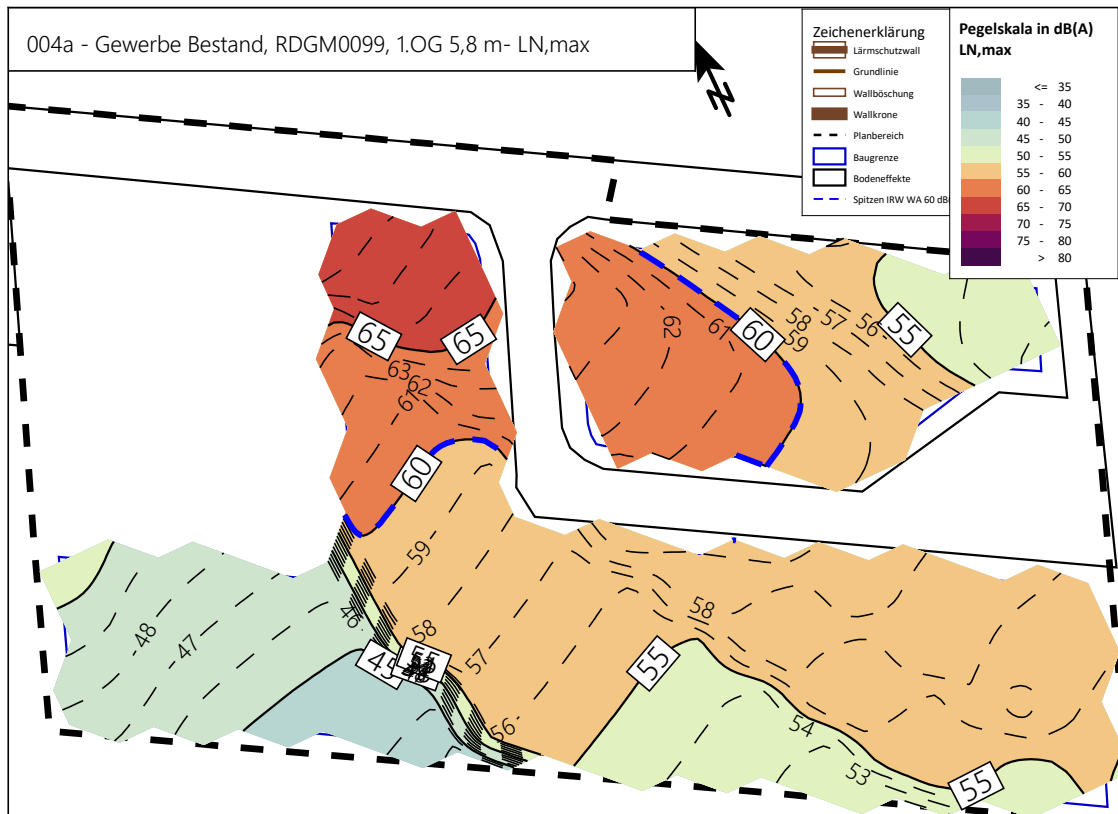
C.1.2 Beurteilungspegel, nachts

Nachts ohne Lärmschutzmaßnahmen; oben: 1. OG; unten: EG



C.1.3 Kurzzeitige Geräuschspitzen

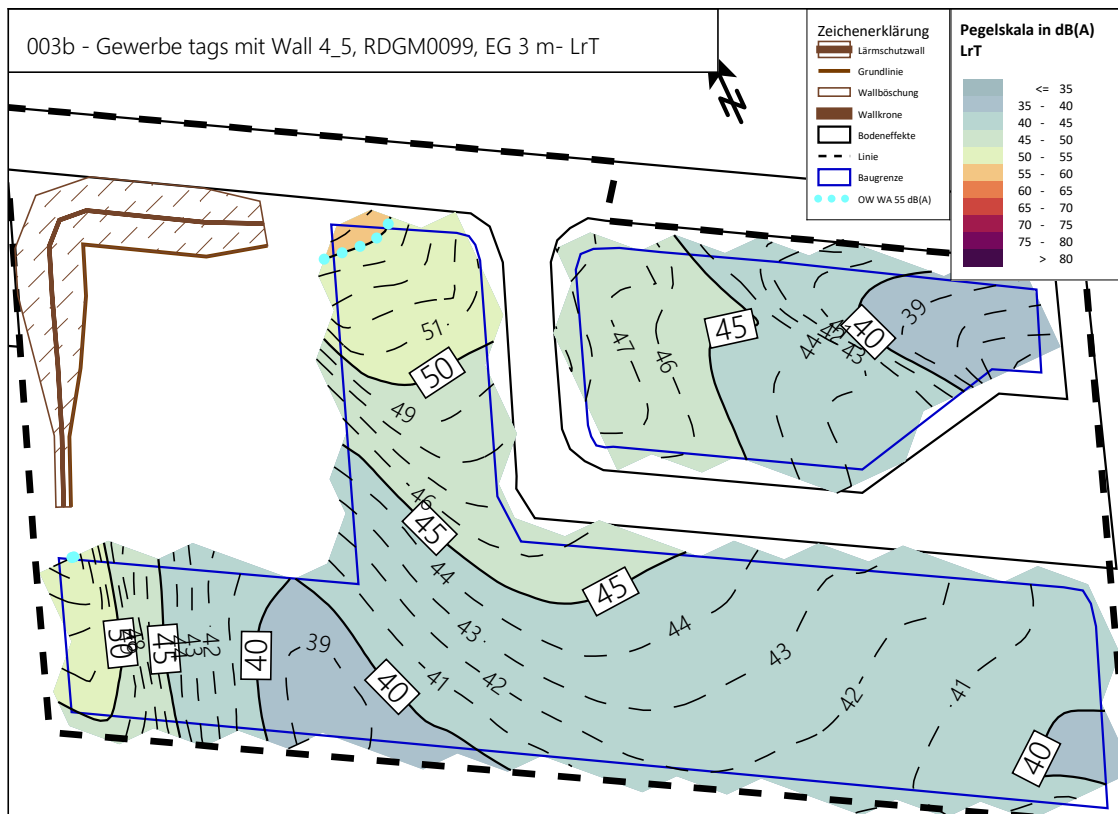
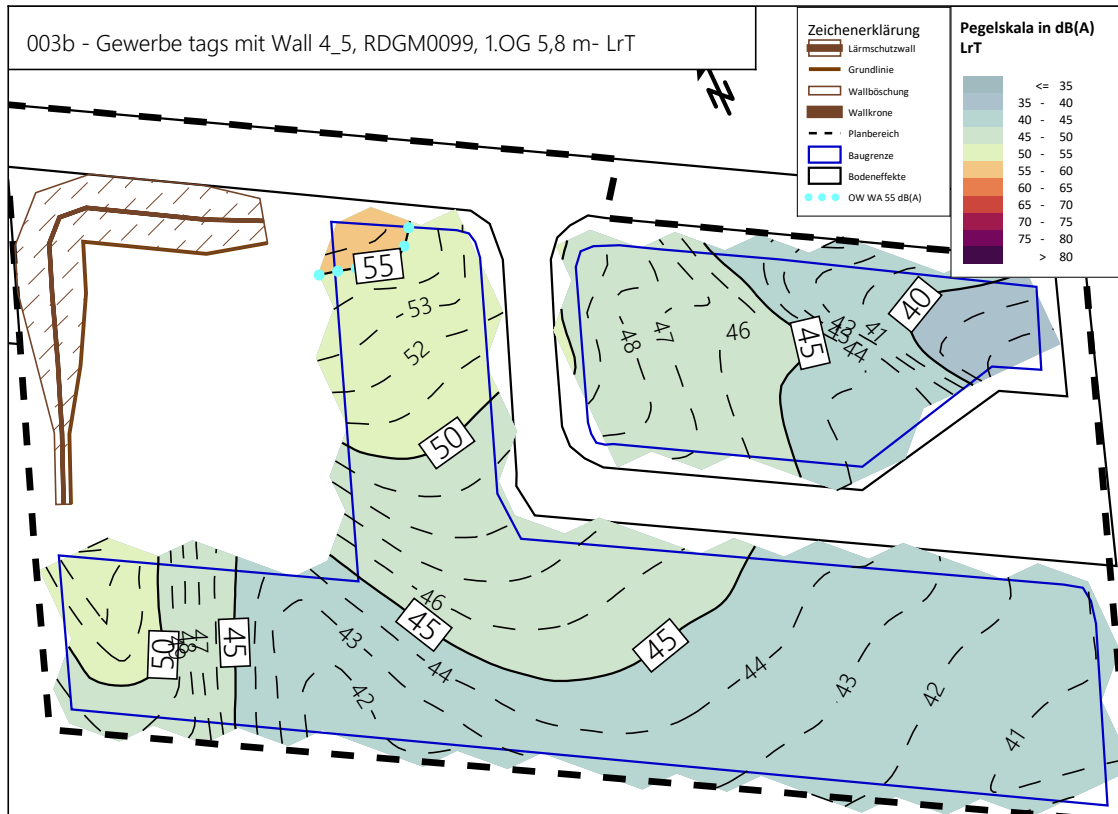
Nachts ohne Lärmschutzmaßnahmen; oben: 1. OG; unten: EG



C.2 Mit 4,5 m Lärmschutzwall

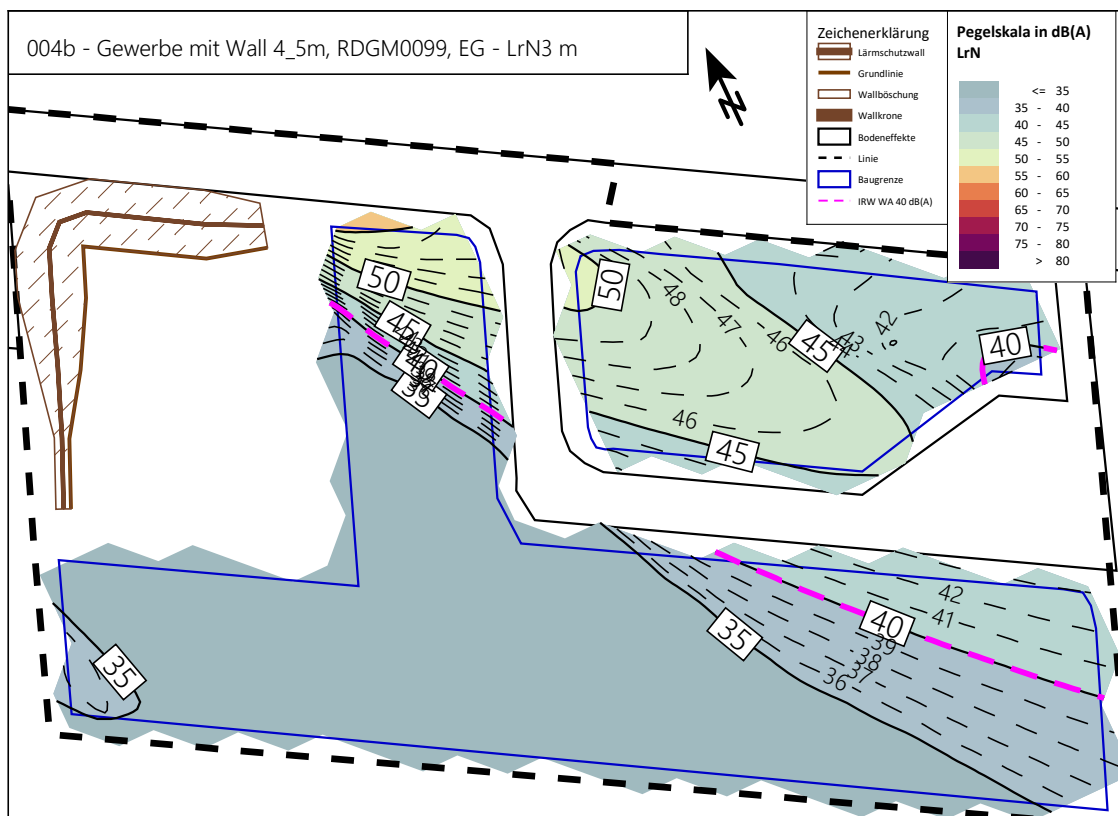
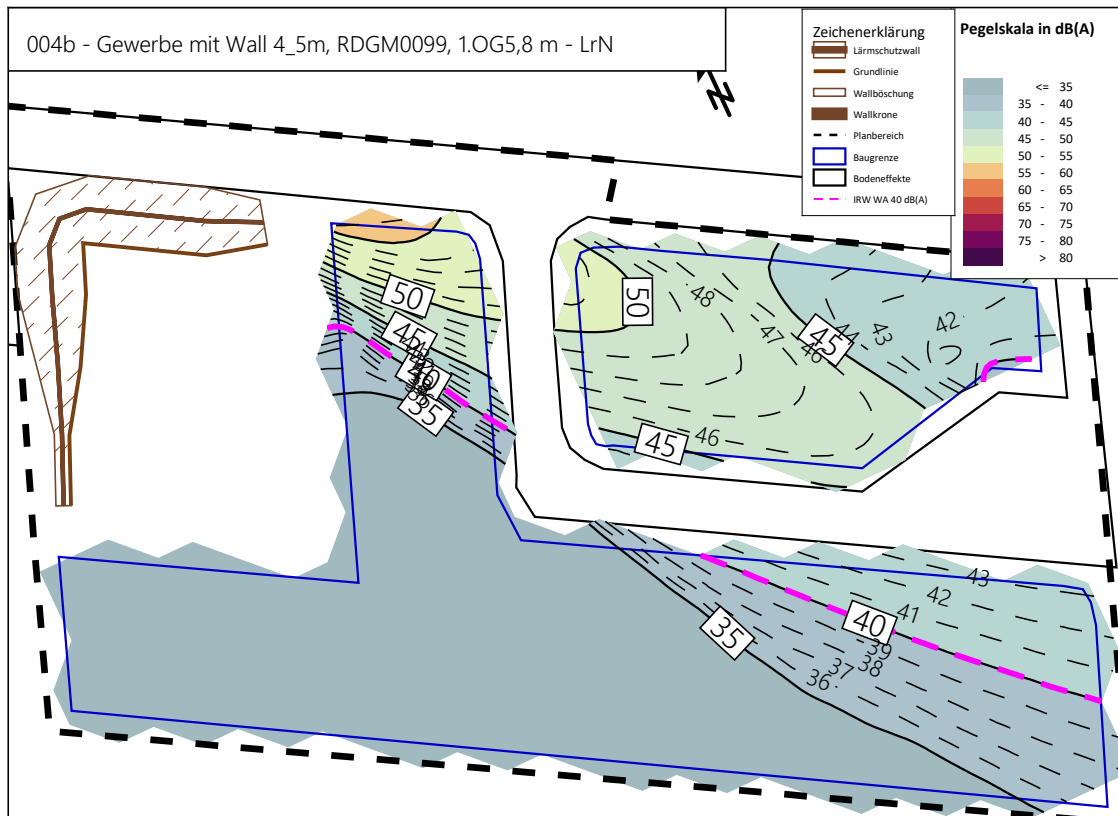
C.2.1 Beurteilungspegel, tags mit 4,5 m Lärmschutzwall

Tags mit 4,5 m hohem Wall; oben: 1. OG; unten: EG



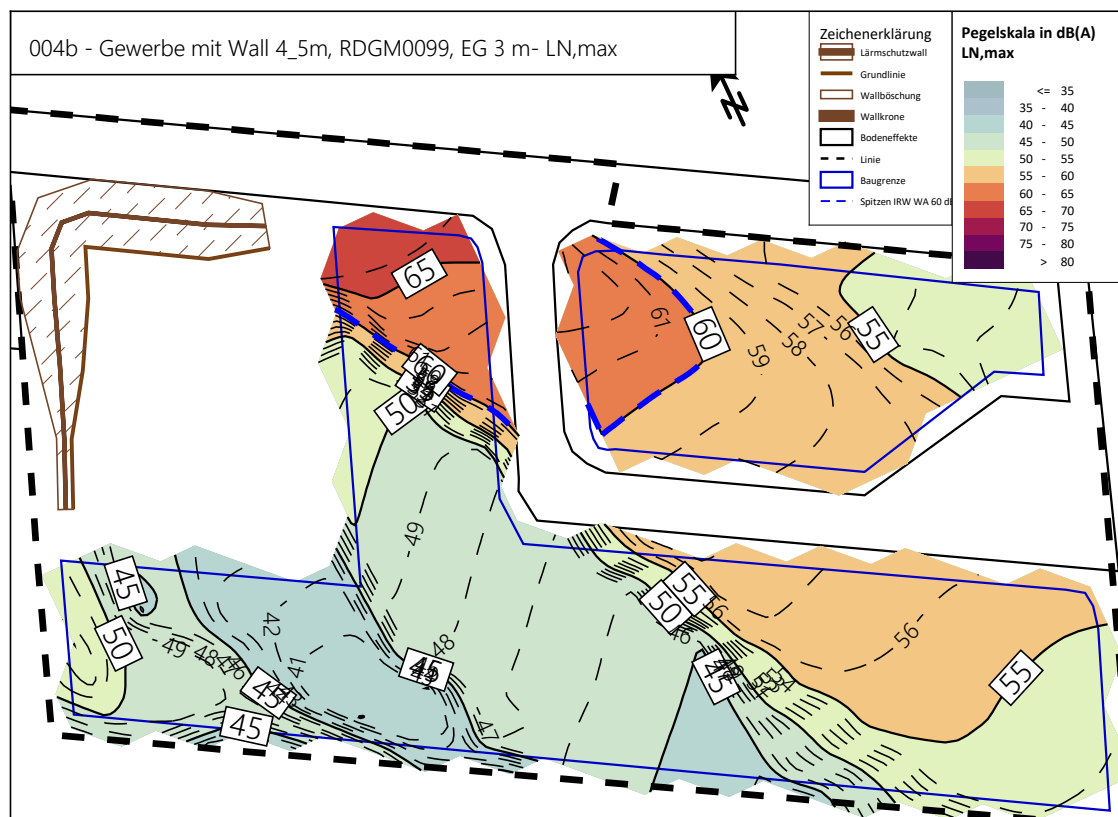
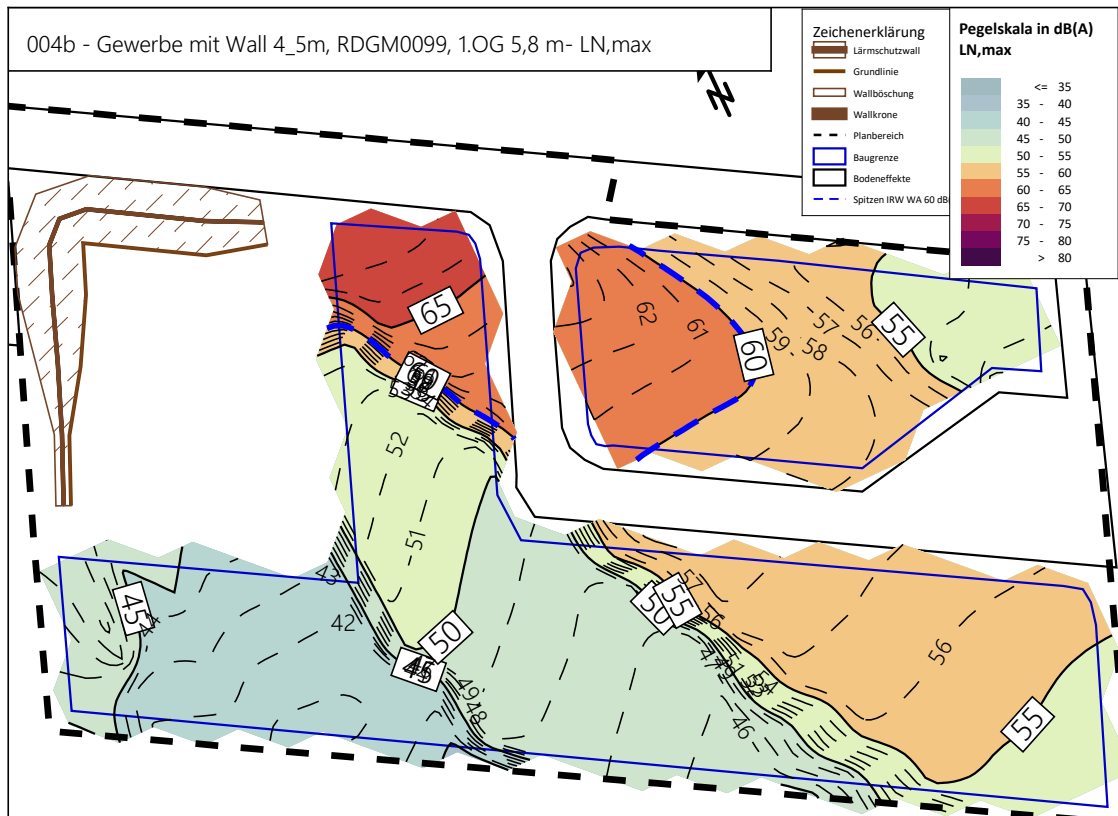
C.2.2 Beurteilungspegel, nachts mit 4,5 m Lärmschutzwall

Nachts mit 4,5 m hohem Wall; oben: 1. OG; unten: EG



C.2.3 Kurzzeitige Geräuschspitzen, nachts mit 4,5 m Wall

Nachts mit 4,5 m hohem Wall; oben: 1. OG; unten: EG



C.3 Mit 7 m Lärmschutzwall

Nachts mit 7 m hohem Wall; oben: $L_{r,N}$; unten: $L_{rN,max}$

