

Schalltechnischer Bericht

Nr. 20-16

Untersuchung zur Verkehrslärmimmission Bebauungsplan E 34/4 "Tudorfer Weg" in Geseke

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Dirk Draeger
Dipl.-Ing. (FH) Frank Draeger

Datum: 21.04.2020
Seitenzahl: 35

Auftraggeber: Stadt Geseke, An der Abtei 1, 59585 Geseke

Kurzfassung:

Die Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet des Bebauungsplanentwurfs E 34/4 "Tudorfer Weg" werden ermittelt und beurteilt. Es werden passive Verkehrslärm-schutzmaßnahmen zum Schutz des Nachtschlafes vorgeschlagen.



Inhalt

1. Aufgabenstellung	3
2. Beurteilungsgrundlagen	3
2.1. Orientierungswerte	5
3. Plangebiet	7
4. Verkehrslärm	10
4.1. Straßenverkehrslärm	10
4.1.1. Straßenverkehrszahlen und Emissionspegel	10
4.1.2. Ermittlung der Straßenverkehrslärm-Beurteilungspegel	12
4.1.3. Straßenverkehrslärmimmission	13
4.2. Schienenverkehrslärm	17
4.2.1. Schienenverkehrszahlen und Pegelermittlung	17
4.2.2. Schienenverkehrslärmimmission	20
4.3. Verkehrslärm-Beurteilungspegel	24
4.4. Beurteilung der Verkehrslärmimmission	28
4.5. Aktive Lärmschutzmaßnahmen	28
4.6. Passive Lärmschutzmaßnahmen	29
4.6.1. Maßgebliche Außenlärmpegel	29
4.6.2. Festsetzungsvorschlag	33
4.6.3. Anforderungen an die Außenbauteile nach DIN 4109	34
5. Zusammenfassung	35



1. Aufgabenstellung

In Geseke ist die Aufstellung des Bebauungsplans E 34/4 "Tudorfer Weg" geplant. Der Entwurf sieht Flächen mit der Nutzungsfestsetzung „Allgemeines Wohngebiet“ (WA) vor. Wir wurden von der Stadt Geseke beauftragt, eine schalltechnische Untersuchung durchzuführen.

Die auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärmimmissionen durch den Straßenverkehr auf der benachbarten Bundesstraße B1 - Salzkottener Straße sowie durch den Schienenverkehr auf den Bahnstrecken Hannover - Soest, zwischen Paderborn und Lippstadt, und Geseke - Geseke Süd sollen ermittelt und nach Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 [2] werden.

Falls erforderlich und soweit möglich, sollen Lärmschutzmaßnahmen zur Festsetzung im Bebauungsplan vorgeschlagen werden.

2. Beurteilungsgrundlagen

Diese Untersuchung berücksichtigt folgende Gesetze, Verordnungen, Richtlinien, Veröffentlichungen und Unterlagen:

- [1] DIN 18 005 Teil 1: Schallschutz im Städtebau, Grundlagen und Hinweise für die Planung, Deutsches Institut für Normung, e. V., Berlin, Juli 2002
- [2] Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1: Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung Deutsches Institut für Normung, e. V., Berlin, Mai 1987
- [3] 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV), 12.06.1990 (BGBl. I S. 1036), geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 18.12.2014 (BGBl. I S. 2269)
- [4] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90, Forschungsgesellschaft für das Straßen- und Verkehrswesen, Köln, Ausgabe 1990, berechtigter Nachdruck 1992
- [5] Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenverkehrswege (Schall 03), Verordnung zur Änderung der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 18.12.2014, BGBl. I 2014 S. 2269 - 2313,
- [6] DIN 45 645 Teil 1: Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen, Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft Deutsches Institut für Normung, e. V., Berlin, Juli 1996
- [7] DIN 4109-1 Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen Januar 2018, Deutsches Institut für Normung e.V., Berlin



- [8] DIN 4109-2 Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen
Januar 2018, Deutsches Institut für Normung e.V., Berlin
- [9] Beiblatt 1 zu DIN 4109: Schallschutz im Hochbau
Ausführungsbeispiele und Rechenverfahren
November 1989, Deutsches Institut für Normung e.V., Berlin (zurückgezogen vom Herausgeber im Juli 2016, weiterhin bauaufsichtlich eingeführte Baubestimmung in Nordrhein-Westfalen)
- [10] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm, 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), mit Erlass des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes NRW vom 18.07.2017 zur Korrektur von redaktionellen Fehlern beim Vollzug der TA Lärm
- [11] Planunterlagen
 - Auszug aus dem Liegenschaftskataster im DXF-Format, Land NRW (2020), Datenlizenz Deutschland - Zero - Version 2.0, (www.govdata.de/dl-de/zero-2-0)
 - Geländehöhen und Gebäudehöhen im GML-Format, Land NRW (2020), Datenlizenz Deutschland - Zero - Version 2.0, (www.govdata.de/dl-de/zero-2-0)
 - Bebauungsplan / Lageplan im PDF- und DWG-Format, übersandt vom Planungsbüro Markus Smolin, Geseke



2.1. Orientierungswerte

Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 [2] enthält Orientierungswerte für die angemessene Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung.

Bei der Bauleitplanung nach dem Baugesetzbuch und der Baunutzungsverordnung sind in der Regel den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen die in Tabelle 1 aufgeführten Orientierungswerte zuzuordnen. 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.

Tabelle 1: Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 [2]

Gebiet nach der Baunutzungsverordnung	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]
Reines Wohngebiet (WR) Wochenendhausgebiet, Ferienhausgebiet	50	40 / 35
Allgemeines Wohngebiet (WA) Kleinsiedlungsgebiet (WS), Campingplatzgebiet	55	45 / 40
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55
Besonderes Wohngebiet (WB)	60	45 / 40
Dorfgebiet (MD), Mischgebiet (MI)	60	50 / 45
Kerngebiet (MK), Gewerbegebiet (GE)	65	55 / 50
Sondergebiet (SO), soweit schutzbedürftig, je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe-, und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten. Der höhere Pegel gilt für Verkehrslärm.

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

Mit den Orientierungswerten zu vergleichen ist der Beurteilungspegel. Er entsteht aus dem Mittelungspegel durch Zu- oder Abschläge für bestimmte Geräusche, Zeiten und Situationen. Beurteilungszeit ist in der Regel für den Tag die Zeit von 6:00 bis 22:00 Uhr und für die Nacht die Zeit von 22:00 bis 6:00 Uhr. Für bestimmte Geräuscharten und Situationen können abweichende Zeiten für die Nacht für die immissionsschutzrechtliche Beurteilung maßgeblich sein (z. B. Ende der Nachtzeit an Sonn- und Feiertagen um 7:00 Uhr bei Sport- und Freizeitlärm).

Die den Verkehrslärm-Orientierungswerten zu vergleichenden Beurteilungspegel für öffentliche Straßenverkehrsflächen werden nach der Richtlinie RLS-90 [4] berechnet, die Schienenverkehrs-Beurteilungspegel werden nach der Richtlinie Schall 03 [5] berechnet. DIN 18 005 Teil 1 [1] enthält im Anhang Diagramme zur Verkehrslärmabschätzung.



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 überkommener Stadtstrukturen - zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange - insbesondere in bebauten Gebieten - zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.



3. Plangebiet

Das zu betrachtende etwa 1,3 ha große Bebauungsplangebiet E 34/4 "Tudorfer Weg" befindet sich im Osten von Geseke südöstlich der vorhandenen Wohnbebauung an der Pastor-Tegethoff-Straße.

Der Planentwurf zeigt 5 überbaubare Bereiche mit der Nutzungsfestsetzung „Allgemeines Wohngebiet“ (WA) auf 16 Grundstücken. Dort sollen Gebäude mit bis zu 2 Vollgeschossen zulässig sein.

Nördlich des Plangebietes, in etwa 380 m Abstand, verläuft die Bundesstraße B1 - Salzkottener Straße. In etwa 700 m Abstand zur nördlichen Bebauungsplangrenze verläuft die Bahnlinie Hannover - Soest zwischen Paderborn und Lippstadt. Außerdem verläuft in einem Mindestabstand von 180 m nördlich, östlich und südlich die Bahnstrecke Geseke - Geseke Süd (Anschluss Mielke) der DB Netz AG.

In der Abbildung 1 auf Seite 8 ist die Lage des Plangebiets E 34/4 "Tudorfer Weg" sowie der Verlauf der B1 - Salzkottener Straße und der benachbarten Bahnlinien dargestellt.

Abbildung 2 auf Seite 9 zeigt den Bebauungsplanentwurf E 34/4 "Tudorfer Weg".

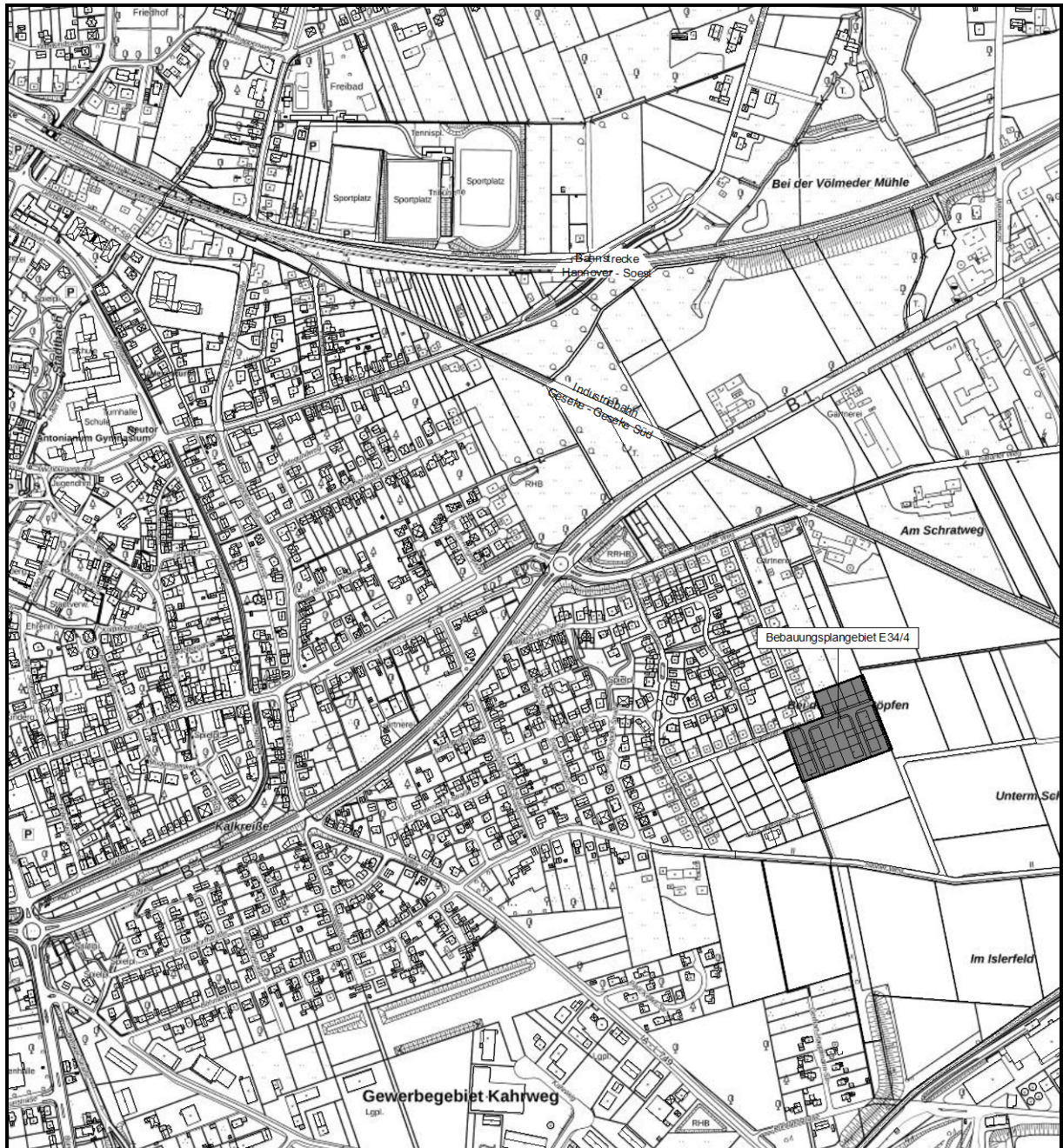


Abbildung 1: Lage des Plangebietes Bebauungsplanentwurf Nr. E 34/4 "Tudorfer Weg" (ohne Maßstab)



Abbildung 2: Bebauungsplanentwurf Nr. E 34/4 "Tudorfer Weg" (ohne Maßstab)



4. Verkehrslärm

Die Verkehrslärmimmissionen im Bebauungsplangebiet E 34/4 "Tudorfer Weg" werden vom Straßenverkehr auf der benachbarten öffentlichen Straße B1 - Salzkottener Straße sowie dem Schienenverkehr auf der Bahnstrecke Hannover - Soest zwischen Paderborn und Lippstadt und der Bahnstrecke Geseke - Geseke Süd bestimmt.

Die Ermittlung der für die Planung maßgeblichen Verkehrslärmpegel erfolgt, entsprechend den Regeln aus DIN 18 005 Teil 1 [1], rechnerisch, mit Schallausbreitungsberechnungen auf Grundlage von Prognose-Verkehrszahlen.

4.1. Straßenverkehrslärm

4.1.1. Straßenverkehrszahlen und Emissionspegel

Der Emissionspegel eines Straßenabschnitts $L_{m,E}$ ergibt sich nach der Richtlinie RLS-90 [4] nach folgender Gleichung:

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

$L_m^{(25)}$: Mittelungspegel von einem langen geraden Fahrstreifen in 25 m Entfernung

D_v : Korrektur für von 100 km/h abweichende zulässige Höchstgeschwindigkeiten v

D_{StrO} : Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen

D_{Stg} : Korrektur für Steigungen und Gefälle

D_E : Korrektur zur Berücksichtigung der Absorptionseigenschaften von reflektierenden Quellen (nur bei Spiegelschallquellen)

Straßenverkehrszählung

Die Berechnung erfolgt auf Grundlage der uns vom Landesbetrieb Straßenbau NRW zur Verfügung gestellten Zahlen der letzten zur Verfügung stehenden Verkehrsmengenermittlung aus dem Jahr 2015 für die Zählstellen 4317 4405 und 4317 2400 an der B1 in Geseke.

Die für das Jahr 2015 ermittelte durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke DTV sowie die maßgebenden stündlichen Verkehrsstärken M und maßgebenden LKW-Anteile p sind in der Tabelle 2 aufgeführt.

Tabelle 2: Verkehrszahlen 2015

	DTV [Kfz/24h]	M [Kfz/h]		p [%]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
B1 - Salzkottener Straße, westlich Kreisverkehr Tudorfer Weg Zählstelle 4405	13534	780	133	6,2	8,3
B1 - Salzkottener Straße, östlich Kreisverkehr Tudorfer Weg Zählstelle 2400	10271	592	101	5,2	6,6

DTV : durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke in Kfz/24h

M : maßgebende stündliche Verkehrsstärke in Kfz/h

p : maßgebender LKW-Anteil in % (über 2,8 t zulässiges Gesamtgewicht)



Prognose-Verkehrszahlen

Für die städtebauliche Planung ist im Allgemeinen ein Prognosezeitpunkt in den nächsten 10 bis 15 Jahren sachgerecht. Trendzahlen zur zu erwartenden Straßenverkehrsentwicklung auf der B1 im betrachteten Bereich liegen nicht vor. Zur Berücksichtigung möglicher Steigerungen wird für den hier gewählten Prognosezeitraum Jahr 2030, in Anlehnung an uns bekannte allgemeine Annahmen aus anderen Untersuchungen zur zu erwartenden Straßenverkehrserhöhung, mit 1 % Steigerung je Jahr beziehungsweise 15 % für 15 Jahre gerechnet. Die Prognose-Verkehrszahlen für das Jahr 2030 resultieren entsprechend durch Multiplikation der Zählergebnisse 2015 mit dem Faktor 1,15.

Die Prognose-Verkehrszahlen sind in der Tabelle 3 aufgeführt. Die außerdem in der Tabelle aufgeführten Emissionspegel $L_{m,E}$ werden bei der Berechnung zugrunde gelegt. Je nach Straßenabschnitt betragen die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten im betrachteten Bereich 50 km/h und 70 km/h. Es ist ein nichtgeriffelter Gussasphalbelag als Fahrbahnbelag vorhanden. Die aufgeführten Emissionspegel $L_{m,E}$ entsprechen den Mittelungspegeln in 25 m Abstand zu einem langen geraden Fahrstreifen.

Tabelle 3: Prognose-Verkehrszahlen 2030 und Emissionspegel $L_{m,E}$

	$L_{m,E}$ [dB(A)]		M [Kfz/h]		p [%]		v [km/h]	D_{stro} [dB]	g [%]
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht			
B1 - westlich Kreisverkehr Tudorfer Weg	64,0	57,1	897,0	153,0	6,2	8,3	50	0,0	≤ 5
B1 - westlich Kreisverkehr Tudorfer Weg	66,2	59,2	897,0	153,0	6,2	8,3	70	0,0	≤ 5
B1 - östlich Kreisverkehr Tudorfer Weg	62,4	55,3	680,8	116,2	5,2	6,6	50	0,0	≤ 5
B1 - östlich Kreisverkehr Tudorfer Weg	64,6	57,4	680,8	116,2	5,2	6,6	70	0,0	≤ 5

- M : maßgebende stündliche Verkehrsstärke in Kfz/h
p : maßgebender LKW-Anteil in % (über 2,8 t zulässiges Gesamtgewicht)
 D_{stro} : Korrektur für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen
v : zulässige Höchstgeschwindigkeit in km/h
g : Längsneigung in %
 $L_{m,E}$: Emissionspegel



4.1.2. Ermittlung der Straßenverkehrslärm-Beurteilungspegel

Die rechnerische Ermittlung der Beurteilungspegel erfolgt mit einer Schallausbreitungsberechnung. Die Beurteilungspegel L_r für eine Straße ergeben sich nach dem Teilstückverfahren der RLS-90 [2] nach der Gleichung:

$$L_r = L_m + K$$

$$L_{m,i} = L_{m,E} + D_l + D_s + D_{BM} + D_B$$

L_m : Mittelungspegel am Immissionsort als energetische Summe der Teilstückmittelungspegel $L_{m,i}$

K : Zuschlag für die erhöhte Störwirkung von lichtzeichengeregelten Kreuzungen und Einmündungen

$L_{m,i}$: Mittelungspegel am Immissionsort für das Teilstück i

D_l : Korrektur zur Berücksichtigung der Teilstücklänge

D_s : Pegeländerung durch unterschiedliche Abstände

D_{BM} : Pegeländerung durch Boden- und Meteorologiedämpfung

D_B : Pegeländerung (Reduzierung durch Abschirmung und Erhöhung durch Reflexion) durch topographische Gegebenheiten und bauliche Maßnahmen

Der Zuschlag für die erhöhte Störwirkung von lichtzeichengeregelten Kreuzungen und Einmündungen beträgt je nach Abstand:

Abstand bis 40 m	K	=	3 dB(A)
Abstand > 40 m bis 70 m	K	=	2 dB(A)
Abstand > 70 m bis 100 m	K	=	1 dB(A)
Abstand > 100 m	K	=	0 dB(A)

Da der Abstand zur nächsten lichtzeichengeregelten Kreuzung mehr als 100 m beträgt, gilt hier $K = 0$ dB.

Die Ausbreitungsberechnungen erfolgen mit dem schalltechnischen Berechnungsprogramm Cadna/A Version 2020 MR1 (Build 177.5010) der Datakustik GmbH, Gilching. Das Programm erfüllt die Anforderungen der Richtlinie „Test 94“ des Bundesministeriums für Verkehr.

Die Berechnungen erfolgen flächenhaft für das unbebaute Gelände. Die Abschirmungen durch die benachbart vorhandenen Gebäude werden berücksichtigt. Die Berechnung berücksichtigt außerdem, entsprechend der Richtlinie RLS-90 [4], erste Schallreflexionen an diesen Gebäuden.

Die einzelnen Fahrbahnstreifen werden vom Berechnungsprogramm automatisch so in Teilstücke aufgeteilt, dass der Abstand zwischen dem Immissionsort und der Mitte des Teilstücks mindestens doppelt so groß ist, wie die Teilstücklänge. Zur Berücksichtigung von Abschirmungen und Reflexionen erfolgt gegebenenfalls eine feinere Aufteilung.

Die Immissionsorte werden, entsprechend der Richtlinie RLS-90 [4], in Höhe der Geschossoberkanten der zu schützenden Räume gewählt. Es wird eine Geschosshöhe von 2,8 m und eine Sockelhöhe von 0,5 m zugrunde gelegt. Laut Bebauungsplan sind maximal 2 Vollgeschosse zulässig.



Es resultieren folgende bei der Ermittlung angewandte Immissionsorthöhen:

Erdgeschoss:	3,3 m
1. Obergeschoss:	6,1 m
Dachgeschoss:	8,9 m

4.1.3. Straßenverkehrslärmimmission

In Abbildung 3 auf Seite 14 bis Abbildung 8 auf Seite 16 sind die Straßenverkehrslärm-Beurteilungspegel für die einzelnen Geschosse, getrennt für den Tag und für die Nacht, in Lärmkarten flächenhaft dargestellt.

Die Flächenfarbe der Pegeldarstellung wechselt in 5 dB-Schritten. Der Abstand zwischen den Iso-dB-Linien entspricht 1 dB-Schritten.

Die Karten gelten für den unbebauten Zustand des Plangebietes E 34/4 "Tudorfer Weg".

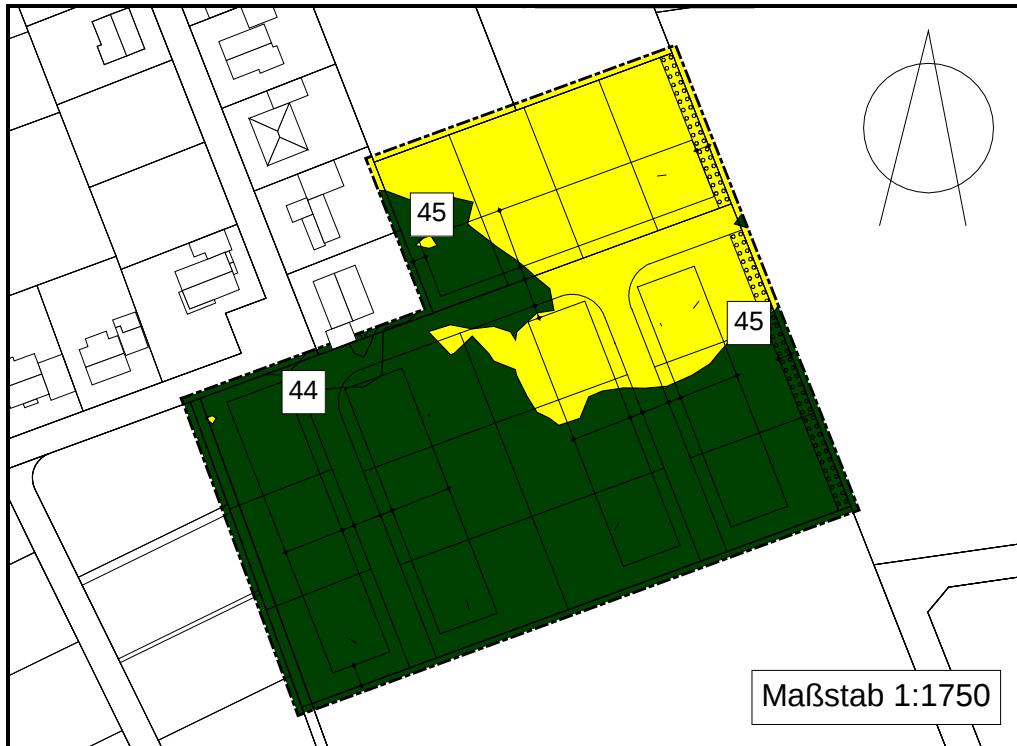


Abbildung 3: Beurteilungspegel L_r Straßenverkehrslärm Tag, Erdgeschoss

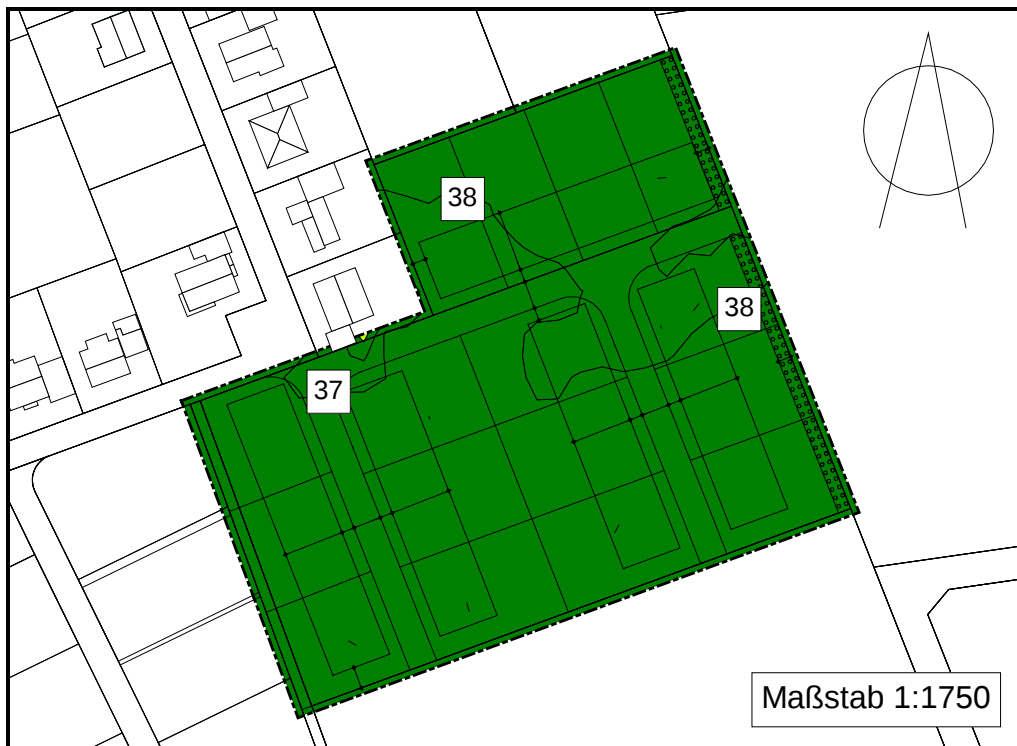


Abbildung 4: Beurteilungspegel L_r Straßenverkehrslärm Nacht,
Erdgeschoss

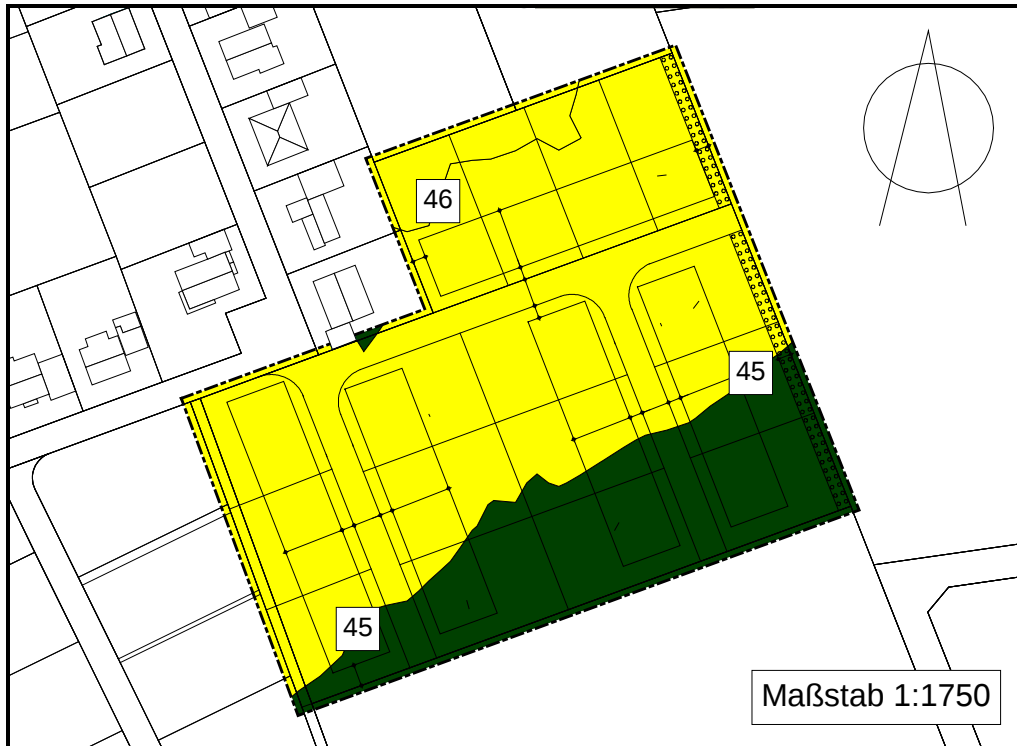


Abbildung 5: Beurteilungspegel L_r Straßenverkehrslärm Tag, 1. Obergeschoss

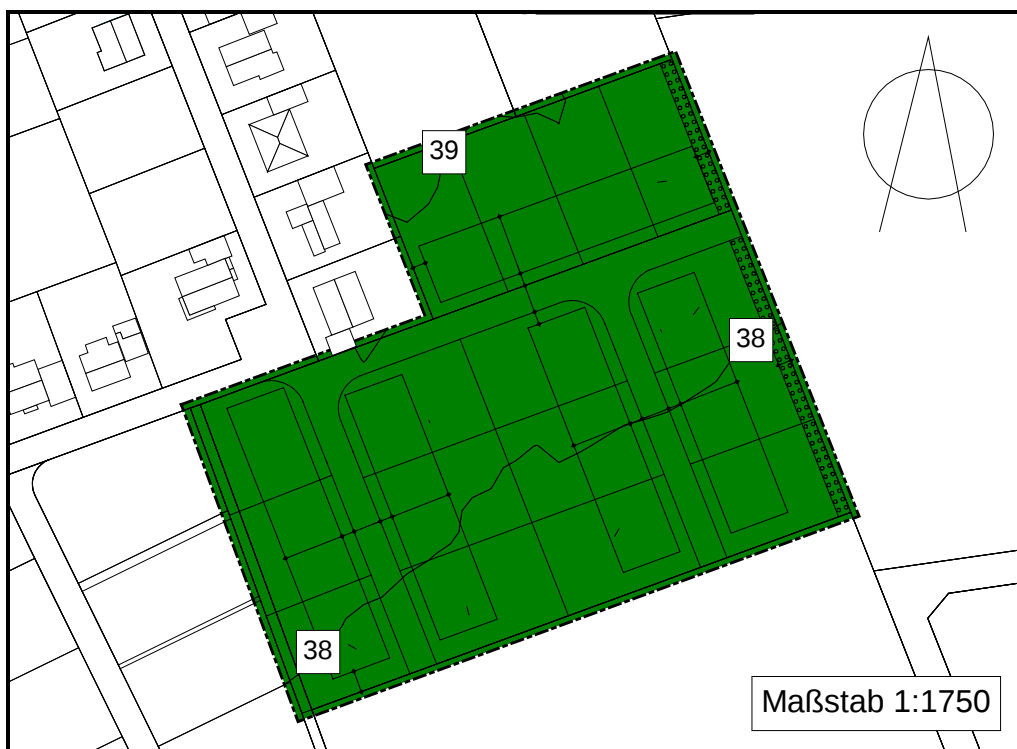


Abbildung 6: Beurteilungspegel L_r Straßenverkehrslärm Nacht, 1. Obergeschoss

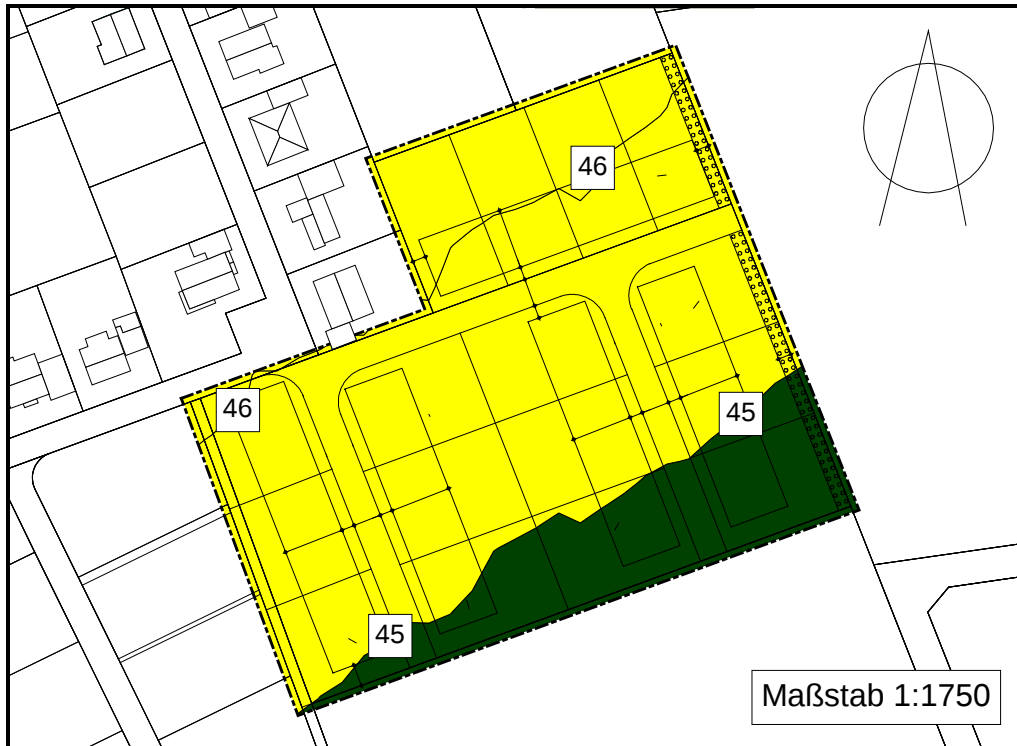


Abbildung 7: Beurteilungspegel L_r Straßenverkehrslärm Tag, Dachgeschoss

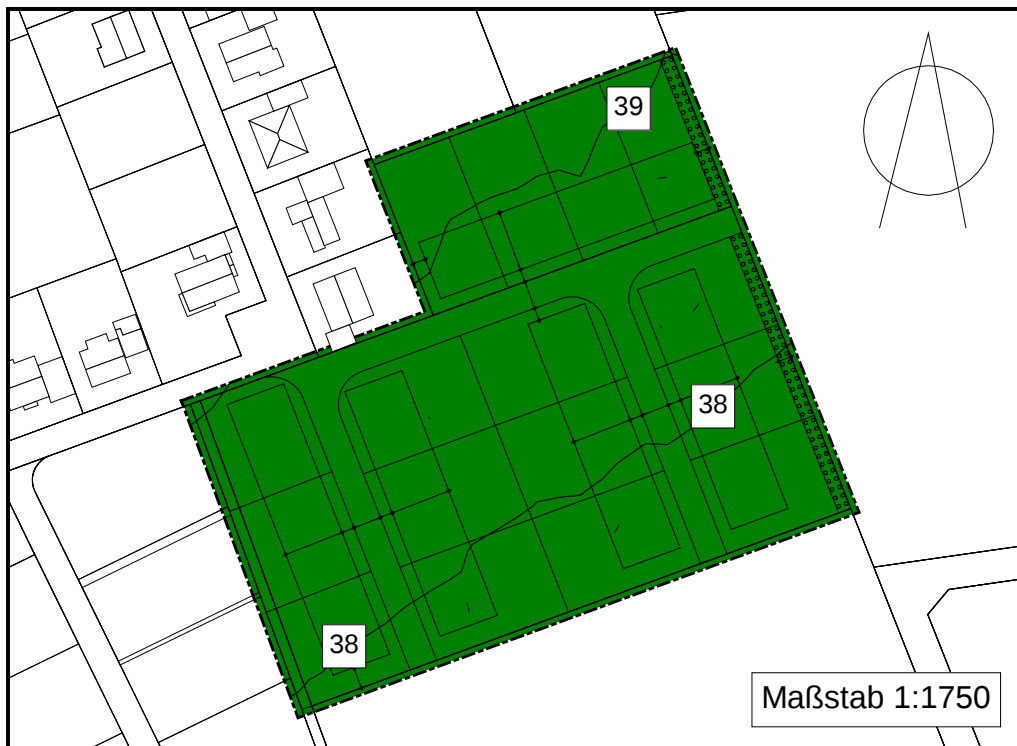


Abbildung 8: Beurteilungspegel L_r Straßenverkehrslärm Nacht, Dachgeschoss



4.2. Schienenverkehrslärm

4.2.1. Schienenverkehrszahlen und Pegelermittlung

Für die Züge von Paderborn nach Lippstadt und die Gegenrichtung im betrachteten Bereich werden die im in der Tabelle 4 aufgeführten Prognoseverkehrszahlen der DB Netz AG für das Jahr 2025 zugrunde gelegt. Für die Industriebahnnutzung auf der Strecke Geseke - Geseke Süd (Anschluss Mielke) kann, nach Auskunft der DB Netz AG, im Mittel von 10 Bedienfahrten je Woche ausgegangen werden, von denen 2 Fahrten auf die Nachtzeit entfallen. Ausgehend von jeweils einer Hin- und einer Rückbewegung resultieren aufgerundet im Mittel die Verkehrszahlen nach der Tabelle 5. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt dort 30 km/h.

Tabelle 4: Schienenverkehrszahlen Bahnlinie Paderborn - Lippstadt

Anzahl		Zugart-	v-max	Fahrzeugkategorien gemäß Schall03-2012 im Zugverband									
Tag	Nacht	Traktion	km/h	Fahrzeug-kategorie	An-zahl	Fahrzeug-kategorie	An-zahl	Fahrzeug-kategorie	An-zahl	Fahrzeug-kategorie	An-zahl	Fahrzeug-kategorie	Anzahl
2	0	GZ-V*	90	8_A4	1	10-Z5	14	10-Z2	3	10-Z18	3	10-Z15	1
54	55	GZ-E*	100	7-Z5_A4	1	10-Z5	24	10-Z2	6	10-Z18	6	10-Z15	1
14	14	GZ-E*	120	7-Z5_A4	1	10-Z5	24	10-Z2	6	10-Z18	6	10-Z15	1
58	10	RV-ET	160	5-Z5_A12	2								
16	2	RV-E	160	7-Z5_A4	1	9-Z5	5						
13	1	IC-E	160	7-Z5_A4	1	9-Z5	12						
2	0	ICE	160	4-V1	2								

Tabelle 5: Schienenverkehrszahlen Bahnlinie Geseke - Geseke Süd

Anzahl		Zugart (Schall 03 Tabelle 4)	v-max
Tag	Nacht		km/h
3	1	Güterzug bespannt mit V-Lok	30
3	1	Summe beider Richtungen	

v-max: zulässige Streckengeschwindigkeit in km/h

Zugarten: GZ = Güterzug
RV = Regionalzug
IC = Intercityzug
ICE = Elektrotriebzug des HGV

Traktionsarten: -E = Bespannung mit E-Lok
-V = Bespannung mit Diesellok
-ET, -VT = Elektro-/Dieseltriebzug

Fahrzeugkategorie: **Nr.** der Fz-Kategorie
-Variante bzw. Zeilen-Nr. in Tabelle Beiblatt 1
_Achszahl (bei Tfz, E- und V-Triebzügen außer HGV)



Der Emissionspegel der längenbezogenen Schallleistung $L_{WA'A,f,h,m,Fz}$ im Oktavband f , im Höhenbereich h , infolge einer Teil-Schallquelle m , für eine Fahrzeugeinheit der Fahrzeug-Kategorie Fz je Stunde ergibt sich nach der Schall 03 [5] nach der Gleichung:

$$L_{WA'A,f,h,m,Fz} = a_{A,h,m,Fz} + \Delta a_{f,h,m,Fz} + 10 \lg \frac{n_Q}{n_{Q,0}} \text{ dB} + b_{f,h,m} \lg \left(\frac{v_{Fz}}{v_0} \right) \text{ dB} + \sum_c (c1_{f,h,m,c} + c2_{f,h,m,c}) + \sum_k K_k$$

$a_{A,h,m,Fz}$	: A-bewerteter Gesamtpegel der längenbezogenen Schallleistung bei der Bezugsgeschwindigkeit $v_0 = 100 \text{ km/h}$ auf Schwellengleis mit durchschnittlichem Fahrflächenzustand in dB
$\Delta a_{f,h,m,Fz}$	: Pegeldifferenz im Oktavband f in dB
n_Q	: Anzahl der Schallquellen der Fahrzeugeinheit
$n_{Q,0}$	: Bezugsanzahl der Schallquellen der Fahrzeugeinheit
$b_{f,h,m}$	: Geschwindigkeitsfaktor
v_{Fz}	: Geschwindigkeit in km/h
v_0	: Bezugsgeschwindigkeit, $v_0 = 100 \text{ km/h}$
k_S	: Zähler für Teilstück oder Abschnitt davon
w	: Zähler für unterschiedliche Ausbreitungswege
$L_{WA,f,h,ks}$	: A-bewerteter Schallleistungspegel der Punktschallquelle in der Mitte des Teilstücks k_S , der die Emission aus dem Höhenbereich h angibt, in dB
$D_{l,ks,w}$	: Richtwirkungsmaß für den Ausbreitungsweg in dB
$D_{\Omega,ks}$	: Raumwinkelmaß in dB
$A_{f,h,ks,w}$	: Ausbreitungsdämpfungsmaß im Oktavband f im Höhenbereich h vom Teilstück k_S längs des Weges w in dB
$\sum_c (c1_{f,h,m,c} + c2_{f,h,m,c})$	: Summe der c Pegelkorrekturen für Fahrbahnart ($c1$) und Fahrfläche ($c2$)
$\sum_k K_k$	: Summe der k Pegelkorrekturen für Brücken und die Auffälligkeit von Geräuschen in dB

In den Berechnungen werden die 8 Oktavbänder f mit den Mittenfrequenzen 63 Hz bis 8000 Hz berücksichtigt. Bei Verkehr von n_{Fz} Fahrzeugeinheiten pro Stunde der Art Fz wird der Pegel der längenbezogenen Schallleistung im Oktavband f und Höhenbereich h nach folgender Gleichung berechnet:

$$L_{WA,f,h} = 10 \lg \left(\sum_{m,Fz} n_{Fz} 10^{0,1 L_{WA,f,h,m,Fz}} \right) \text{ dB}$$



Die rechnerische Ermittlung der Beurteilungspegel erfolgt mit einer Schallausbreitungsberechnung nach der Schall 03 [5]. Die Beurteilungspegel L_r ergeben sich nach den folgenden Gleichungen:

$$L_{r,Tag} = L_{p,Aeq,Tag} + K_S$$

$$L_{r,Nacht} = L_{p,Aeq,Nacht} + K_S$$

$$L_{pAeq} = 10 \lg \left(\sum_{f,h,k_S,w} 10^{0,1(L_{WA,f,h,k_S} + D_{l,k_S,w} + D_{\Omega,k_S} - A_{f,h,k_S,w})} \right) \text{ dB}$$

L_{pAeq} : äquivalenter Dauerschalldruckpegel von Strecken in dB

$K_S = -5 \text{ dB}$: Pegelkorrektur Straße - Schiene (Schienenbonus)

f : Zähler für Oktavband von 63 Hz bis 8000 Hz

h : Zähler für Höhenbereich

k_S : Zähler für Teilstück oder Abschnitt davon

w : Zähler für unterschiedliche Ausbreitungswege

L_{WA,f,h,k_S} : A-bewerteter Schalleistungspegel der Punktschallquelle in der Mitte des Teilstücks k_S , der die Emission aus dem Höhenbereich h angibt in dB

$D_{l,k_S,w}$: Richtwirkungsmaß für den Ausbreitungsweg in dB

D_{Ω,k_S} : Raumwinkelmaß in dB

$A_{f,h,k_S,w}$: Ausbreitungsdämpfungsmaß im Oktavband f im Höhenbereich h vom Teilstück k_S längs des Weges w in dB

Die Ausbreitungsberechnungen erfolgen mit dem schalltechnischen Berechnungsprogramm Cadna/A Version 2020 MR1 (Build 177.5010) der Datakustik GmbH, Gilching.

Entsprechend den Regeln der Schall 03 [5] erfolgt die Berechnung spektral in den 8 Oktavbändern 63 Hz bis 8000 Hz.

Die Berechnung erfolgt für Punktquellen mit einer Zerlegung der Gleisabschnitte in Teilstücke entsprechend der Schall 03 [5].

Die Berechnungen erfolgen flächenhaft für das unbebaute Gelände. Die Abschirmungen durch die vorhandenen Gebäude sowie Reflexionen bis einschließlich der 3. Ordnung werden, entsprechend den Regeln der Schall 03 [5], berücksichtigt.

Die Immissionsorte befinden sich, entsprechend Schall 03 [5] in Höhe der Geschosdecken der zu schützenden Räume. Es wird eine Geschosshöhe von 2,8 m und eine Sockelhöhe von 0,5 m zugrunde gelegt. Laut Bebauungsplan sind maximal 2 Vollgeschosse zulässig. Es resultieren folgende bei der Ermittlung angewandte Immissionsorthöhen:

Erdgeschoss: 3,3 m

1. Obergeschoss: 6,1 m

Dachgeschoss: 8,9 m

Es wird kein Schienenbonus berücksichtigt. Es gilt bei der Beurteilungspegelbildung entsprechend der oben stehenden Gleichung $K_S = 0 \text{ dB}$.



4.2.2. Schienenverkehrslärmimmission

In Abbildung 9 auf Seite 21 bis Abbildung 14 auf Seite 23 sind die Schienenverkehrslärm-Beurteilungspegel für die einzelnen Geschosse, getrennt für den Tag und für die Nacht, in Lärmkarten flächenhaft dargestellt.

Die Flächenfarbe der Pegeldarstellung wechselt in 5 dB-Schritten. Der Abstand zwischen den Iso-dB-Linien entspricht 1 dB-Schritten.

Die Karten gelten für den unbebauten Zustand des Plangebietes E 34/4 "Tudorfer Weg".

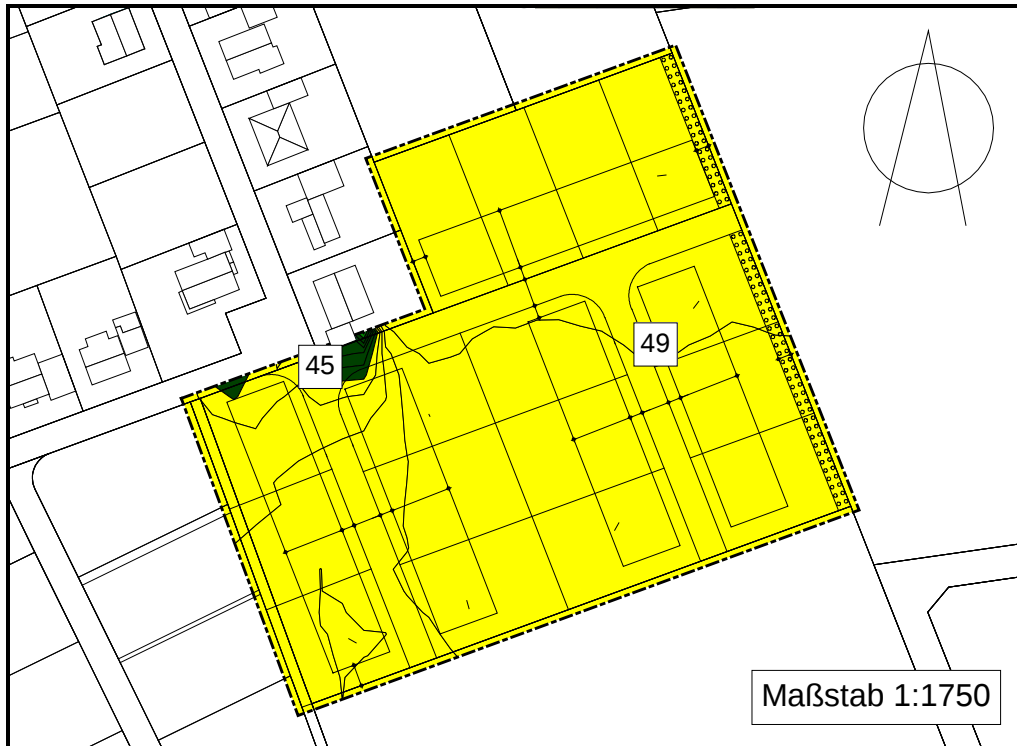


Abbildung 9: Beurteilungspegel L_r Schienenverkehrslärm Tag, Erdgeschoss

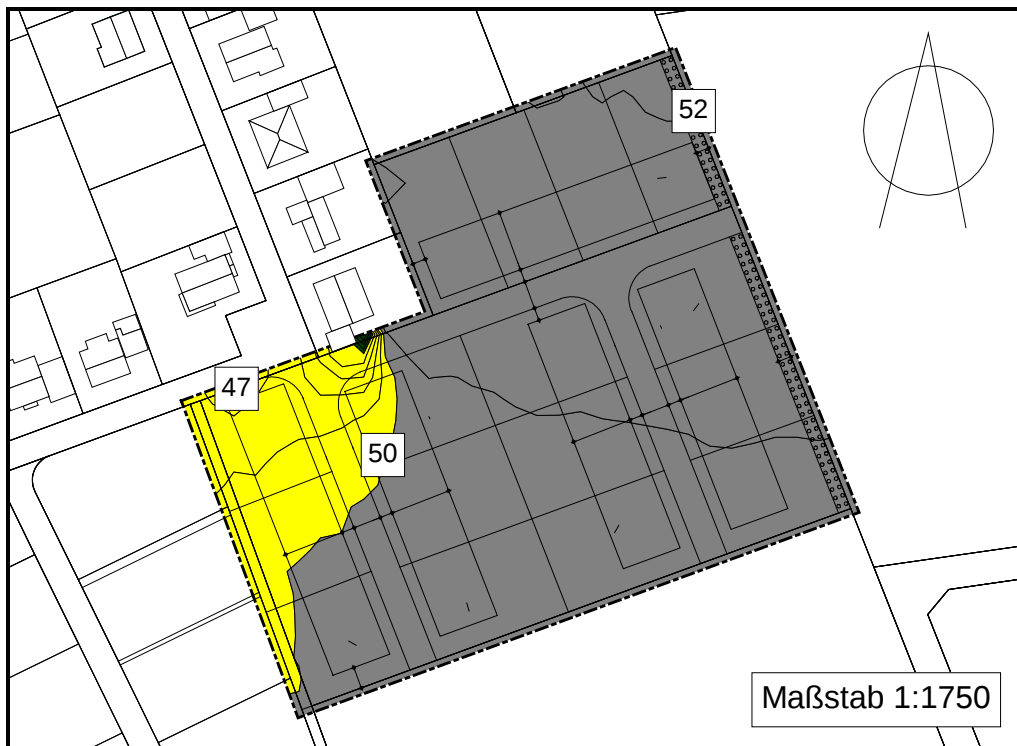


Abbildung 10: Beurteilungspegel L_r Schienenverkehrslärm Nacht, Erdgeschoss

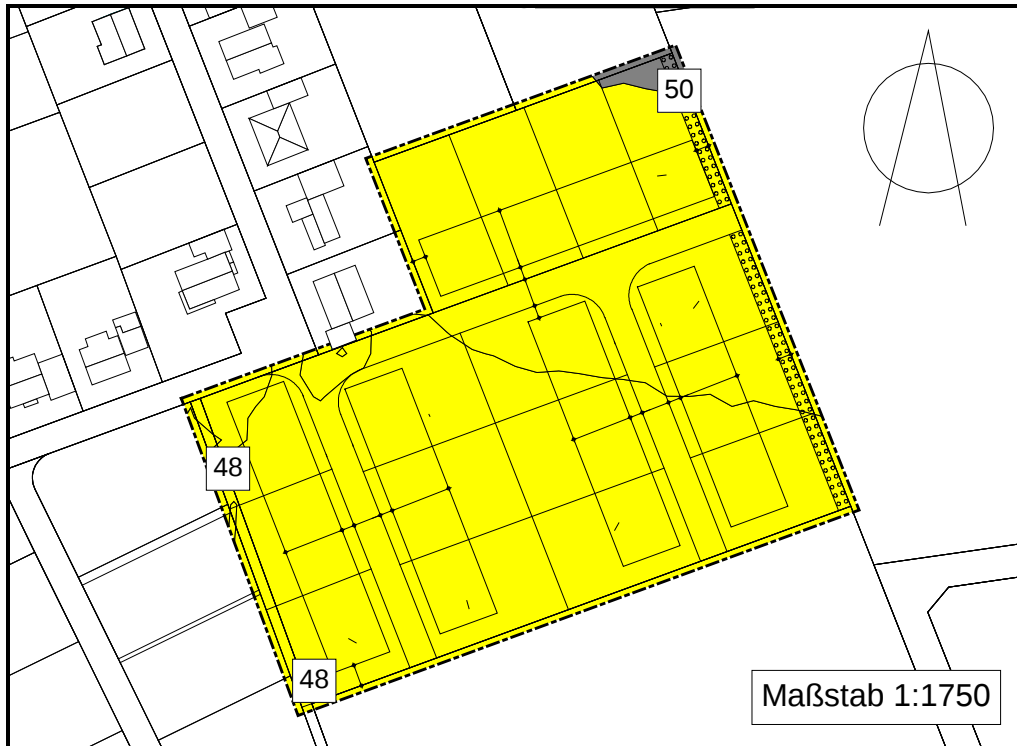


Abbildung 11: Beurteilungspegel L_r Schienenverkehrslärm Tag, 1. Obergeschoss

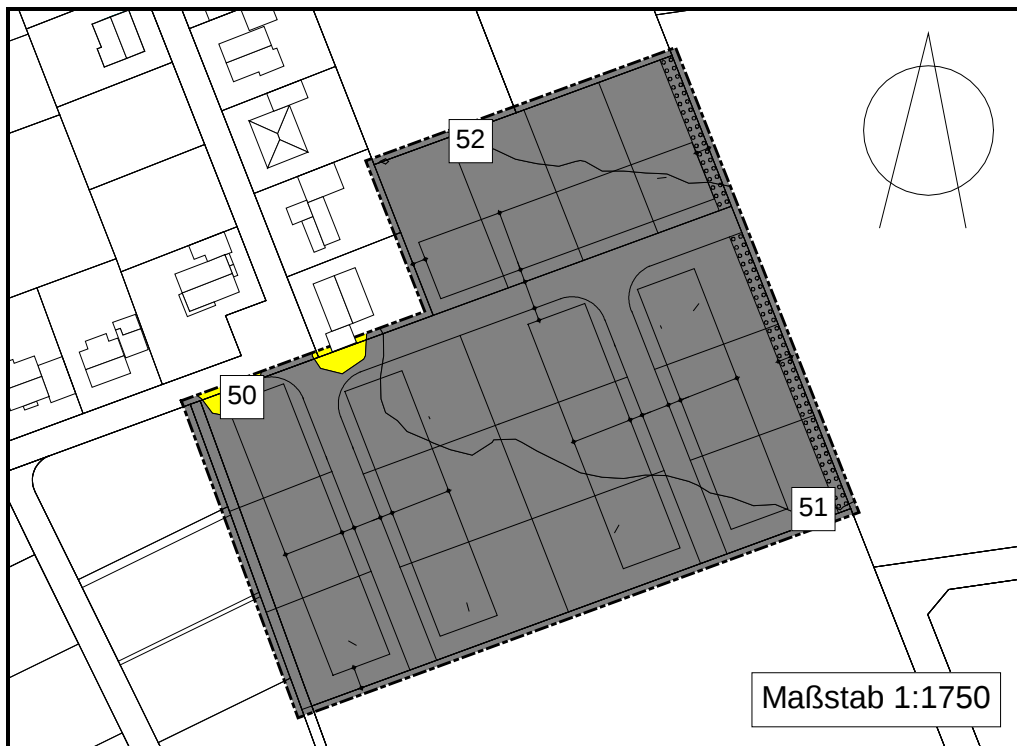


Abbildung 12: Beurteilungspegel L_r Schienenverkehrslärm Nacht, 1. Obergeschoss

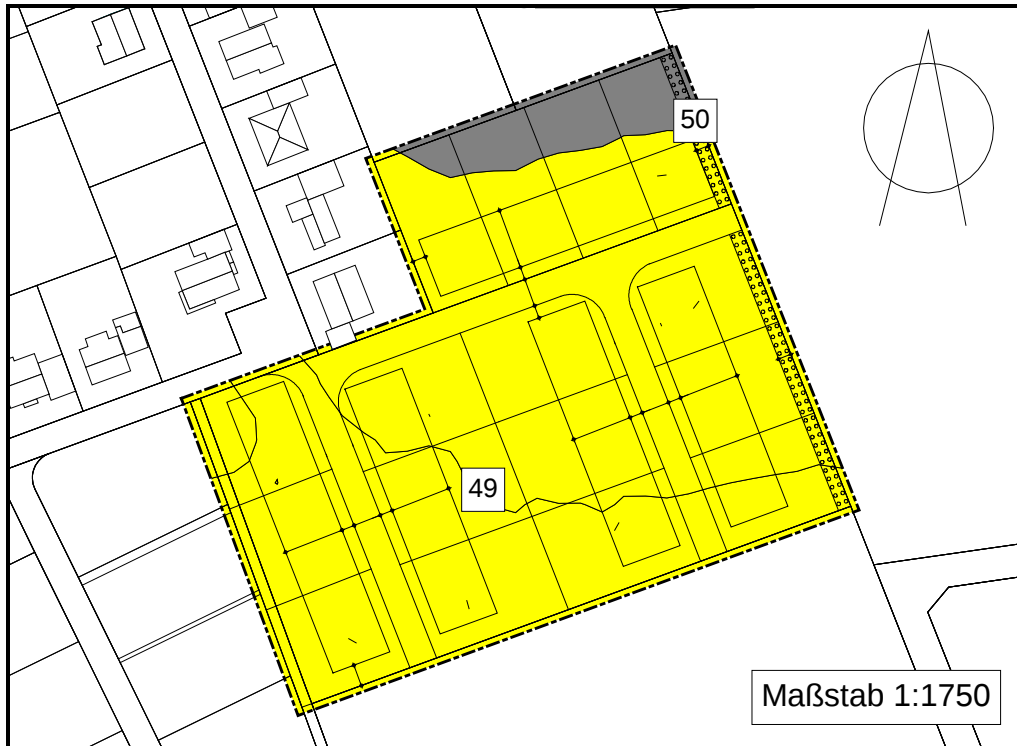


Abbildung 13: Beurteilungspegel L_r Schienenverkehrslärm Tag, Dachgeschoss

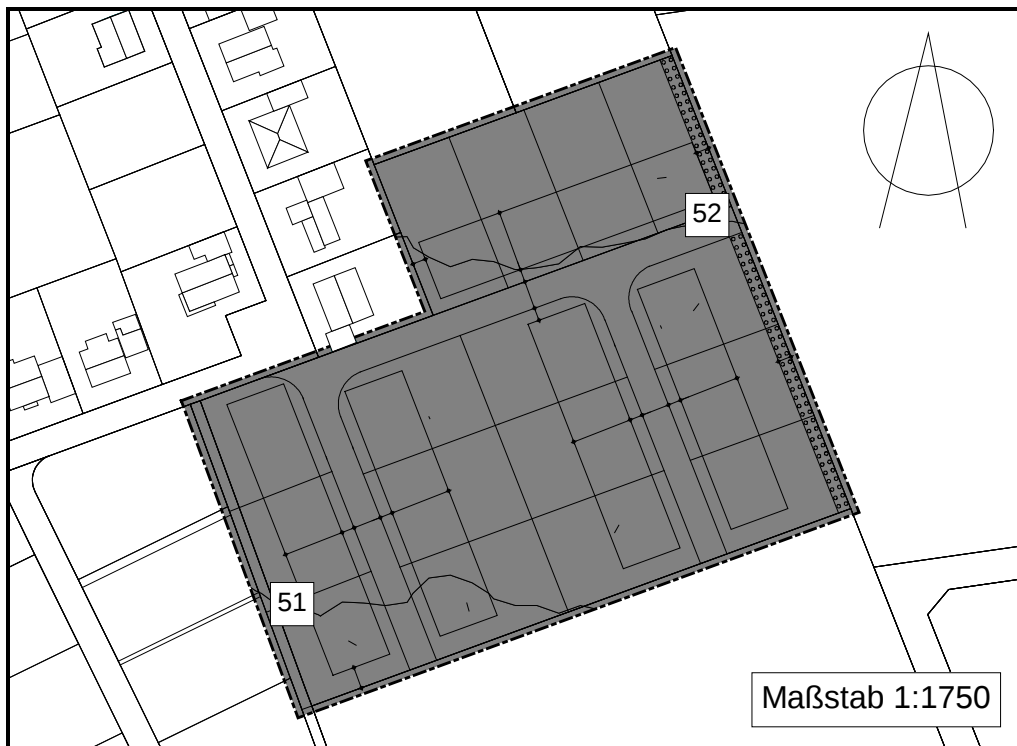


Abbildung 14: Beurteilungspegel L_r Schienenverkehrslärm Nacht, Dachgeschoss



4.3. Verkehrslärm-Beurteilungspegel

Zur Beurteilung der Verkehrslärmimmission werden die Gesamtverkehrslärm-Beurteilungspegel als Summenpegel (energetische Addition) der Straßenverkehrslärm-Beurteilungspegel nach Kapitel 4.1 und der Schienenverkehrslärm-Beurteilungspegel nach Kapitel 4.2 gebildet. Diese Pegel sind zum Vergleich mit den Verkehrslärm-Orientierungswerten aus Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 [2] geeignet.

In Abbildung 15 auf Seite 25 bis Abbildung 20 auf Seite 27 sind die Beurteilungspegel für die einzelnen Geschosse, jeweils für den Tag und die Nacht, flächenhaft als Lärmkarten dargestellt. Die Flächenfarbe der Pegeldarstellung wechselt in 5 dB-Schritten. Der Abstand zwischen den Iso-dB-Linien entspricht 1 dB-Schritten.

Die Karten gelten für den unbebauten Zustand des Plangebietes E 34/4 "Tudorfer Weg".

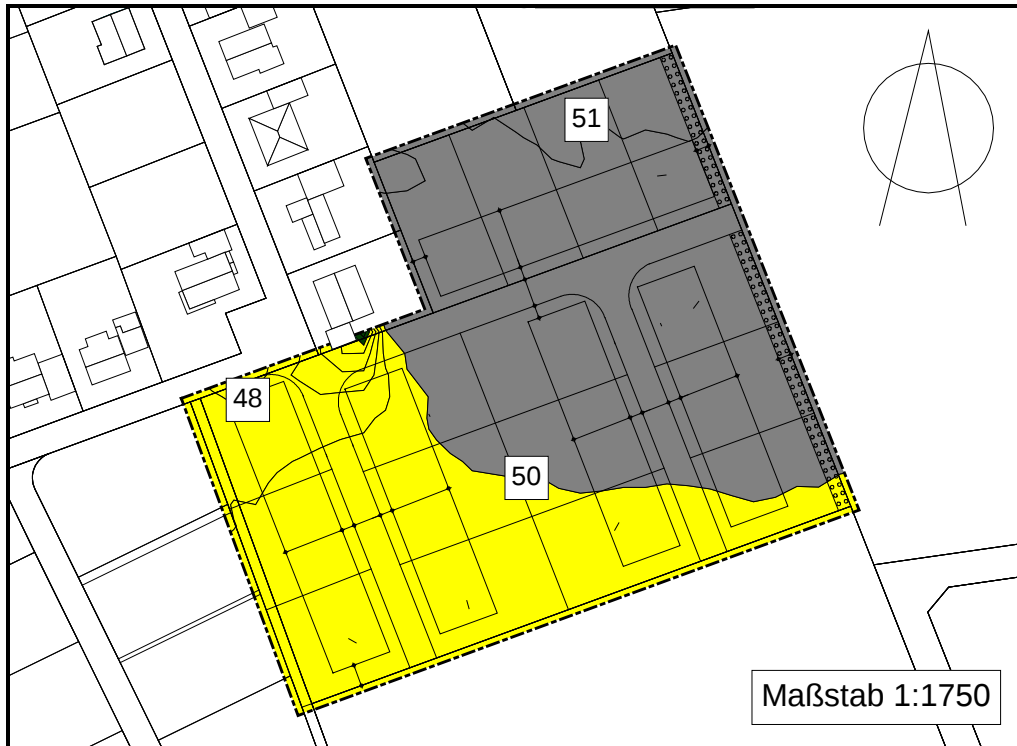


Abbildung 15: Beurteilungspegel L_r Verkehrslärm Tag, Erdgeschoss

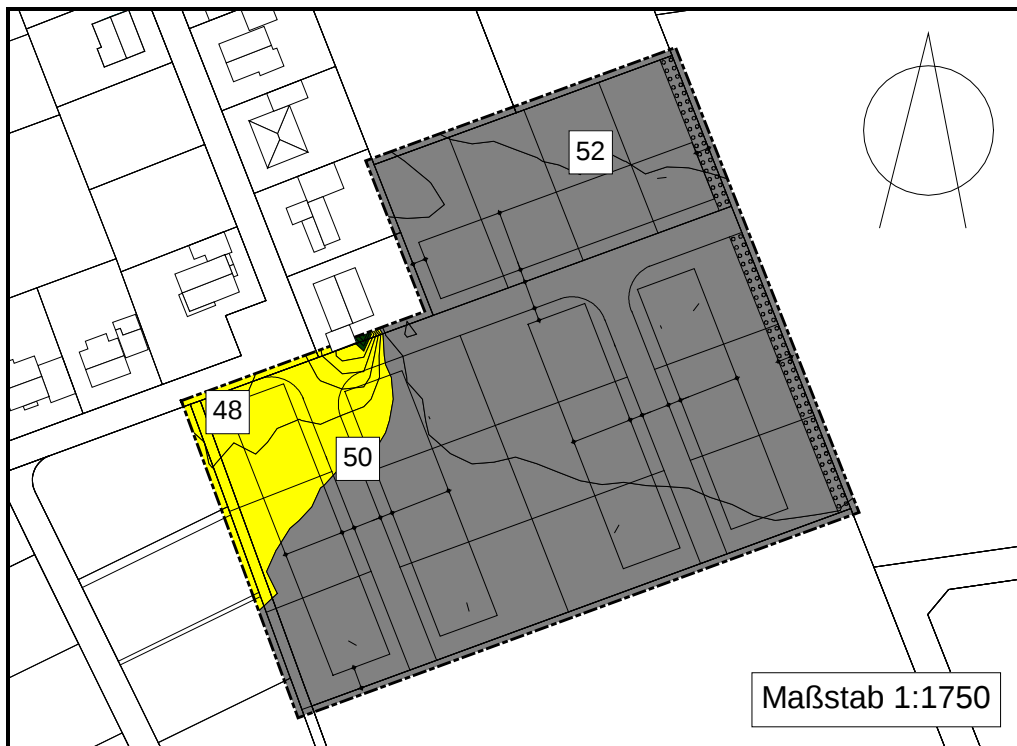


Abbildung 16: Beurteilungspegel L_r Verkehrslärm Nacht, Erdgeschoss

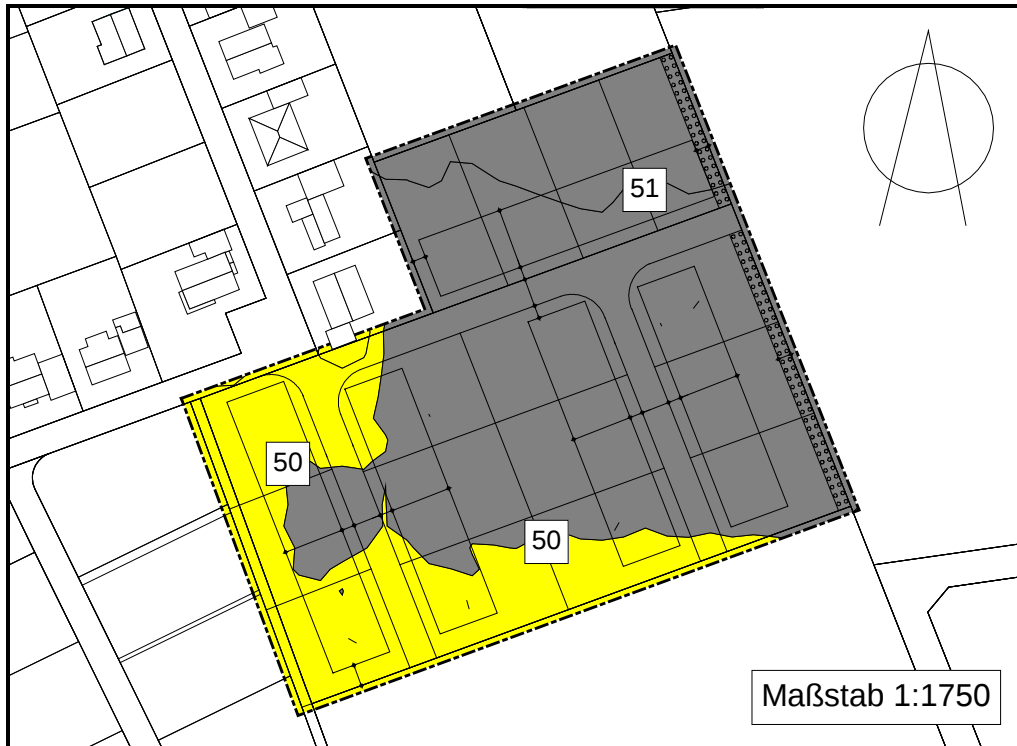


Abbildung 17: Beurteilungspegel L_r Verkehrslärm Tag, 1. Obergeschoss

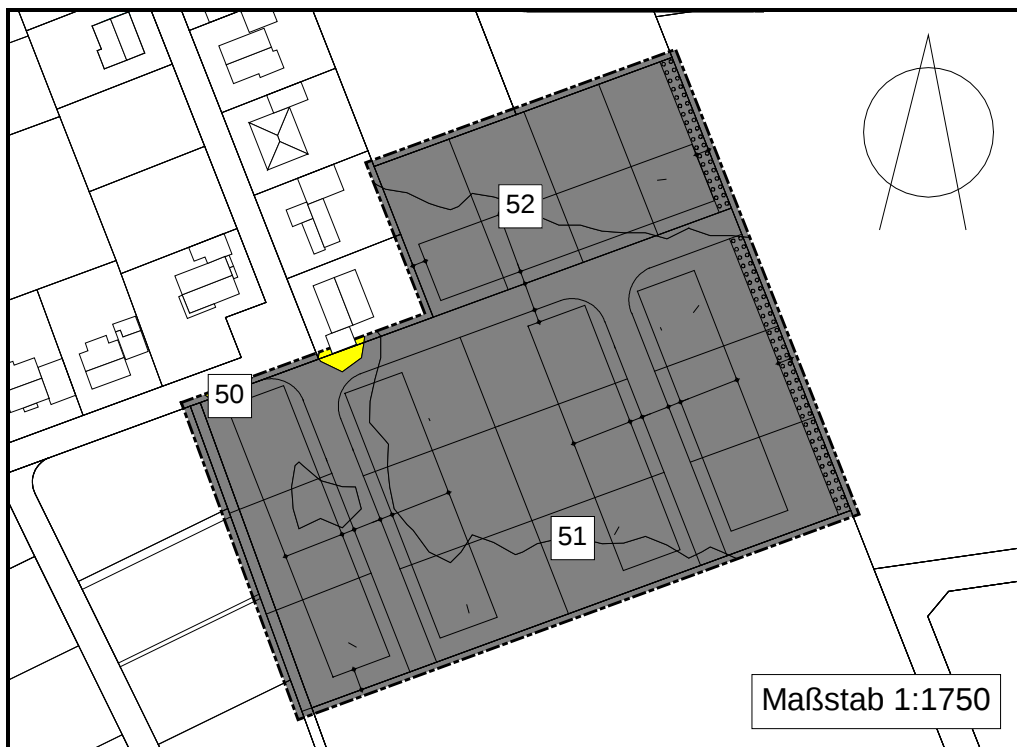


Abbildung 18: Beurteilungspegel L_r Verkehrslärm Nacht, 1. Obergeschoss

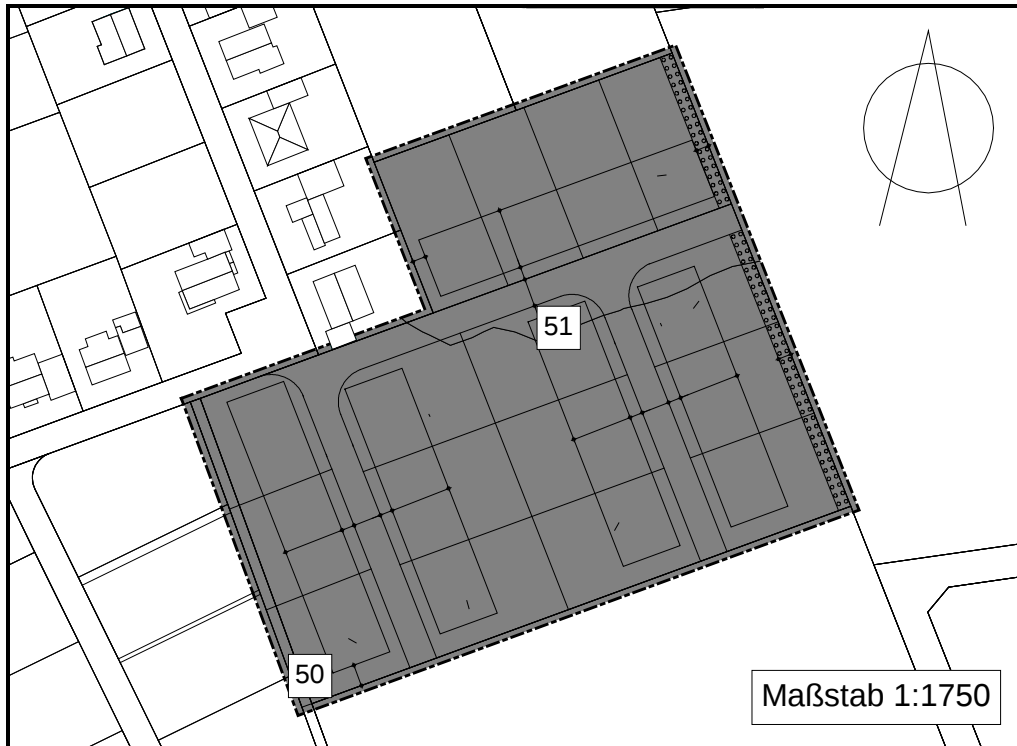


Abbildung 19: Beurteilungspegel L_r Verkehrslärm Tag, Dachgeschoss

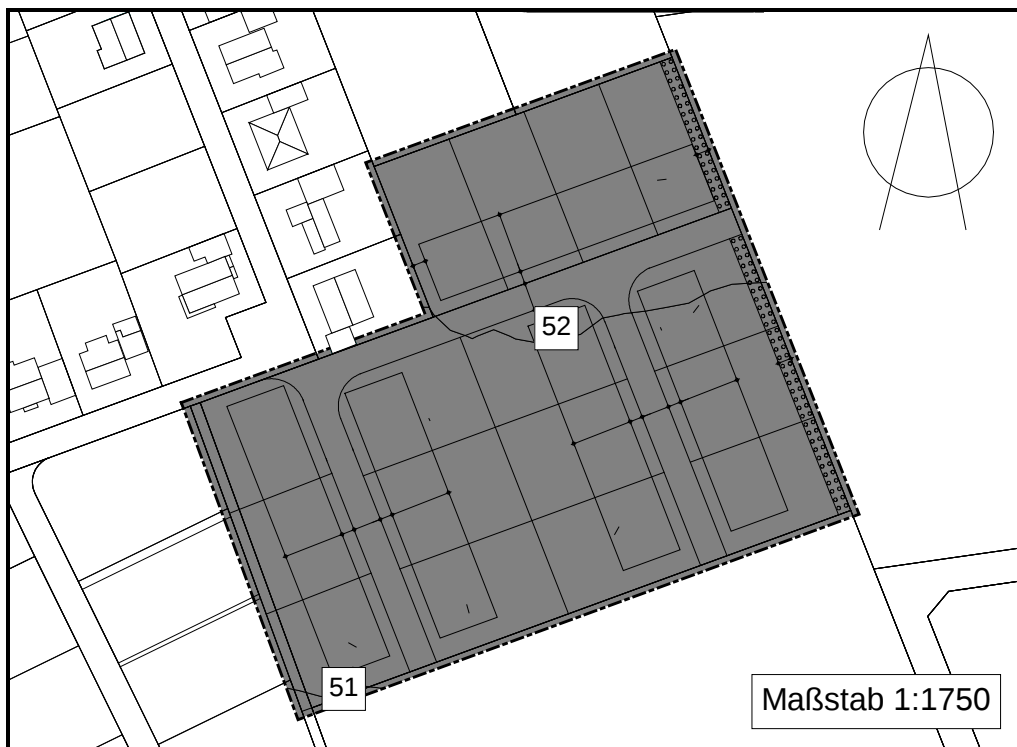


Abbildung 20: Beurteilungspegel L_r Verkehrslärm Nacht, Dachgeschoss



4.4. Beurteilung der Verkehrslärmimmission

Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 nennt die nachfolgend aufgeführten Orientierungswerte für die im Bebauungsplan E 34/4 "Tudorfer Weg" vorgesehene Nutzungsfestsetzung „Allgemeines Wohngebiet“ (WA).

Orientierungswert Verkehr Tag: 55 dB(A)

Orientierungswert Verkehr Nacht: 45 dB(A)

Die im Kapitel 4.3 dokumentierten Verkehrslärmpegel auf den überbaubaren Flächen betragen am Tag ≤ 52 dB(A) und halten den Orientierungswert ein.

Für die Nacht ergeben sich, je nach Geschoss und Bereich, Verkehrslärmbeurteilungspegel zwischen 48 dB(A) und 53 dB(A). Der Orientierungswert in Höhe von 45 dB(A) wird nachts vollflächig überschritten. Für die Höhe der Nacht-Beurteilungspegel bestimmend ist der Schienenverkehr auf der Bahnstrecke Hannover - Soest.

Es sind bei der Planung Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz des Nachtschlafes vor Verkehrslärm zu berücksichtigen.

Hinweis:

Bei der Bewertung der Schienenverkehrslärmbeiträge ist zu beachten, dass diese für den bei der städtebaulichen Beurteilung gewählten Verzicht auf die Anwendung des Schienenbonus (Abzug von 5 dB) gelten. Bei anderen schalltechnischen Bewertungen kann der Schienenbonus anzuwenden sein.

4.5. Aktive Lärmschutzmaßnahmen

Als aktive Lärmschutzmaßnahmen werden im Allgemeinen Maßnahmen bezeichnet, die durch Veränderungen am Verkehrsweg (z. B. günstige Streckenführung, Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit, geräuscharmer Fahrbahnbelag) beziehungsweise durch Pegelreduzierung auf dem Ausbreitungsweg (z. B. Abschirmung, Schallabsorption) den Außenlärmpegel im schutzbedürftigen Bereich senken. In den meisten Fällen kommen dabei Lärmschutzwände beziehungsweise Lärmschutzwälle in Betracht, die entweder nahe am Verkehrsweg oder nahe an der schutzbedürftigen Nutzung positioniert sind. Aktive Lärmschutzmaßnahmen schützen neben den Wohnräumen auch die Außenwohnbereiche (zum Beispiel Gärten, Terrassen und Balkone) und sind daher im Allgemeinen möglichst passiven Maßnahmen (Lärmschutzfenster etc.) vorzuziehen.

Zum Schutz gegen den hier für die Orientierungswert-Überschreitungen bestimmenden Schienenverkehrslärm der in etwa 700 m Abstand verlaufenden Bahnlinie können aktive Lärmschutzmaßnahmen im Plangebiet E 34/4 "Tudorfer Weg" (Wälle beziehungsweise Wände) mit realistischen Abmessungen prinzipiell keine wesentliche Pegelreduzierung bewirken. Zum Schutz gegen diese Lärmeinwirkungen sind daher passive Lärmschutzmaßnahmen (geeignet schalldämmende Außenbauteile) an den Gebäuden im Bebauungsplan vorzusehen. Es werden im Kapitel 4.6 passive Lärmschutzmaßnahmen zur Festsetzung im Bebauungsplan vorgeschlagen.



4.6. Passive Lärmschutzmaßnahmen

Passive Lärmschutzmaßnahmen bezeichnen Maßnahmen an den Gebäuden (z. B. Lärmschutzfenster, schalldämmende Dächer und Wände). Sie schützen nicht die Außenwohnbereiche und erfordern im Allgemeinen geschlossene Fenster. Sie können mit Verweis auf DIN 4109 im Bebauungsplan festgesetzt werden. Ihre Bemessung erfolgt anhand des „maßgebliche Außenlärmpegels“.

4.6.1. Maßgebliche Außenlärmpegel

Die „maßgeblichen Außenlärmpegel“ zur Kennzeichnung der Anforderungen an passive Maßnahmen werden nach DIN 4109 ermittelt. Es wird dabei, entsprechend der Richtlinie DIN 4109-2 [8], ein Gewerbelärmbeitrag in Höhe der Immissionsrichtwerte der TA Lärm [10] (55 dB(A) am Tag, 40 dB(A) in der Nacht in allgemeinen Wohngebieten (WA)) berücksichtigt.

DIN 4109-2 [8] beinhaltet eine gesonderte Regelung zur Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können: Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB, so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB. Entsprechend Abbildung 15 auf Seite 25 bis Abbildung 20 auf Seite 27 beträgt die Differenz zwischen den Tag- und Nacht-Verkehrslärm-Beurteilungspegel im vorliegenden Fall weniger als 10 dB und Überschreitungen resultieren nur für den Nacht-Orientierungswert, sodass Maßnahmen nur für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden erforderlich sind. Maßgeblich sind damit die Außenlärmpegel für die Nacht.

Nach DIN 4109-2 2018-01 [8] ist der Beurteilungspegel für Schienenverkehr pauschal um 5 dB zu mindern. Entsprechend der Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen für das Land NRW ist die Anwendung dieser Minderung mit der Bauaufsichtsbehörde abzustimmen. Die folgende Ermittlung erfolgt ohne eine solche Minderung.

Die maßgeblichen Außenlärmpegel L_a resultieren damit hier nach folgenden Gleichungen:

Straßenverkehr $L_{a \text{ Straße, Nacht}} = L_{r \text{ Straße, Nacht}} + 13 \text{ dB}$

Schienenverkehr $L_{a \text{ Schiene, Nacht}} = L_{r \text{ Schiene, Nacht}} + 13 \text{ dB}$

Gewerbe $L_{a \text{ Gewerbe}} = \text{Immissionsrichtwert} + 3 \text{ dB}$
 $L_{a \text{ Gewerbe WA, Nacht}} = 43 \text{ dB(A)}$

Rührt die Geräuschbelastung von mehreren (gleich- oder verschiedenartigen) Quellen her, so berechnet sich der resultierende Außenlärmpegel $L_{a, \text{res}}$ nach DIN 4109-2 [8], getrennt für den Tag und die Nacht, aus den einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegeln $L_{a, i}$ nach folgender Gleichung:

$$L_{a, \text{res}} = 10 \lg \sum_{i=1}^n (10^{0,1 L_{a, i}}) (\text{dB})$$



Für die im Bebauungsplanentwurf dargestellten überbaubaren Flächen ergeben sich für den Schutz des Nachtschlafes die maßgebliche Außenlärmpegel der Lärmpegelbereiche II (56 dB(A) bis 60 dB(A)) und III (61 dB(A) bis 65 dB(A)) entsprechend DIN 4109.

Die maßgeblichen Außenlärmpegel und die Abgrenzungen der Lärmpegelbereiche zum Schutz des Nachtschlafes sind für die einzelnen Geschosse in Abbildung 21 auf Seite 31 bis Abbildung 23 auf Seite 32 dargestellt.

Die Darstellungen gelten für den unbebauten Zustand des Plangebietes E 34/4 "Tudorfer Weg", wie er für eine Darstellung der Lärmpegel in einem Angebotsbebauungsplan maßgeblich ist.

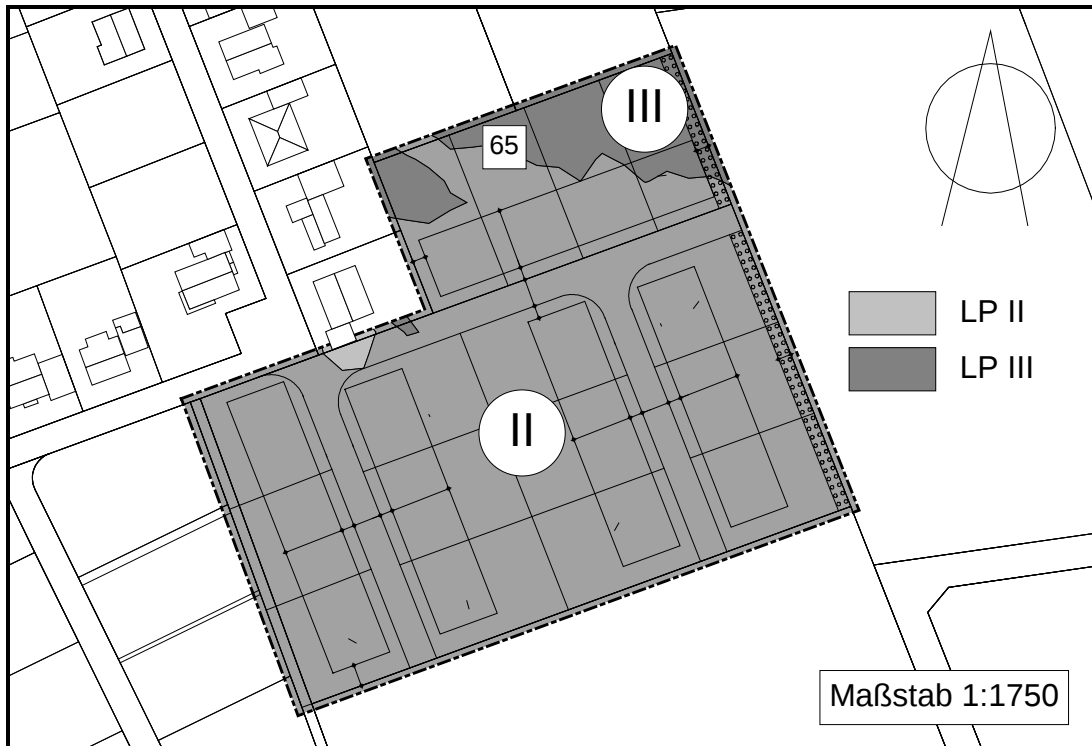


Abbildung 21: Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a und resultierende Lärmpegelbereiche zum Schutz des Nachtschlafes LP, Erdgeschoss

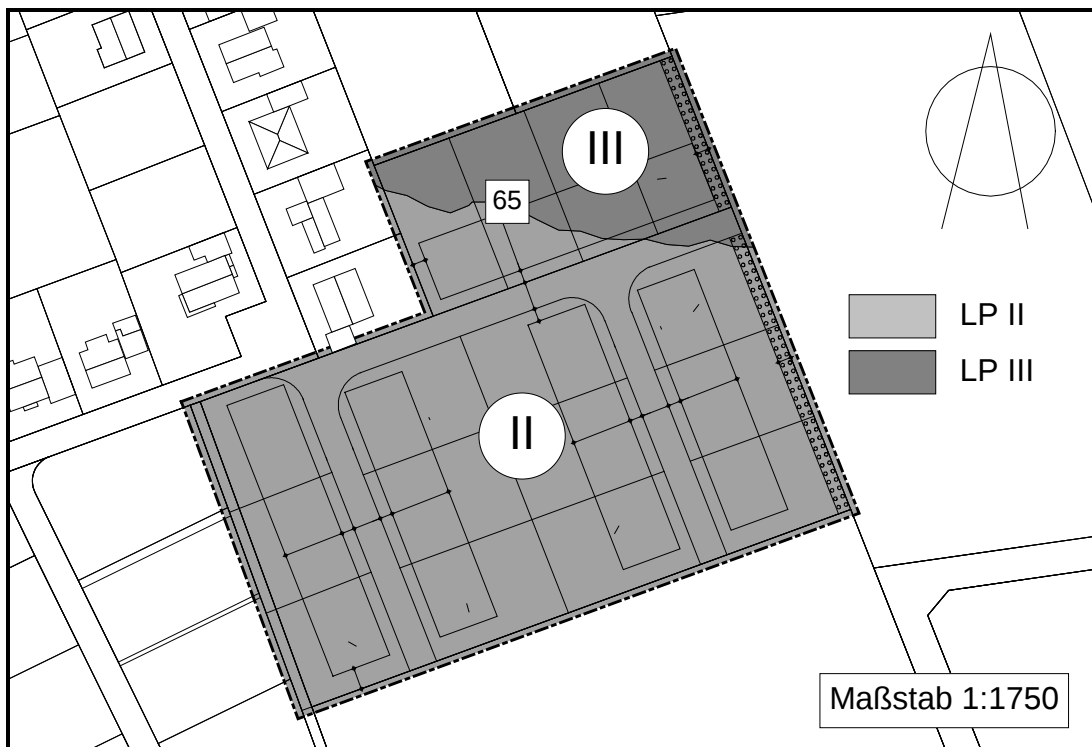


Abbildung 22: Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a und resultierende Lärmpegelbereiche zum Schutz des Nachtschlafes LP, 1. Obergeschoss

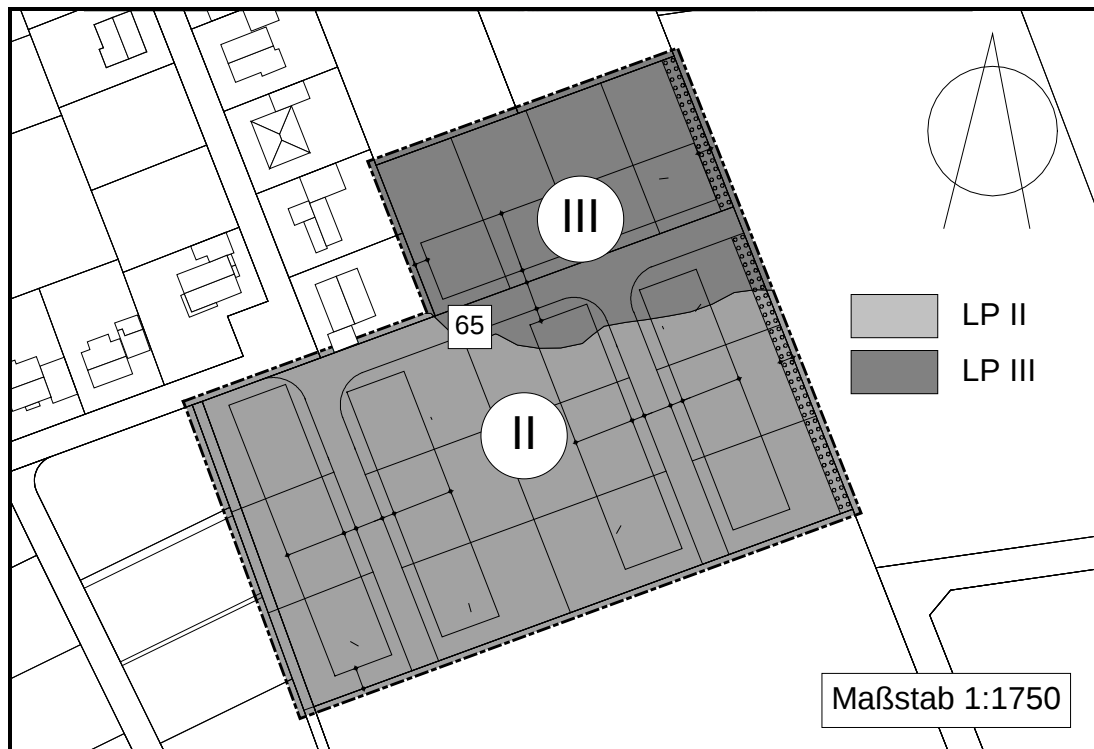


Abbildung 23: Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a und resultierende
Lärmpegelbereiche zum Schutz des Nachtschlafes LP, Dachgeschoss



4.6.2. Festsetzungsvorschlag

Die Planung und der Nachweis der passiven Lärmschutzmaßnahmen an den Gebäuden erfolgen nach DIN 4109.

Für den Bebauungsplan kommt für die in den Abbildungen für die Nacht als Lärmpegelbereiche II bis III markierten Flächen, in Verbindung mit der Darstellung der Abgrenzungen der jeweiligen Lärmpegelbereiche, die Aufnahme folgender baulicher Maßnahmen in Betracht:

- „Zum Schutz vor Verkehrslärm müssen die Außenbauteile von Aufenthaltsräumen, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können, die bewerteten Luftschalldämmmaße $R'_{w,res}$ aufweisen, die gemäß DIN 4109 für die im Bebauungsplan abgegrenzten Lärmpegelbereiche II beziehungsweise III erforderlich sind.

Es sind Vorrichtungen (z. B. schallgedämpfte Lüfter) vorzusehen, die einen ausreichenden Luftwechsel in Räumen die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können bei geschlossenen Fenstern ermöglichen und die die Schalldämmung der Außenbauteile, entsprechend dem jeweiligen Lärmpegelbereich, nicht mindern.

Die Regeln aus DIN 4109 für die von der maßgeblichen Lärmquelle abgewandte Gebäudeseite können ohne besonderen Nachweis für die Südseite zur Anwendung kommen.

Die Annahme abweichender maßgeblicher Außenlärmpegel kann zugelassen werden, wenn ein detaillierter Einzelfallnachweis für die konkrete Gebäudegeometrie erfolgt.“

Für eine vereinfachte Festsetzung können die Lärmpegelbereiche für alle Geschosse mit dem jeweils höchsten Wert festgesetzt werden. Dazu ist die Darstellung für das Dachgeschoss entsprechend Abbildung 23 auf Seite 32 maßgeblich. Da der erforderliche bauliche Aufwand im Lärmpegelbereich III in den meisten Fällen, mit Ausnahme der Lüftungseinrichtung in Schlafräumen, nicht oder nicht wesentlich über das bauübliche Maß hinaus geht und diese Lüftung auch im Lärmpegelbereich II erforderlich ist, ist eine solche Vereinfachung der Festsetzung ohne wesentliche Auswirkungen auf den baulichen Aufwand und daher zu empfehlen.

Grundsätzliche Informationen zu den nach DIN 4109 resultierenden Anforderungen an die Außenbauteile in den Lärmpegelbereichen II bis III sind im Kapitel 4.6.3 aufgeführt.

Bauübliche Außenbauteile aktueller Bauart erfüllen in der Regel die Anforderungen des Lärmpegelbereichs II für Wohnräume.

Die höheren Anforderungen für Wohnräume im Lärmpegelbereich III erfordern im Regelfall nur bei großen Fenster- und Rollladenkastenflächen und gleichzeitig dazu relativ kleinen Raumgrundrissflächen Maßnahmen, die wesentlich über den ohnehin bauüblichen Aufbau hinaus gehen (z. B. Lärmschutzfenster der Schallschutzklasse ≥ 3 , und höherwertige bzw. schallgedämmte Rollladenkästen).



4.6.3. Anforderungen an die Außenbauteile nach DIN 4109

Zu den nach DIN 4109-1 [7] resultierenden Anforderungen an das Schalldämm-Maß der Außenbauteile in den Lärmpegelbereichen II und III sind im Folgenden Informationen zusammengefasst.

Für die Aufenthaltsräume inklusive Wohnküchen, mit Ausnahme von Bädern und Hausarbeitsräumen sind die Anforderungen an das aus den einzelnen Schalldämm-Maßen und Abmessungen der Außen-Teilflächen berechnete resultierende bewertete Schalldämm-Maß $R'_{W, \text{res}}$ entsprechend der Tabelle 6 zu erfüllen. Sie können für die einzelnen Lärmpegelbereiche zur Kennzeichnung des bewerteten Schalldämm-Maßes R'_W im Bebauungsplan angegeben werden. Die in der Tabelle aufgeführten bewerteten Schalldämm-Maße gelten für eine Gesamtfläche der Außenbauteile (i. A. Wand-/Dachfläche + Fensterfläche), die etwa 80 % der Raumgrundfläche beträgt. Für abweichende Größenverhältnisse ergeben sich die Werte durch Addition der Korrektur K_{AL} entsprechend DIN 4109-2, Kapitel 4.4 [8].

Tabelle 6: Anforderung an das gesamte bewertete Schalldämm-Maß $R'_{W, \text{ges}}$ der Außenbauteile entsprechend DIN 4109-1 [7], Kapitel 7

Lärm- pegel- bereich	„Maßgeb- licher Außenlärm- pegel“ L_a	Raumarten		
		Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches	Büroräume und Ähnliches
	dB(A)	erf. $R'_{W, \text{ges}}$ in dB		
II	60	35	30	30
III	65	40	35	30

Die praktischen Anforderungen an die Fassaden- und Dachbauteile hängen vom Verhältnis der Grundfläche des Aufenthaltsraumes zur Fassadenfläche ab. Der detaillierte Nachweis des resultierenden $R'_{W, \text{res}}$ erfolgt daher zweckmäßigerweise, auf Grundlage der im Bebauungsplan angegebenen Lärmpegelbereiche, im Rahmen des Schallschutznachweises als Bestandteil der Bauvorlagen.

Die Ermittlung der Anforderungen an die einzelnen Außenbauteile erfolgt entsprechend DIN 4109-2, Kapitel 4.4 [8]. Für Wohnräume mit üblicher Raumhöhe um etwa 2,5 m, einer Raumtiefe von etwa 4,5 m oder mehr und bis zu 40 % Fensterflächenanteil an der Raumaußenfläche wird zum Beispiel die Anforderung des Lärmpegelbereiches III erfüllt, wenn folgende bewertete Schalldämm-Maße der Außenbauteile eingehalten werden:

Außenwand:	$R'_W \geq 40 \text{ dB}$
Fenster:	$R_W \geq 30 \text{ dB}$

Die vorgenannten Werte werden bei bauüblicher Ausführung in der Regel erfüllt.



5. Zusammenfassung

Die auf das Plangebiet E 34/4 "Tudorfer Weg" einwirkenden Verkehrslärmimmissionen durch den Straßenverkehr auf der benachbarten B1 - Salzkottener Straße sowie durch den Schienenverkehr auf der Bahnstrecke Hannover - Soest, zwischen Paderborn und Lippstadt, und auf der Bahnstrecke Geseke - Geseke Süd wurden ermittelt und nach Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 [2] beurteilt.

Der Verkehrslärm-Orientierungswert für die Nacht in allgemeinen Wohngebieten (WA) nach Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 [2], in Höhe von 45 dB(A), wird auf der gesamten Fläche und für alle Geschosshöhen überschritten. Pegelbestimmend ist in der Nacht der Schienenverkehrslärm von der Bahnstrecke Hannover - Soest. Für den Tag ergibt die Untersuchung keine Orientierungswert-Überschreitungen.

Es sind Verkehrslärmschutzmaßnahmen zum Schutz des Nachtschlafes im Bebauungsplan bei der Planung zu berücksichtigen. Aktive Maßnahmen, wie Wälle oder Wände mit städtebaulich vertretbaren Abmessungen sind hier als Lösung nicht geeignet (Kapitel 4.5). Im Kapitel 4.6.2 werden Vorschläge zu baulichen (passiven) Maßnahmen für Räume im Plangebiet, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können, beschrieben und mögliche textliche Festsetzungen für den Bebauungsplan dokumentiert.

Die aus den Festsetzungsvorschlägen resultierenden Anforderungen an die Schalldämmung der Bauteile gehen bei wohngebäudetypischen Raumgrößen und Fensterflächenanteilen nicht beziehungsweise nicht wesentlich über die Eigenschaften bauüblicher Ausführungen hinaus. Für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können, ist ein ausreichender Luftwechsel bei geschlossenen Fenstern zu ermöglichen (z. B. mittels schallgedämmten Lüftern).

Meschede, 21. April 2020

Dipl.-Ing. Dirk Draeger
(verantwortlich)

Dipl.-Ing. (FH) Frank Draeger