

AKUSTISCHES GUTACHTEN

A 84816/5761

Nummer

Thema

**Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 268
„Frankfurter Landstraße 1 - 3“ – Stadt Oberursel**

AUFTRAG VON

Magistrat der Stadt Oberursel
Abteilung Stadtplanung
Rathausplatz 1
61440 Oberursel

BEZUG

1. Angebot vom 12.12.2023
2. Auftrag vom 21.12.2023
3. Entwurf Bebauungsplan, Stand 26.04.2024



**INGENIEURGESELLSCHAFT
FÜR AKUSTIK UND BAUPHYSIK
mbH & Co. KG**

VMPA anerkannte Schallschutzprüfstelle
(VMPA-SPG-133-97-HE),
Nachweisberechtigung für den Schallschutz
(Sc-879A-IngKH)

W. Teuber S. Friebe

06.05.2024

DATUM

DIPL.-ING. W. TEUBER

DIPL.-ING. S. FRIEBE

Obere Zeil 4 61440 Oberursel T 06171/75031 F 06171/85483

Das Gutachten besteht aus 31 Seiten und 38 Anlagen.

Anschriften

Objekt: Bebauungsplan Nr. 268
"Frankfurter Landstraße 1 - 3"
Stadt Oberursel

Auftrag von: Magistrat der Stadt Oberursel
Abteilung Stadtplanung
Rathausplatz 1
61440 Oberursel

Sachbearbeiterin: Frau Uta Meissner
Abteilung Stadtentwicklung, Stadtplanung
Tel: 0 6171 502-415
E-Mail: uta.meissner@oberursel.de

Auftrag an: Ingenieurgesellschaft für
Akustik und Bauphysik mbH & Co. KG
Obere Zeil 4
61440 Oberursel
Tel.: 0 6171 / 75031
Fax: 0 6171 / 85483
E-Mail: info@iab-oberursel.de

Sachbearbeiter: Herr Wolfgang Teuber
E-Mail: teuber@iab-oberursel.de

Herr Sebastian Friebe
E-Mail: friebe@iab-oberursel.de

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Einleitung und Aufgabenstellung	4
2. Örtliche Gegebenheiten	5
3. Regelwerke, Unterlagen	7
4. Anforderungen Immissionsschutz	9
5. Schallemissionen	16
5.1 Schienenverkehr	16
5.2 Straßenverkehr	18
5.3 Schallemissionen nach TA Lärm	19
6. Berechnung der Geräuschemissionen, Beurteilung	21
6.1 Schallimmissionen durch Schienenverkehr	21
6.2 Schallimmissionen durch Straßenverkehr	22
6.3 Schallimmissionen durch Gesamtverkehr	23
6.4 Abwägung	24
6.5 Berechnung der Maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109	25
7. Schallschutzmaßnahmen	26
8. Zusammenfassung	29
9. Anlagen	30

1. Einleitung und Aufgabenstellung

Für die derzeit unbebaute Fläche zwischen Lenaustraße und S-Bahn in Oberursel besteht vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 251 „Frankfurter Landstraße 1 – 3“ (In Kraft getreten am 05.12.2020). Mit Aufstellungsbeschluss der Stadtverordnetenversammlung der Stadt Oberursel am 28.09.2023 wird nun mit dem Bebauungsplan Nr. 268 auf die Realisierung der konkreten Hochbauplanung verzichtet.

„Folgende Ziele und Inhalte sind mit dem Aufstellungsverfahren verbunden:

- *Planungsrecht zur Realisierung für preisgünstige Wohnungen im Mischgebiet erstellen,*
- *bauliche Dichte von GRZ=0,6, GFZ=1,2 und maximal 3 Vollgeschosse mit Staffelgeschoss festsetzen,*
- *Belange des Denkmalschutzes berücksichtigen,*
- *Entwicklung der Fläche im Sinne der Innenentwicklung nach § 13 a BauGB.“¹*

Das Plangebiet liegt südwestlich des Oberurseler Bahnhofes. Entlang des Plangebiets verlaufen westlich die Frankfurter Landstraße, südlich die Lenaustraße und nördlich die Bahnstecken der S5 und U3, welche jeweils zu hohen Schalleinwirkungen führen.

Im Rahmen der Aufstellung eines Bebauungsplanes sind Aspekte der Bauleitplanung in Bezug auf den Schall-Immissionsschutz zu untersuchen.

Mit dem vorliegenden Gutachten werden die Lärmeinwirkungen auf das Plangebiet durch die unterschiedlichen Lärmquellen ermittelt und beurteilt. Darüber hinaus werden mögliche aktive Lärmschutzmaßnahmen diskutiert und Vorgaben zu passiven Lärmschutzmaßnahmen einschließlich der Notwendigkeit schalldämmender Lüftungseinrichtungen angegeben und festgelegt.

¹ Auszug aus der Begründung zum Entwurf des Bebauungsplanes Nr. 268 „Frankfurter Landstraße 1 - 3“ vom 21.11.2023 [Mediation planen+bauen, Ilse Erzigkeit]

2. Örtliche Gegebenheiten

Anlage 1 A 84817 übergeordneter Lageplan

Im Umfeld des Plangebietes befinden sich:

- nördlich: S-Bahn Linie S5
U-Bahn Linie U3
Nassauer Straße
- nordöstlich: Bahnhof
- östlich: Lenaustraße, Wohngebäude
- südlich: Lenaustraße, Wohngebäude
- westlich: Frankfurter Landstraße, Gewerbe



Mit dem hier betrachteten Bebauungsplan Nr. 268 wird der vorhabenbezogene Bebauungsplan Nr. 251 (In Kraft getreten am 05.12.2020) überplant. Dieser hatte wiederum einen Teilbereich des Bebauungsplans Nr. 164 B „Bahnhofsplatz / Nassauer Entlastungsstraße zwischen Brennersmühle und Brücke An der Drei Hasen“ vom 04.09.1997 überplant.

Das Plangebiet ist in dem Bebauungsplan Nr. 164 B gekennzeichnet als öffentliche Parkplatzfläche und Grünfläche. Es grenzen folgende Gebietstypen an:

- nördlich: MK (Kerngebiet)
- westlich: MI (Mischgebiet)
- südlich: WA (Allgemeines Wohngebiet)

Vorgesehen ist die Festlegung des Gebietstyps für das Plangebiet als Mischgebiet (MI, §6 BauNVO). Den Entwurf des Planteils zum Bebauungsplan, mit Eintragung der Gebietswidmung, zeigt:

Anlage 2 A 84818 Planteil des Bebauungsplans, Entwurf vom 03.05.2024

Ein Luftbild des Simulationsmodells aus nordwestlicher Richtung zeigt nachfolgende Abbildung:

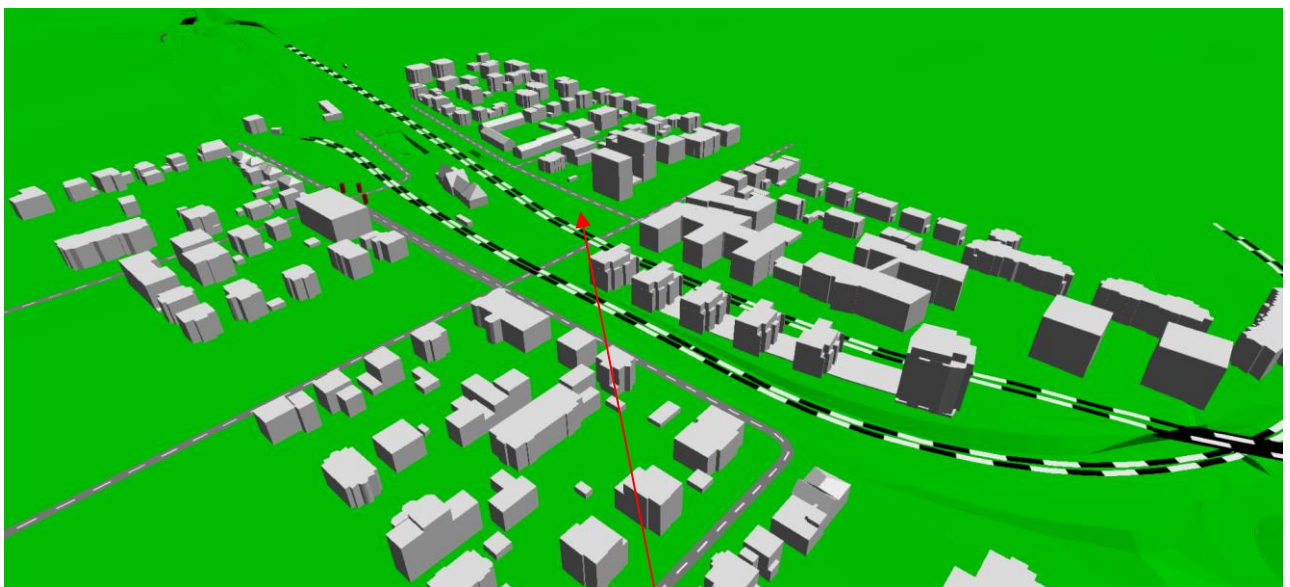


Abbildung 2: 3D-Ansicht des Simulationsmodells; Plangebiet

3. Regelwerke, Unterlagen

Dem vorliegenden Gutachten liegen zugrunde:

- Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG), BImSchG, Ausfertigungsdatum: 15.03.1974, "Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 3 des Gesetzes vom 19. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1792) geändert worden ist", Stand: Neugefasst durch Bek. v. 17.5.2013 I 1274; 2021, 123; zuletzt geändert durch Art. 2 Abs. 3 G v. 19.10.2022 I 1792
- BauGB (Baugesetzbuch)
- TA Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm)
Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz – TA Lärm vom 26.08.1998; geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017
- 16.BImSchV
16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes – Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist
 - einschließlich Anlage 2:
Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03)
- Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-19, Ausgabe 2019,
In Kraft getreten am 01.03.2021 gemäß Artikel 3 der 2. Verordnung zur Änderung der 16. BImSchV vom 4. November 2020
- VLärmSchR 97
Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes, Stand 27.05.1997
- FluLärmG
Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Oktober 2007

- DIN 18005:2023, Schallschutz im Städtebau:
 - Grundlagen und Hinweise für die Planung
 - Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
- Hessische Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (H-VV TB) (Umsetzung der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen) Ausgabe 2023/1 Einführungserlass vom 01. August 2023 (StAnz. 2023, S. 1079)
- DIN 4109
Schallschutz im Hochbau
 - Teil 1 Mindestanforderungen (Ausgabe 2018)
 - Teil 2 Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderung (Ausgabe 2018)
- VDI 2719:1987-08
Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen
- DIN ISO 9613-2:1999 Akustik-Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien; Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren
- Parkplatzlärmstudie
6. überarbeitete Auflage, Bayerisches Landesamt für Umwelt, August 2007
- Katasterpläne: Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation, Hessen-Viewer, www.geoportal.hessen.de, Stand April 2024
- Geodaten: Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation, Geodaten Online, gds.hessen.de, Stand April 2024
- Bebauungspläne der Stadt Oberursel
- Verkehrsmengenangaben aus dem Verkehrsmodell der Stadt Oberursel (Analysenetz 2018 mit Prognose Nullfall und Planfall 2030), 27.08.2020
- Regierungspräsidium Darmstadt, www.rp-darmstadt.hessen.de, Fluglärmkonturen Datensatz 2011
- Fraport AG, framap.fraport.de. Fluglärmkonturen Datensatz 2022

4. Anforderungen Immissionsschutz

Es existieren auf Ebene der Bauleitplanung keine verbindlichen Grenzwerte bezüglich schalltechnischer Auswirkungen. Aus §50 (Planung) des Bundes-Immissionsschutzgesetzes geht lediglich der erforderliche Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen hervor.

DIN 18005

Zur Beurteilung der Verkehrslärmeinwirkungen auf das Plangebiet ist die DIN 18005 i.V.m. Beiblatt 1 maßgebliche schalltechnische Grundlage. Hierbei sind die in Tabelle 1 dargestellten Orientierungswerte anzuwenden. Diese haben jedoch keine bindende Wirkung, sondern sind ein Maßstab des wünschenswerten Schallschutzes, die im Sinne der Lärmvorsorge soweit wie möglich eingehalten werden sollen. Die Orientierungswerte gelten außen, d. h. vor dem Gebäude, und sind mit den prognostizierten Beurteilungspegeln zu vergleichen.

Gebietsnutzung	Orientierungswerte / [dB(A)]	
	tags (6 – 22 Uhr)	nachts (22 – 6 Uhr)
reine Wohngebiete (WR)	50	40/35
allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Campingplatzgebiete	55	45/40
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55
besondere Wohngebiete (WB)	60	45/40
Dorfgebiete (MD), Mischgebiete (MI), Urbane Gebiete (MU)	60	50/45
Kerngebiete (MK)	63/60	53/45
Gewerbegebiete (GE)	65	55/50

Tabelle 1: Orientierungswerte der DIN 18005

(Bei zwei Werten gilt der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm)

Aus DIN 18005 ergeben sich folgende Hinweise und Anmerkungen für die Anwendung der Orientierungswerte:

- Orientierungswerte sind als eine sachverständige Konkretisierung der Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau aufzufassen.
- Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange eine Anhebung der Orientierungswerte rechtfertigen.

- In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei bestehenden Verkehrswegen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere Maßnahmen vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden. Mögliche Maßnahmen sind z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung sowie bauliche Schallschutzmaßnahmen.
- Überschreitungen der Orientierungswerte und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen eines ausreichenden Schallschutzes sollen in der Begründung zum Bebauungsplan beschrieben werden.

Zur Anwendung der Orientierungswerte können folgende gerichtliche Entscheidungen eine Hilfestellung leisten:

- Bundesverwaltungsgericht, Beschluss vom 18.12.1990 (Az. 4 N 6.88):
Da die Werte der DIN 18005 lediglich eine Orientierungshilfe für die Bauleitplanung sind, darf von ihnen abgewichen werden. Entscheidend ist, ob die Abweichung im Einzelfall noch mit dem Abwägungsgebot des § 1 Abs. 6 BauGB (jetzt § 1 Abs. 7 BauGB) vereinbar ist. Eine Überschreitung der Orientierungswerte für allgemeine Wohngebiete um 5 $dB(A)$ kann das Ergebnis einer gerechten Abwägung sein.
- OVG Lüneburg, Beschluss vom 04.12.1997 (Az. 7 M 1050/97):
Die in § 43 BImSchG erhaltene Ermächtigung des Verordnungsgebers zur normativen Festsetzung der Zumutbarkeitsschwelle von Verkehrsräuschen schließt es grundsätzlich aus, Lärmimmissionen, welche die in der Verkehrslärmschutzverordnung festgesetzten Grenzwerte unterschreiten, im Einzelfall als erhebliche Belästigung einzustufen. Die Grenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung betragen in reinen und allgemeinen Wohngebieten tags 59 $dB(A)$, nachts 49 $dB(A)$, in Mischgebieten und Urbanen Gebieten tags 64 $dB(A)$, nachts 54 $dB(A)$.

- Bundesverwaltungsgericht, Urteil vom 21.09.2006 (Az. BVerwG 4 C 4/05):
Zu den Schutzgütern, denen bei Bestimmung der fachplanungsrechtlichen Zumutbarkeit Rechnung zu tragen ist, gehört die „angemessene Befriedung der Wohnbedürfnisse“, die auch die Möglichkeit störungsfreien Schlafens umfasst. [...] Vor diesem Hintergrund geht der Senat davon aus, dass zur angemessenen Befriedung der Wohnbedürfnisse heute grundsätzlich die Möglichkeit des Schlafens bei gekipptem Fenster gehört.
- Bundesverwaltungsgericht, Beschluss vom 25.04.2018 (Az. BVerwG 9 A 16/16):
Bezogen auf Verkehrslärmimmissionen „dürfte einiges dafür sprechen, auch die grundrechtliche Zumutbarkeitsschwelle nicht höher als 67 dB(A) tags und 57 dB(A) nachts in allgemeinen Wohngebieten bzw. 69 dB(A) tags und 59 dB(A) nachts in Kern-, Dorf- und Mischgebieten anzusetzen.

Bei Überschreitung der Orientierungswerte des Beiblatts 1 zu DIN 18005 ist im Zuge der Aufstellung bzw. Änderung eines Bebauungsplans ein Schallschutzkonzept zu erarbeiten, welches entsprechend gesunde Wohnverhältnisse sicherstellt. Gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB können entsprechende Festsetzungen zu Schallschutzmaßnahmen in einem Bebauungsplan festgelegt werden.

Zur Erarbeitung des Schallschutzkonzepts gegen den Verkehrslärm stehen die folgenden grundsätzlichen Möglichkeiten zur Verfügung:

- Einhaltung von Mindestabständen zwischen dem Verkehrsweg und der schutzbedürftigen Nutzung
- Differenzierte Baugebietsausweisungen unterschiedlicher Schutzbedürftigkeit
- Aktive Schallschutzmaßnahmen an dem Verkehrsweg bzw. auf dem Ausbreitungsweg (schallmindernde Fahrbahnbeläge sowie Erdwälle und Lärmschutzwände)
- Grundrissorientierung der Aufenthaltsräume der geplanten schutzbedürftigen Nutzungen
- Bauliche Schallschutzmaßnahmen nach dem Prinzip der Zweischaligkeit, wie z.B. hinterlüftete Glasfassaden, vorgelagerte belüftete Wintergärten, verglaste belüftete Loggien oder vergleichbare Schallschutzmaßnahmen

- Maßnahmen der Verkehrsplanung
- Passive Schallschutzmaßnahmen an den Aufenthaltsräumen der geplanten schutzbedürftigen Nutzungen (Verbesserung der Schalldämmung der Außenbauteile von Aufenthaltsräumen und Einbau von schallgedämmten Lüftern in Schlaf- und Kinderzimmern)

Ist eine ausreichende räumliche Trennung nicht möglich oder gewünscht, sind aktive Maßnahmen an der Schallquelle vorzusehen. Auf aktive Maßnahmen kann verzichtet werden, wenn die Kosten der Schutzmaßnahmen außer Verhältnis zu dem angestrebten Schutzzweck stehen bzw. im Zuge der Bauleitplanung gewichtige Belange gegen die Umsetzung aktiver Schallschutzmaßnahmen sprechen. Für diesen Fall sind an der vorhandenen bzw. der geplanten schutzbedürftigen Nutzung bei hohen Außenlärmbelastungen auch passive Schallschutzmaßnahmen (z. B. Schallschutzfenster, schalldämmende Lüftungseinrichtungen) für schutzbedürftige Aufenthaltsräume in Gebäuden möglich. Bezogen auf den Schutz der Außenwohnbereiche (z.B. Terrassen, Balkone) kommen jedoch ausschließlich bauliche Schallschutzmaßnahmen in Betracht.

In der Regel ist eine Kombination aus den zuvor aufgeführten unterschiedlichen Maßnahmen zielführend.

16. BImSchV

Grundlage für die Beurteilung der Schallimmissionen von Straßen- und Schienenverkehr bildet die 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung). Die Verordnung gilt für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen. Immissionsgrenzwerte betragen:

- Mischgebiet (MI)
 - am Tage 64 dB(A)
 - nachts 54 dB(A)

Die Gesamtbeurteilungspegel $L_{r,T}$ und $L_{r,N}$ sind auf ganze dB(A) aufzurunden. Im Falle des § 1 Abs. 2 Nr. 2 (Prüfung auf wesentliche Änderung) ist erst die Differenz der Beurteilungspegel aufzurunden.

VLärmSchR 97

Vergleichend werden auch die Grenzwerte zur Lärmsanierung nach den Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes wiedergegeben. Diese sind festgesetzt zu:

- Mischgebiet (MI)
 - am Tage 72 dB(A)
 - nachts 62 dB(A)

TA Lärm

Durch Emissionen aller in Frage kommender Betriebe dürfen Immissionsrichtwerte nach Vorgaben der TA-Lärm nicht überschritten sein; diese betragen:

- Mischgebiet (MI)
 - am Tage 60 dB(A)
 - nachts 45 dB(A)

Zusätzlich gelten im Genehmigungsverfahren nach TA Lärm:

- Beurteilungspegel werden gebildet für die Tageszeit 06:00 - 22:00 Uhr und für die Nacht 22:00 - 06:00 Uhr. Es gilt der Mittelwert über 16 Stunden am Tag und die lauteste, ungünstigste Zeitstunde während der Nacht.
- Kein Ruhezeitzuschlag in Mischgebieten und besonderen Wohngebieten
- Impulshaltigkeiten von Geräuschen sind bei messtechnischen Untersuchungen oder Überprüfungen durch das Messverfahren einzubeziehen; es wird der Taktmaximalwertpegel L_{AFTm} gebildet. Der Impulszuschlag entspricht der Differenz $L_{AFTm} - L_{Aeq}$.
- Einzelne kurzzeitige Pegelspitzen dürfen den Immissionsrichtwert am Tage bis zu 30 dB und in der Nacht bis maximal 20 dB überschreiten.
- Tonhaltigkeiten eines Geräusches (z. B. Ventilator) werden, sofern eine Auffälligkeit besteht, gegebenenfalls mit einem Zuschlag von 3 bzw. 6 dB berücksichtigt.

DIN 4109

Als Grundlage zur objektbezogenen Bemessung des baulichen (passiven) Schallschutzes dienen die Lärmpegelbereiche nach DIN 4109. Nach aktuellem Stand der Umsetzung der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB) in den Ländern (Stand 14.03.2024) ist in Hessen die Hessische Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (H-VV TB vom 01.08.2023) anzuwenden. Danach ergeben sich bauordnungsrechtlich die Anforderungskriterien der DIN 4109-1:2018.

Durch eine Kennzeichnung gem. § 9 Abs. 5 Ziff.1 BauGB können im Bebauungsplan die Notwendigkeit der baulichen bzw. passiven Schallschutzmaßnahmen für die betroffenen Bereiche verankert bzw. nach § 9 Abs. 1 Ziff. 24 BauGB auch entsprechende Maßnahmen festgesetzt werden. Die erforderlichen Maßnahmen am Gebäude (z. B. Schallschutzfenster) sind nach DIN 4109 oder VDI 2719 zu ermitteln und nachzuweisen. Bei der Bestimmung der Lärmpegelbereiche wird der maßgebliche Außenlärmpegel L_a zugrunde gelegt. Dieser ergibt sich nach DIN 4109 (beim Straßen- und Schienenverkehr)

- im Tagzeitraum zuzüglich 3 dB(A)
- im Nachtzeitraum zuzüglich 3 dB(A) und zuzüglich 10 dB(A)

Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergibt sich unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach der Gleichung:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$$

Dabei ist

$K_{Raumart} = 25 \text{ dB}$ für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;

$K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$ für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;

$K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$ für Büroräume und Ähnliches;

L_a der Maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109-2:2018-01, 4.4.5. Mindestens einzuhalten sind:

$R'_{w,ges} = 35 \text{ dB}$ für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;

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

In Wohnungen sind Aufenthaltsräume wie Wohnzimmer, Schlafzimmer, Kinderzimmer zu schützen. Sobald Küchen aufgrund ihrer Größe oder eines offenen Übergangs zum Wohnzimmer einem Aufenthaltsraum zuzuordnen sind, ist hier ebenfalls eine Beurteilung erforderlich.

Anhand der maßgeblichen Außenlärmpegel kann im Zuge der objektbezogenen Genehmigungsplanung die Berechnung der Mindest-Schalldämm-Maße der einzelnen Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen in Abhängigkeit von der Raumnutzung, -geometrie und Lage erfolgen.

Die Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel unterliegt den Vorgaben der DIN 4109. Da zum Zeitpunkt der Baugenehmigung eine aktuellere Ausgabe der DIN 4109 bauordnungsrechtlich bindend sein kann, ist im Genehmigungsverfahren zu prüfen, inwieweit sich daraus abweichende Anforderungen ergeben können.

Übersicht Anforderungen

Zusammengefasst ergeben sich für das hier betrachtete Gebiet (Mischgebiet) folgende Anforderungen:

Anforderung	Tag	Nacht
	MI	MI
DIN 18005	60	50
16. BImSchV	64	54
Zumutbarkeitsschwelle	69	59
VLärmSchR 97	72	62
TA Lärm	60	45

Angaben in dB(A)

MI ... Mischgebiet

Tabelle 2: Übersicht Anforderungswerte

5. Schallemissionen

Betrachtet werden Schallemissionen der umliegenden Verkehrswege sowie Gewerbebetriebe. Diese dienen als Eingangsdaten für die Schallausbreitungsrechnungen. Oberursel liegt außerhalb der Fluglärmkartierung gemäß amtlichen Fluglärmkonturen-Karten des Regierungspräsidiums Darmstadt sowie der Fraport AG. Fluglärmimmissionen sind demnach zu vernachlässigen.

5.1 Schienenverkehr

Die angrenzenden jeweils 2-gleisigen Bahnstrecken stellen sich wie folgt dar:

nördlich des Bahnhofs: U-Bahn Linie U3 (VGF)

südlich des Bahnhofs: S-Bahn Linie S5 (DB, RMV), Taunusbahn (HLB)

Angaben zu Verkehrszahlen sind den Fahrplänen der VGF, des RMV und der HLB (Stand April 2024) entnommen. Die Fahrgeschwindigkeiten der S-Bahnen wurden im Rahmen der Erschütterungstechnischen Untersuchungen (AZ: 20208045-805-VSE-1 vom 05.05.2020) der Krebs + Kiefer Fritz AG messtechnisch ermittelt. Diese betragen im Mittel:

- S-Bahn
 - Richtung Friedrichsdorf $v = 58 \text{ km/h}$
 - Richtung Frankfurt $v = 64 \text{ km/h}$

Die Geschwindigkeiten der U-Bahnen werden anhand von eigenen Messungen mit einer Radarpistole ermittelt zu:

- U-Bahn
 - Richtung Hohemark $v \leq 50 \text{ km/h}$
 - Richtung Frankfurt $v \leq 50 \text{ km/h}$

Auf Grundlage der Fahrpläne sowie der gemessenen Geschwindigkeiten erfolgt die Ermittlung der Schallemissionen nach Schall 03 in Tabelle 4. Diese Emissionspegel aus Tabelle 5 werden im Modell den jeweiligen Linienschallquellen der Schiene zugeordnet.

Zugklassen	Anzahl Züge		v	nAchs	L _{w,i} (dBA)	
	Tag	Nacht	(km/h)		Tag	Nacht
S-Bahn Richtung Frankfurt						
SBAHN_RS	55	13	64	8	72,9	69,6
SBAHN_RS	55	13	64	8	72,9	69,6
SBAHN_RS	55	13	64	8	72,9	69,6
DTZ	9	0	64	6	65,2	-
S-Bahn Richtung Friedrichsdorf						
SBAHN_RS	55	13	58	8	72,5	69,3
SBAHN_RS	55	13	58	8	72,5	69,3
SBAHN_RS	55	13	58	8	72,5	69,3
DTZ	9	0	58	6	64,8	-
U-Bahn Richtung Frankfurt						
UBAHN	57	15	50	6	60,8	58,1
UBAHN	57	15	50	6	60,8	58,1
UBAHN	57	15	50	6	60,8	58,1
U-Bahn Richtung Hohemark						
UBAHN	57	15	50	6	60,8	58,1
UBAHN	57	15	50	6	60,8	58,1
UBAHN	57	15	50	6	60,8	58,1

Tabelle 3: Verkehrsmengen und Emissionspegel der Zugklassen

(DTZ = Diesel-Triebzug Taunusbahn, FzKat6)

Ergänzend sind Zuschläge für folgende Teilabschnitte zu berücksichtigen

- S-Bahn
 - westlich des Plangebietes Brücke mit Stahlüberbau
 - westlich des Plangebietes Straßenüberquerung (Bahnübergang)
- U-Bahn
 - westlich des Plangebietes Kurvenradius < 200 m
 - westlich des Plangebietes Straßenüberquerung (Bahnübergang)

5.2 Straßenverkehr

Für die innerörtlichen Straßen wird auf das Verkehrsmodell der Stadt Oberursel zurückgegriffen. Angaben zur täglichen Verkehrsstärke (DTV) sowie dem Anteil an Schwerverkehr gehen für den Prognose-Nullfall 2030 sowie den Prognose-Planfall 2030 hervor aus:

Anlage 3	A 84819	Verkehrsmengen 2030, Nullfall
Anlage 4	A 84820	Verkehrsmengen 2030, Planfall

Der Prognose-Nullfall 2030 stellt die Verkehrsmengen für das Prognosejahr 2030 bei unveränderter Verkehrsführung dar. Im Prognose-Planfall 2030 wird die Durchbindung der Nassauer Straße auf die westlich gelegene Weingärtenumgehung sowie die Aufteilung der Nassauer Straße östlich des Bahnhofs untersucht.

Die Angaben beziehen sich auf die werktägliche Verkehrsstärke DTVw. Prognoseberechnungen sind jedoch grundsätzlich auf den Jahresmittelwert (DTV) einschließlich Sonn- und Feiertage zu beziehen (siehe z.B. Straßenverkehrslärmschutzverordnung oder EG-Umgebungslärmrichtlinie). Erfolgen die Berechnungen dennoch auf der Grundlage werktäglichen Verkehrsstärke DTVw, ist davon auszugehen, dass diese auf der sicheren Seite liegen.

Die Anteile des Schwerverkehrs sind wie folgt zu interpretieren:

- Lkw_S $\triangleq$ Lkw bis 3,5t
- Lkw_M $\triangleq$ Lkw von 3,5t bis 7,5t (in der Angabe Lkw_L enthalten)
- Lkw_L $\triangleq$ Lkw 7,5t bis 12t
- Lkw_XL $\triangleq$ Lkw über 12t

Das Verkehrsmodell enthält keine Fahrbewegungen des ÖPNV. In Teilbereichen der Nassauer Straße sowie der Adenauerallee verkehren die Buslinien 41 – 46, 261, x26, x27 und n31. Anhand der aktuellen Fahrpläne des RMV (Stand April 2024) werden die Fahrten der Linienbusse dem Lkw-Anteil (Lkw1 bzw. Lkw_L) der betreffenden Straßenabschnitte zugerechnet.

Die Voruntersuchung zu Geräuscheinwirkungen der Straßen auf das Plangebiet zeigt eine geringfügig höhere Belastung für den Prognose-Nullfall. Entsprechend wird dieser den weiteren Darstellungen und Berechnungen zugrunde gelegt.

Eine Übersicht der betrachteten Straßenabschnitte sowie der resultierenden Verkehrsstärken und Schallemissionen nach RLS-19 zeigen

Anlage 5 A 84821 Verkehrsmengen und Schallemissionen

5.3 Schallemissionen nach TA Lärm

Für das Plangebiet ist die Ausweisung eines Mischgebietes (§ 6 BauNVO) vorgesehen. Gemäß TA Lärm Kapitel 6.1 i.V.m. den LAI-Hinweisen² zur Auslegung der TA Lärm bestehen in diesem Gebiet folgende Immissionsrichtwerte:

- Mischgebiet (MI)
 - am Tage $60 \text{ dB}(A)$
 - nachts $45 \text{ dB}(A)$

Die geplante Bebauung darf für die umliegenden Gewerbebetriebe nicht dazu führen, dass diese über das bestehende Maß hinaus in ihren Schallemissionen eingeschränkt werden. Weiterhin müssen neue Betriebe im Bereich des Plangebietes und umliegend Immissionsrichtwerte nach TA Lärm unter Einbeziehen der eventuellen Vorbelastung durch andere Betriebe einhalten.

Das nördlich gelegene Kerngebiet weist verschiedene gewerbliche Anlagen im Bereich des Bahnhofsgebäudes auf (u. a. Gastronomie, Tanzschule). Zu dem bestehenden Allgemeinen Wohngebiet südlich der Lenastraße besteht ein Abstand von *ca.* 50 m. Zu dem Plangebiet wird der Abstand *ca.* 30 m betragen. Aus dem Entfernungsverhältnis 30/50 m berechnet sich bei freier Schallausbreitung eine Pegeldifferenz von 4,4 dB.

² Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI) - Hinweise zur Auslegung der TA Lärm, Stand: 24.02.2023

Wird von Kriterien eines Mischgebietes ausgegangen, sind dort 5 dB höhere Werte gegenüber dem Allgemeinen Wohngebiet zulässig. Somit ergeben sich für nördlich gelegene Betriebe keine höheren Anforderungen als im Bestand.

Das westlich gelegene Mischgebiet weist gegenüber dem Plangebiet den gleichen Abstand wie gegenüber dem südlich gelegenen Allgemeinen Wohngebiet auf. Somit ergeben sich hier ebenfalls keine höheren Anforderungen als im Bestand.

Vorgaben zur Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel aus Gewerbe- und Industrieanlagen ergeben sich aus DIN 4109-2:2018, Kapitel 4.4.5.6.

„Im Regelfall wird als maßgeblicher Außenlärmpegel der nach der TA Lärm im Bebauungsplan für die jeweilige Gebietskategorie angegebene Tag-Immissionsrichtwert eingesetzt, wobei zu dem Immissionsrichtwert 3 dB(A) zu addieren sind.“

Für die Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels wird daher pauschal der Immissionsrichtwert des Tages herangezogen. Dieser beträgt als Beurteilungspegel:

- am Tage 60 dB (A)

6. Berechnung der Geräuschimmissionen, Beurteilung

Zur Bestimmung der Schallausbreitung wird ein CAD-Geländemodell unter Verwendung des lizenzierten Programmpakets CADNA A, Version 2023 MR 2 der Firma Datakustik, München, verwendet. Randbedingungen der Berechnung sind:

- Gebäudeoberflächen schallreflektierend, Reflektionsverlust 0,5 dB
- Bodenabsorption $\alpha = 0,3$
- Berücksichtigung von
 - 2 Schallreflektionen für Straßenverkehr (RLS-19)
 - 3 Schallreflektionen für Schienenverkehr (Schall 03)
- Geländetopografie nachgebildet
- Höhe der Isophonen 2,0 m / 5,5 m / 8,5 m / 11,5 m

Anlage 6 A 84812 CAD-Geländemodell

6.1 Schallimmissionen durch Schienenverkehr

Betrachtet werden die Schallimmissionen, hervorgerufen durch den Schienenverkehr auf den in Kapitel 5.1 aufgezeigten Bahnstrecken. Die Isophonen sind dargestellt in

Anlage 7	A 84822	Isophonen Schiene, Tag, Höhe 2,0 m
Anlage 8	A 84823	Isophonen Schiene, Tag, Höhe 5,5 m
Anlage 9	A 84824	Isophonen Schiene, Tag, Höhe 8,5 m
Anlage 10	A 84825	Isophonen Schiene, Tag, Höhe 11,5 m

Beurteilung Tag:

Orientierungswerte der DIN 18005 sind im gesamten Plangebiet überschritten. Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV sind in wesentlichen Teilen des Plangebietes überschritten. Die Zumutbarkeitsschwelle von 69 dB(A) wird im gesamten Plangebiet eingehalten. Die Grenzwerte zur Lärmsanierung sind entsprechend eingehalten.

Anlage 11	A 84826	Isophonen Schiene, Nacht, Höhe 2,0 m
Anlage 12	A 84827	Isophonen Schiene, Nacht, Höhe 5,5 m
Anlage 13	A 84828	Isophonen Schiene, Nacht, Höhe 8,5 m
Anlage 14	A 84829	Isophonen Schiene, Nacht, Höhe 11,5 m

Beurteilung Nacht:

Orientierungswerte der DIN 18005 und Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV sind im gesamten Plangebiet überschritten. Die Zumutbarkeitsschwelle von 59 dB(A) wird nahezu im gesamten Plangebiet überschritten. Die Grenzwerte zur Lärmsanierung sind weitestgehend eingehalten.

6.2 Schallimmissionen durch Straßenverkehr

Betrachtet werden die Schallimmissionen, hervorgerufen durch den Straßenverkehr auf den in Kapitel 5.2 aufgezeigten Straßen. Die Isophonen sind dargestellt in

Anlage 15	A 84830	Isophonen Straße, Tag, Höhe 2,0 m
Anlage 16	A 84831	Isophonen Straße, Tag, Höhe 5,5 m
Anlage 17	A 84832	Isophonen Straße, Tag, Höhe 8,5 m
Anlage 18	A 84833	Isophonen Straße, Tag, Höhe 11,5 m

Beurteilung Tag:

Alle Anforderungskriterien sind im gesamten Plangebiet eingehalten.

Anlage 19	A 84834	Isophonen Straße, Nacht, Höhe 2,0 m
Anlage 20	A 84835	Isophonen Straße, Nacht, Höhe 5,5 m
Anlage 21	A 84836	Isophonen Straße, Nacht, Höhe 8,5 m
Anlage 22	A 84837	Isophonen Straße, Nacht, Höhe 11,5 m

Beurteilung Nacht:

Alle Anforderungskriterien sind im gesamten Plangebiet eingehalten.

6.3 Schallimmissionen durch Gesamtverkehr

Betrachtet wird das Zusammenwirken der verschiedenen Verkehrsimmissionen. Die Isophonen sind dargestellt in

Anlage 23	A 84838	Isophonen Gesamt, Tag, Höhe 2,0 m
Anlage 24	A 84839	Isophonen Gesamt, Tag, Höhe 5,5 m
Anlage 25	A 84840	Isophonen Gesamt, Tag, Höhe 8,5 m
Anlage 26	A 84841	Isophonen Gesamt, Tag, Höhe 11,5 m

Beurteilung Tag:

Orientierungswerte der DIN 18005 sind im gesamten Plangebiet überschritten. Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV sind in wesentlichen Teilen des Plangebietes überschritten. Die Zumutbarkeitsschwelle von $69 \text{ dB}(A)$ wird im gesamten Plangebiet eingehalten. Die Grenzwerte zur Lärmsanierung sind entsprechend eingehalten.

Anlage 27	A 84842	Isophonen Gesamt, Nacht, Höhe 2,0 m
Anlage 28	A 84843	Isophonen Gesamt, Nacht, Höhe 5,5 m
Anlage 29	A 84844	Isophonen Gesamt, Nacht, Höhe 8,5 m
Anlage 30	A 84845	Isophonen Gesamt, Nacht, Höhe 11,5 m

Beurteilung Nacht:

Orientierungswerte der DIN 18005 und Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV sind im gesamten Plangebiet überschritten. Die Zumutbarkeitsschwelle von $59 \text{ dB}(A)$ wird nahezu im gesamten Plangebiet überschritten. Die Grenzwerte zur Lärmsanierung sind weitestgehend eingehalten.

Anforderung eingehalten ja / nein	Tag	Nacht
	MI	MI
DIN 18005	nein	nein
16. BImSchV	nein	nein
Zumutbarkeitsschwelle	ja	ja
VLärmSchR 97	ja	ja

Tabelle 4: Vergleich mit Anforderungskriterien

6.4 Abwägung

Zur Konfliktbewältigung des auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärms werden folgende Schallschutzmaßnahmen betrachtet:

- Maßnahmen an der Quelle

Wesentliche Schallquellen sind die Schienenverkehrswege, im Besonderen die direkt angrenzende S-Bahn-Strecke. Maßnahmen an den Schienen sind hier im Rahmen der Bauleitplanung jedoch nicht möglich.

- Einhalten von Mindestabständen

Berechnungen zeigen, dass die Orientierungswerte der DIN 18005 sowie Grenzwerte der 16. BImSchV und die Zumutbarkeitsschwelle insbesondere in der Nacht in weiten Teilen des Plangebietes überschritten sind. Demnach besteht innerhalb des Plangebietes keine uneingeschränkt zu Wohnzwecken nutzbare Fläche. Dies widerspricht dem Grundgedanken des Bebauungsplanes mit Schaffung von kostengünstigem Wohnraum für Haushalte mit mittleren Einkommen.

- Aktive Schallschutzmaßnahmen (z. B. Lärmschutzwände)

Neue Lärmschutzanlagen oder die Ertüchtigung vorhandener Anlagen außerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplans sind im Rahmen der Bauleitplanung nicht möglich. Innerhalb des Geltungsbereiches besteht aufgrund der geringen Platzverhältnisse (das Baufenster ist lediglich 3,0 m von der Grundstücksgrenze entfernt) und der erforderlichen Höhe keine Möglichkeit zur Errichtung von Lärmschutzwänden.

Aus schalltechnischer Sicht ist das Plangebiet aufgrund der Geräuschvorbelastung nicht uneingeschränkt zu Wohnzwecken nutzbar. Zur kompletten Nutzung erforderliche passive und bauliche Schallschutzmaßnahmen werden in Kapitel 7 beschrieben.

6.5 Berechnung der Maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109

Berechnete Mittelungspegel für Straße, Schiene und Gewerbe sind direkt in das CAD-Berechnungsmodell integriert. Sie werden nach den jeweils gültigen Regelwerken (RLS-19 für Straße, Schall-03 für Schiene und TA Lärm für Gewerbe) einzeln berechnet und anschließend energetisch aufsummiert.

In Kapitel 4.4.5.1 der DIN 4109-2:2018 heißt es:

„Der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-1:2018-01, 7.2, ergibt sich

- für den Tag aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr)*
- für die Nacht aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) plus Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung (größeres Schutzbedürfnis in der Nacht), dies gilt für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können.*

Maßgeblich ist die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höhere Anforderung ergibt.“

In einer ergänzenden Stellungnahme des Normausschuss 005-55-74 AA heißt es dazu:

„Für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden, wird das erforderliche gesamte Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ des Außenbauteils durch einen Vergleich des für die Nachtzeit und des für die Tagzeit berechneten maßgeblichen Außenlärmpegels ermittelt. Der höhere Wert fließt in die Berechnungen des gesamten Schalldämm-Maßes nach Formel 6 der DIN 4109-1:2018 ein. Bei Aufenthaltsräumen entfällt dieser Schritt und nur der für die Tagzeit berechnete maßgebliche Außenlärmpegel wird zur Ermittlung des gesamten Schalldämm-Maßes herangezogen.“

Die Maßgeblichen Außenlärmpegel werden daher differenziert angegeben für den Tag und die Nacht. Darstellungen erfolgen in Form von Isophonenkarten in 1 dB-Schritten. Die Isophonenkarten enthalten darüber hinaus die 64 dB(A)-Grenzwertlinie zur Beschränkung der Außenwohnbereiche.

Anlage 31	A 84846	Maßgebliche Außenlärmpegel, Erdgeschoss, Tag
Anlage 32	A 84847	Maßgebliche Außenlärmpegel, 1. Obergeschoss, Tag
Anlage 33	A 84848	Maßgebliche Außenlärmpegel, 2. Obergeschoss, Tag
Anlage 34	A 84849	Maßgebliche Außenlärmpegel, 3. Obergeschoss, Tag

Beurteilung für Räume, die nicht überwiegend zum Schlafen genutzt werden

Das Plangebiet liegt im Lärmpegelbereich IV mit maßgeblichen Außenlärmpegeln von 66 – 68 dB(A).

Anlage 35	A 84850	Maßgebliche Außenlärmpegel, Erdgeschoss, Nacht
Anlage 36	A 84851	Maßgebliche Außenlärmpegel, 1. Obergeschoss, Nacht
Anlage 37	A 84852	Maßgebliche Außenlärmpegel, 2. Obergeschoss, Nacht
Anlage 38	A 84853	Maßgebliche Außenlärmpegel, 3. Obergeschoss, Nacht

Beurteilung für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden

Das Plangebiet liegt im Lärmpegelbereich IV-V mit maßgeblichen Außenlärmpegeln von 69 – 72 dB(A).

7. Schallschutzmaßnahmen

Aus schalltechnischer Sicht ist das Plangebiet aufgrund der Geräuschvorbelastung nicht ohne nachfolgend aufgeführte Einschränkungen zu Wohnzwecken nutzbar. Die in der Abwägung diskutierten Maßnahmen können im Bebauungsplanverfahren nicht festgesetzt werden. Entsprechend sind nachfolgend formulierte Schallschutzmaßnahmen als Festsetzungen im Bebauungsplan vorgeschlagen.

- Schallschutzmaßnahme 1

Öffenbare Fenster von überwiegend zum Schlafen genutzten Aufenthaltsräumen in Wohnungen (o.ä.) sind ausschließlich an den zur Lenaustraße orientierten Fassadenabschnitten zulässig. An allen übrigen Fassadenabschnitten ist die Errichtung und die Änderung von überwiegend zum Schlafen genutzten Aufenthaltsräumen in Wohnungen (o.ä.) nur dann zulässig, wenn

- vor mindestens einem Fenster des jeweiligen schutzbedürftigen Raums durch bauliche Schallschutzmaßnahmen, wie z. B. hinterlüftete Glasfassaden, vorgelagerte belüftete Wintergärten, verglaste belüftete Loggien oder vergleichbare Schallschutzmaßnahmen, sichergestellt ist, dass vor diesem Fenster der Beurteilungspegel (Überlagerung von Straßenverkehrslärm berechnet nach RLS-19 und Schienenverkehrslärm berechnet nach Schall 03) in der Nacht der Wert von 59 dB(A) im Mischgebiet nicht überschritten wird,

oder

- der jeweilige schutzbedürftige Raum über mindestens ein weiteres zu öffnendes Fenster an einem Fassadenabschnitt orientiert zur Lenastraße verfügt,

oder

- durch bauliche Maßnahmen sichergestellt wird, dass auch bei teilgeöffnetem Fenster ein Immissionspegel (nachts) Innen $\leq 30 \text{ dB(A)}$ nicht überschritten wird.

Die Einhaltung eines dieser Kriterien ist im Genehmigungsverfahren nachzuweisen. Mögliche Maßnahmen können z.B. sein:

- Anordnung einer Prallscheibe vor dem zur Teilöffnung vorgesehenen Fenster/Fensterflügel
- Maßnahmen zur Reduzierung der Spaltöffnung und deren Ausführung als Schalldämpfer, beispielsweise mittels Fenstern in Parallelabstellung

Wird im Zuge der Erstellung der bautechnischen Nachweise nach § 59 HBO unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Genehmigung der Nachweis erbracht, dass an den betroffenen Fassadenabschnitten der Beurteilungspegel (Überlagerung von Straßenverkehrslärm berechnet nach RLS-19 und Schienenverkehrslärm berechnet nach Schall 03) in der Nacht den Wert von 59 dB(A) im Mischgebiet nicht überschreitet, werden die festgesetzten Maßnahmen nicht erforderlich.

- Schallschutzmaßnahme 2

Offene Außenwohnbereiche (z. B. Balkone oder Terrassen) sind ausschließlich an den zur Lenastraße orientierten Fassadenabschnitten zulässig. Wird im Genehmigungsverfahren nachgewiesen, dass durch bauliche Schallschutzmaßnahmen, wie z. B. teilweise oder vollständig geschlossene Ausführungen der Brüstungen, schallabsorbierende Auskleidung der Innenflächen, Lärmschutzwände an Terrassen oder vergleichbare Schallschutzmaßnahmen, der Beurteilungspegel (Überlagerung von Straßenverkehrslärm berechnet nach RLS-19 und Schienenverkehrslärm berechnet nach Schall 03) am Tag den Wert von $64 \text{ dB}(A)$ im Mischgebiet nicht überschreitet, sind Ausnahmen zulässig.

- Schallschutzmaßnahme 3

Innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplans sind bei Neuerrichtung oder wesentlicher Änderung von Gebäuden zum Schutz vor Außenlärm die Außenbauteile schutzbedürftiger Räume derart auszuführen, dass die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach DIN 4109-1:2018 (Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“) eingehalten werden.

Die Maßgeblichen Außenlärmpegel sind differenziert angegeben für den Tag (Räume, die nicht überwiegend zum Schlafen genutzt werden) und die Nacht (Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden). Darstellungen erfolgen in Form von Isophonenkarten in 1 dB -Schritten für das Erdgeschoss sowie 1. bis 3. Obergeschoss in Anlage 31 - Anlage 38.

Wird im Zuge der Erstellung der bautechnischen Nachweise nach § 59 HBO unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Genehmigung der Nachweis erbracht, dass an den Außenbauteilen der schutzbedürftigen Räume nach DIN 4109-1:2018 geringere maßgebliche Außenlärmpegel anliegen, können die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile entsprechend den Vorgaben der DIN 4109-1:2018 in Verbindung mit DIN 4109-2:2018 reduziert werden.

Von der Festsetzung kann auch dann abgewichen werden, wenn zum Zeitpunkt der Erstellung der bautechnischen Nachweise neue technische Regeln für den Schallschutz im Hochbau als Technische Baubestimmungen eingeführt worden sind und diese Technischen Baubestimmungen beachtet werden.

- ergänzender Hinweis

Aus Gründen der Hygiene und zur Begrenzung der Raumlufffeuchte müssen Wohn- und Schlafräume ausreichend mit Frischluft versorgt werden. Dies geschieht in der Regel durch zeitweises Öffnen oder Kippen der Fenster. Bei einer Außenlärmbelastung von nachts $\geq 50 \text{ dB(A)}$ ist jedoch gemäß VDI 2719 in Schlafräumen und Kinderzimmern bei geschlossenen Fenstern eine ausreichende Frischluftzufuhr mit zusätzlichen, schalldämmenden Lüftungseinrichtungen sicherzustellen. Dies trifft auf das gesamte Plangebiet zu.

8. Zusammenfassung

Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 268 wird auf die Realisierung der konkreten Hochbauplanung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 251 „Frankfurter Landstraße 1 – 3“ (In Kraft getreten am 05.12.2020) verzichtet und mehr Flexibilität bei der Umsetzung eines Bauprojektes eingeräumt.

Aufgrund der Vorbelastung durch Verkehrslärm ist eine schalltechnische Untersuchung erforderlich.

Maßgebliche Schallquellen sind die nördlich verlaufenden Schienenverkehrswege. Einwirkungen aus dem Straßenverkehr sind diesen untergeordnet.

Es ist die Ausweisung eines Mischgebietes vorgesehen.

Die S-Bahn-Strecke führt zu einer hohen Geräuschbelastung im gesamten Geltungsbereich.

Orientierungswerte der DIN 18005 und Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV sind im gesamten Plangebiet überschritten. Die Zumutbarkeitsschwelle nach BVerwG 9 A 16/16 wird ohne Eigenabschirmung nahezu im gesamten Plangebiet überschritten. Die Grenzwerte zur Lärmsanierung nach VLärmSchR 97 sind weitestgehend eingehalten.

Zur Festsetzung der erforderlichen Schallschutzmaßnahmen (siehe Kapitel 7) bei der Neuerrichtung oder wesentlichen Änderung von Gebäuden im Geltungsbereich des Bebauungsplans wird vorgeschlagen:

- Schallschutzmaßnahme 1:
Beschränkungen in der Ausweisung von Schlafräumen auf die Ausrichtung zur Lenaustraße.
- Schallschutzmaßnahme 2:
Beschränkungen in der Ausweisung von Außenwohnbereichen auf die Ausrichtung zur Lenaustraße.
- Schallschutzmaßnahme 3:
Festlegung passiver Schallschutzmaßnahmen nach DIN 4109 und Angabe der maßgeblichen Außenlärmpegel.

9. Anlagen

Anlage 1	A 84817	übergeordneter Lageplan
Anlage 2	A 84818	Planteil des Bebauungsplans, Entwurf vom 03.05.2024
Anlage 3	A 84819	Verkehrsmengen 2030, Nullfall
Anlage 4	A 84820	Verkehrsmengen 2030, Planfall
Anlage 5	A 84821	Verkehrsmengen und Schallemissionen
Anlage 6	A 84812	CAD-Geländemodell
Anlage 7	A 84822	Isophonen Schiene, Tag, Höhe 2,0 m
Anlage 8	A 84823	Isophonen Schiene, Tag, Höhe 5,5 m
Anlage 9	A 84824	Isophonen Schiene, Tag, Höhe 8,5 m
Anlage 10	A 84825	Isophonen Schiene, Tag, Höhe 11,5 m
Anlage 11	A 84826	Isophonen Schiene, Nacht, Höhe 2,0 m
Anlage 12	A 84827	Isophonen Schiene, Nacht, Höhe 5,5 m
Anlage 13	A 84828	Isophonen Schiene, Nacht, Höhe 8,5 m
Anlage 14	A 84829	Isophonen Schiene, Nacht, Höhe 11,5 m
Anlage 15	A 84830	Isophonen Straße, Tag, Höhe 2,0 m
Anlage 16	A 84831	Isophonen Straße, Tag, Höhe 5,5 m

Anlage 17	A 84832	Isophonen Straße, Tag, Höhe 8,5 m
Anlage 18	A 84833	Isophonen Straße, Tag, Höhe 11,5 m
Anlage 19	A 84834	Isophonen Straße, Nacht, Höhe 2,0 m
Anlage 20	A 84835	Isophonen Straße, Nacht, Höhe 5,5 m
Anlage 21	A 84836	Isophonen Straße, Nacht, Höhe 8,5 m
Anlage 22	A 84837	Isophonen Straße, Nacht, Höhe 11,5 m
Anlage 23	A 84838	Isophonen Gesamt, Tag, Höhe 2,0 m
Anlage 24	A 84839	Isophonen Gesamt, Tag, Höhe 5,5 m
Anlage 25	A 84840	Isophonen Gesamt, Tag, Höhe 8,5 m
Anlage 26	A 84841	Isophonen Gesamt, Tag, Höhe 11,5 m
Anlage 27	A 84842	Isophonen Gesamt, Nacht, Höhe 2,0 m
Anlage 28	A 84843	Isophonen Gesamt, Nacht, Höhe 5,5 m
Anlage 29	A 84844	Isophonen Gesamt, Nacht, Höhe 8,5 m
Anlage 30	A 84845	Isophonen Gesamt, Nacht, Höhe 11,5 m
Anlage 31	A 84846	Maßgebliche Außenlärmpegel, Erdgeschoss, Tag
Anlage 32	A 84847	Maßgebliche Außenlärmpegel, 1. Obergeschoss, Tag
Anlage 33	A 84848	Maßgebliche Außenlärmpegel, 2. Obergeschoss, Tag
Anlage 34	A 84849	Maßgebliche Außenlärmpegel, 3. Obergeschoss, Tag
Anlage 35	A 84850	Maßgebliche Außenlärmpegel, Erdgeschoss, Nacht
Anlage 36	A 84851	Maßgebliche Außenlärmpegel, 1. Obergeschoss, Nacht
Anlage 37	A 84852	Maßgebliche Außenlärmpegel, 2. Obergeschoss, Nacht
Anlage 38	A 84853	Maßgebliche Außenlärmpegel, 3. Obergeschoss, Nacht



**Ingenieurgesellschaft für Akustik
und Bauphysik mbH & Co. KG**

Obere Zeil 4, 61440 Oberursel/Ts.
Tel.: 06171 / 7 50 31
www.iab-oberursel.de

Lageplan

Bebauungsplan Nr. 268, Frankfurter Landstraße 1-3, 61440 Oberursel
Auftraggeber: Magistrat der Stadt Oberursel, Rathausplatz 1, 61440 Oberursel

A 84817 / 5761

2024 / 04



Zeichenerklärung:

1. Art der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB)

- Mischgebiet Überbaubare Fläche
- Mischgebiet Nicht überbaubare Grundstücksfläche

2. Maß der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB)

1	1. Art der baulichen Nutzung
2	2. GRZ
3	3. GFZ
4	4. Zahl der Vollgeschosse + Staffelgeschoss
5	5. Höhe

3. Bauweise, Baugrenzen (§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB)

- Baugrenze

4. Verkehrsflächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB)

- Straßenverkehrsfläche
- Straßenbegrenzungslinie
- Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung Fuß- und Radweg

5. Planungen, Nutzungsregelungen, Maßnahmen und Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft (§ 9 Abs. 1 Nr. 20, 25 BauGB)

- Anpflanzen von Bäumen
- Erhaltung von Bäumen
- Umgrenzung von Flächen mit Bindungen für Bepflanzungen und für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie von Gewässern

6. Regelungen für die Stadterhaltung und für den Denkmalschutz

- Umgrenzung von Gesamtanlagen, die dem Denkmalschutz unterliegen (§ 9 Abs. 6 BauGB)

7. Sonstige Planzeichen

- Geh-, Fahr-, und Leitungsrecht zugunsten des Erschließungsträgers der Abwasserleitung (§ 9 Abs. 1 Nr. 21 BauGB)
- Grenze des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplans (§ 9 Abs. 7 BauGB)

IAB: A84818 - Planteil des Bebauungsplans, Entwurf vom 03.05.2024



GESCHÄFTSBEREICH
STADTENTWICKLUNG

**Vorhabenbezogener
Bebauungsplan Nr. 268
"Frankfurter Landstraße 1-3 "
Entwurf**

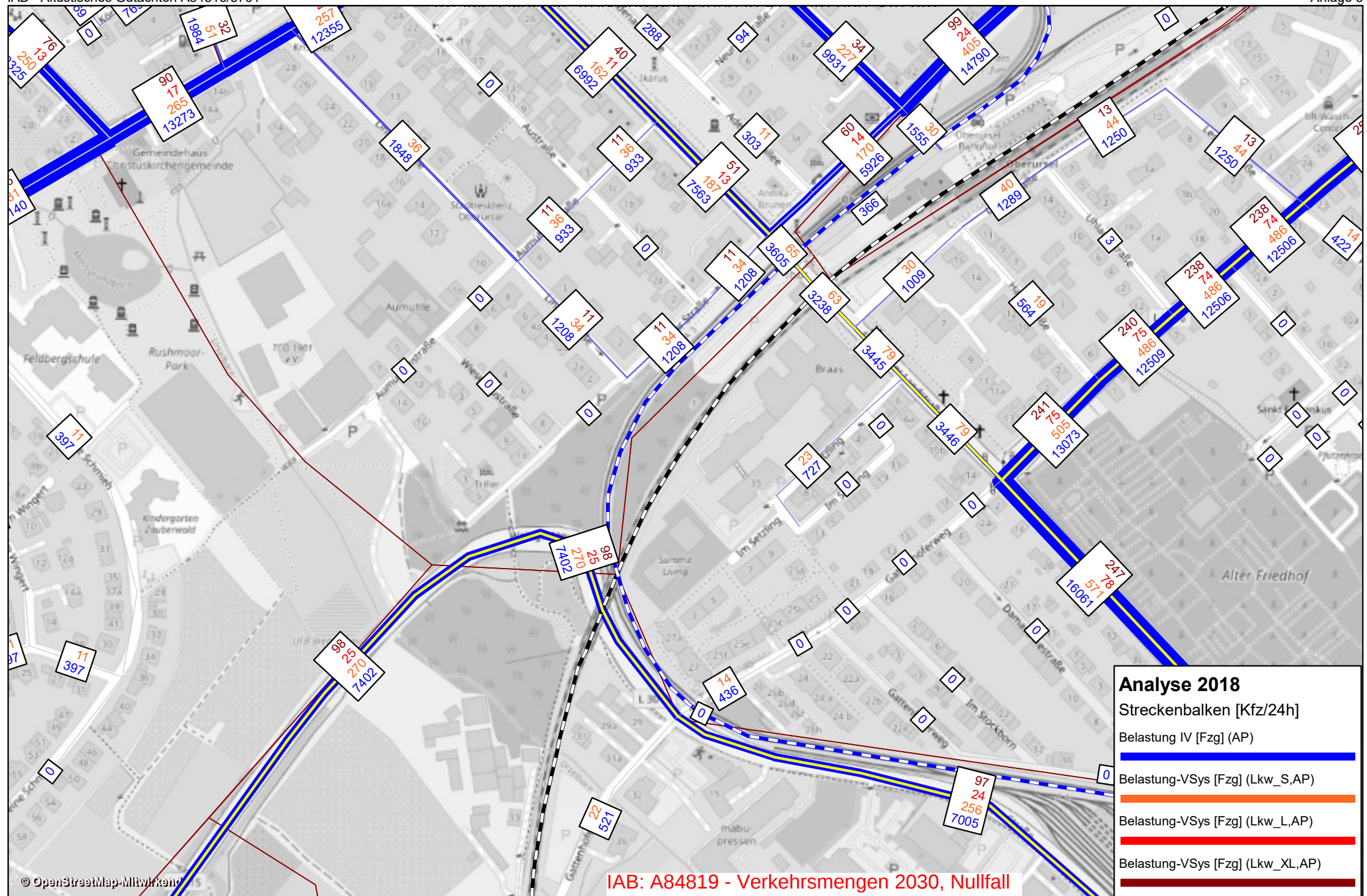
M 1:500

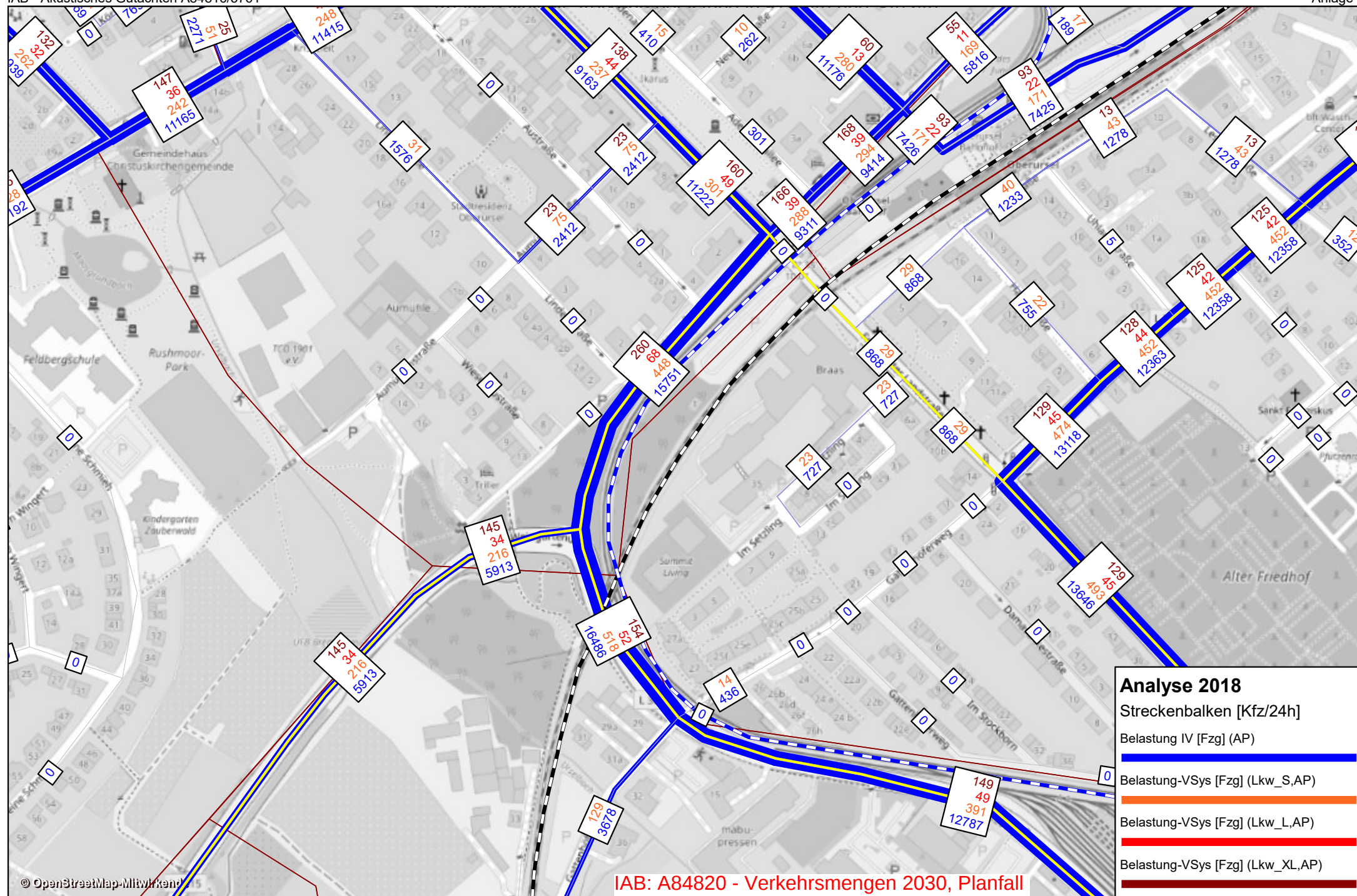
Übersicht



Gemarkung Oberursel; Flur 2 und 81

Stand: 03.05.2024





Bezeichnung	Lw'		genaue Zählraten								zul. Geschw.		Straßenoberfl.	Mehrfachrefl.	Steig.
	Tag	Nacht	M		p1 (%)		p2 (%)		pmc (%)		Pkw	Lkw	Art	Drefl	
	(dBA)	(dBA)	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	(km/h)	(km/h)		(dB)	(%)
Prognose Nullfall 2030															
1 Nassauer Straße (Adenauer-Feldbergstr.)	73,1	65,6	340,8	59,3	0,2	0,4	1,0	1,2	0	0	30		RLS_SMA_5	0	0,5
2 Nassauer Straße / Lindenstraße	66,1	58,6	69,5	12,1	0,0	0,0	0,9	1,1	0	0	30		RLS_SMA_5	0	1,5
3 Adenauerallee	74,0	66,5	434,9	75,6	0,2	0,3	0,7	0,8	0	0	30		RLS_SMA_5	0	-2,1
4 Feldbergstraße	79,5	71,9	571,0	99,3	0,0	0,0	0,3	0,4	0	0	50		RLS_SMA_5	1	-2,0
5 Frankfurter Landstraße	73,5	65,9	186,2	32,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	50		RLS_SMA_5	0	-2,0
6 Frankfurter Landstraße	74,4	66,8	198,1	34,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	50		RLS_SMA_5	0,6	-2,0
7 Lenaustraße	64,8	57,2	58,0	10,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	30		RLS_SMA_5	0	1,5
8 Lenaustraße	65,8	58,2	74,1	12,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	30		RLS_SMA_5	0	1,5
9 Hauffstraße	63,2	55,6	32,4	5,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	30		RLS_SMA_5	1	1,5
10 Nassauer Straße / Lindenstraße	76,9	69,4	850,4	147,9	0,1	0,3	0,7	0,8	0	0	30		RLS_SMA_5	0	1,5
11 Nassauer Süd	66,6	59,0	89,4	15,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	30		RLS_SMA_5	0	-2,0
Prognose Planfall 2030															
1 Nassauer Straße (Adenauer-Feldbergstr.)	75,5	68,2	541,3	94,1	0,4	0,7	1,7	2,1	541,3	94,1	30		RLS_SMA_5	0	0,5
2 Durchstich	77,6	70,0	905,7	157,5	0,4	0,7	1,4	1,4	905,7	157,5	30		RLS_SMA_5	0	-3,2
3 Adenauerallee	76,1	68,7	645,3	112,2	0,4	0,7	1,4	1,7	645,3	112,2	30		RLS_SMA_5	0	-2,1
4 Feldbergstraße	80,1	72,5	642,6	111,8	0,1	0,2	0,5	0,6	642,6	111,8	50		RLS_SMA_5	1	-2,0
5 Frankfurter Landstraße	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	50		RLS_SMA_5	0	-2,0
6 Frankfurter Landstraße	68,4	60,8	49,9	8,7	0,0	0,0	0,0	0,0	49,9	8,7	50		RLS_SMA_5	0,6	-2,0
7 Lenaustraße	64,1	56,5	49,9	8,7	0,0	0,0	0,0	0,0	49,9	8,7	30		RLS_SMA_5	0	1,5
8 Lenaustraße	65,6	58,0	70,9	12,3	0,0	0,0	0,0	0,0	70,9	12,3	30		RLS_SMA_5	0	1,5
9 Hauffstraße	64,5	56,9	43,4	7,5	0,0	0,0	0,0	0,0	43,4	7,5	30		RLS_SMA_5	1	1,5
10 Nassauer Nord	73,0	65,5	334,4	58,2	0,2	0,3	0,9	1,1	334,4	58,2	30		RLS_SMA_5	0	-2,0
11 Nassauer Süd	74,2	66,8	426,9	74,3	0,3	0,5	1,2	1,5	426,9	74,3	30		RLS_SMA_5	0	-2,0



**Ingenieurgesellschaft für Akustik
und Bauphysik mbH & Co. KG**

Obere Zeil 4, 61440 Oberursel/Ts.

Tel.: 06171 / 7 50 31

www.iab-oberursel.de

Schallemissionen der Straßen

Bebauungsplan Nr. 268, Frankfurter Landstraße 1-3, 61440 Oberursel
Auftraggeber: Magistrat der Stadt Oberursel, Rathausplatz 1, 61440 Oberursel

A 84821 / 5761

2024 / 04

