

Gemeinde Simmelsdorf
Nürnberger Straße 16
91245 SIMMELSDORF

Messstelle n. § 26 BImSchG
VMPA-Prüfstelle n. DIN 4109

IBAS Ingenieurgesellschaft mbH
Nibelungenstraße 35
95444 Bayreuth

Telefon 09 21 - 75 74 30
Fax 09 21 - 75 74 34 3
info@ibas-mbh.de

Ihr Zeichen

Unser Zeichen

Datum

sh-14.7942-b01

31.03.2015

GEMEINDE SIMMELSDORF, BEBAUUNGSPLAN MIT GRÜNORDNUNGSPLAN EHEMALIGES ALBFLORGELEND

Schallschutztechnische Untersuchungen

Bericht-Nr.: 14.7942-b01

Bearbeitet von: M. Hofmann
S. Hanrieder

	Seite
1. Situation und Aufgabenstellung	3
2. Unterlagen	4
3. Bewertungsmaßstäbe	5
3.1 Schallschutz im Städtebau (DIN 18005)	5
3.2 Verkehrslärmschutz im Straßenbau (16. BImSchV)	7
3.3 Lärmsanierungswerte (VLärmSchR 97)	8
4. Geräuschemissionen	9
4.1 Straßenverkehr	9
4.2 Schienenverkehr	10
4.3 Gewerbelärm	12
5. Berechnung der Geräuschemissionen	12
5.1 Berechnungsverfahren	12
5.2 Straßenverkehrslärm	13
5.3 Schienenlärm	13
5.4 Summe Verkehrslärmeinwirkungen	14
6. Erforderliche Schallschutzmaßnahmen	15
6.1 Aktiver Schallschutz	15
6.2 Architektonische Maßnahmen	16
6.3 Passiver Schallschutz an Fenstern und Fassaden	16
7. Zusammenfassung	18

1. Situation und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Simmelsdorf plant die Aufstellung eines Bebauungsplans für ein bisher unbeplantes, aber gewerblich bebautes Gebiet in Simmelsdorf. Das Gebiet grenzt im Osten an die Bahnlinie Nürnberg – Simmelsdorf an, die in etwa 150 m Entfernung vom Plangebiet am Bahnhof Simmelsdorf-Hüttenbach endet, im Norden führt die Bahnhofstraße vorbei. Weiterhin sind westlich des Plangebietes ehemalige gewerbliche Nutzungen vorhanden. Das Plangebiet soll als Allgemeines Wohngebiet ausgewiesen werden.

Gemäß § 1 Abs. 6 Baugesetzbuch sind in der Bauleitplanung unter anderem die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen. Der Lärmschutz als wichtiger Teil wird für die Praxis durch die DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, konkretisiert.

Um möglichen Konflikten von der Lärmentwicklung her vorzubeugen und den entsprechenden gesetzlichen Anforderungen zu genügen, wird die Erstellung eines schalltechnischen Gutachtens für notwendig erachtet. Dabei sind insbesondere die Geräuscheinwirkungen durch die Straßen- und Schienenverkehrswege auf das Wohngebiet zu untersuchen.

Die IBAS Ingenieurgesellschaft wurde mit der Durchführung entsprechender schalltechnischer Untersuchungen beauftragt.

2. Unterlagen

Die nachstehend aufgeführten Unterlagen wurden zur Bearbeitung verwendet:

- 2.1 Gemeinde Simmelsdorf, Bebauungsplan mit Grünordnungsplan, Stand 06.10.2014, TEAM 4 - Landschafts- und Ortsplanung, E-Mail vom 11.11.2014;
- 2.2 DIN 18005-1, Schallschutz im Städtebau – Teil 1, Mai 1987 und Juli 2002;
- 2.3 DIN 4109, Schallschutz im Hochbau; Anforderungen und Nachweise, November 1989 (einschließlich Änderung A1);
- 2.4 DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999;
- 2.5 RLS-90, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990;
- 2.6 Richtlinien für die Anlage von Straßen RAS-Q 96, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 1996;
- 2.7 Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV), Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), Änderung durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269);
- 2.8 Schall 03, Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege, Anlage 2 der 16. BImSchV, geändert am 18.12.2014;
- 2.9 Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes, - VLärmSchR 97 -, Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 26/1997, Sachgebiet 12.1: Lärmschutz, Verkehrsblatt Heft 12/1997, geändert mit Schreiben StB 13/7144.2/01/1206434 des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) vom 25. Juni 2010;
- 2.10 Zugzahlen Strecke 5925, Bereich Simmelsdorf, Deutsche Bahn AG, mit E-Mail vom 26.03.2015;

- 2.11 Ergebnisse der Straßenverkehrszählung 2010 für die St 2241 und die LAU 2, Bayerisches Straßeninformationssystem BaySIS;
- 2.12 Auszug aus dem Flächennutzungsplan, Gemeinde Simmelsdorf, TEAM 4 - Landschafts- und Ortsplanung, E-Mail vom 11.11.2014;
- 2.13 Angaben zu gewerblichen Nutzungen im Umfeld des Bebauungsplans, Gemeinde Simmelsdorf, telefonische Mitteilung vom 13.03.2015;
- 2.14 Geodaten © Bayerische Vermessungsverwaltung, 2015;
- 2.15 Veröffentlichung des Bayerischen Landesamtes für Umwelt, Das erforderliche Schalldämm-Maß von Schallschutzfenstern - Vergleich verschiedener Regelwerke, Stand 08/2007.

3. **Bewertungsmaßstäbe**

3.1 **Schallschutz im Städtebau (DIN 18005)**

Gemäß § 1 Abs. 6 Baugesetzbuch sind in der Bauleitplanung unter anderem die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen. Der Lärmschutz als wichtiger Teil wird für die Praxis durch die DIN 18005, "Schallschutz im Städtebau" konkretisiert.

Danach sind in den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen (z. B. Bauflächen, Baugebieten, sonstigen Flächen) folgende Orientierungswerte für den Beurteilungspegel anzustreben:

- bei reinen Wohngebieten (WR), Wochenendhausgebieten, Ferienhausgebieten

tags 50 dB(A)

nachts 40 bzw. 35 dB(A)

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

tags 55 dB(A)
nachts 45 bzw. 40 dB(A)

- bei Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI)

tags 60 dB(A)
nachts 50 bzw. 45 dB(A)

- bei Kerngebieten (MK) und Gewerbegebieten (GE)

tags 65 dB(A)
nachts 55 bzw. 50 dB(A).

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

Nach vorgenannter Norm ist die Einhaltung oder Unterschreitung der Orientierungswerte wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastigungen zu erfüllen.

Die vorgenannten Werte sind demnach keine Grenzwerte. Von ihnen kann bei Überwiegen anderer Belange als der des Schallschutzes abgewichen werden, wenn durch geeignete Maßnahmen (z. B. bauliche Schallschutzmaßnahmen, Grundrissgestaltung) ein ausreichender Ausgleich geschaffen werden kann.

Für den Geltungsbereich des Bebauungsplans ist die Festsetzung eines Allgemeinen Wohngebietes (WA) vorgesehen /2.1/.

3.2 Verkehrslärmschutz im Straßenbau (16. BImSchV)

Neben den Orientierungswerten der DIN 18005 ist "für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen" die 16. BImSchV zugrunde zu legen. Für diesen Fall gelten die folgenden Immissionsgrenzwerte, die höher liegen als die Orientierungswerte der DIN 18005:

- An Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen

tags 57 dB(A)

nachts 47 dB(A)

- In reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

tags 59 dB(A)

nachts 49 dB(A)

- In Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

tags 64 dB(A)

nachts 54 dB(A)

- In Gewerbegebieten

tags 69 dB(A)

nachts 59 dB(A).

Vorliegend ist die 16. BImSchV nicht unmittelbar anwendbar, die in ihr benannten Regelungen und Werte können aber im Rahmen der Planung erforderlichenfalls als Abwägungshilfe eine Rolle spielen.

3.3 Lärmsanierungswerte (VLärmSchR 97)

Seit 1978 kann aufgrund haushaltsrechtlicher Regelung Lärmschutz an bestehenden Bundesfernstraßen – Lärmsanierung – durchgeführt werden. Seit 01.01.2010 gelten für die Lärmsanierung die folgenden Auslösewerte, die vorliegend nicht unmittelbar anwendbar sind und lediglich hilfsweise zur Information dienen sollen:

	Tag	Nacht
- an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen, in reinen und allgemeinen Wohngebieten sowie Kleinsiedlungsgebieten	67 dB(A)	57 dB(A)
- in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	69 dB(A)	59 dB(A)
- in Gewerbegebieten	72 dB(A)	62 dB(A)

Vor dem 01.01.2010 galten noch um 3 dB höhere Lärmsanierungswerte, d. h. in Reinen und Allgemeinen Wohngebieten 70 / 60 dB(A) tags / nachts. Diese Werte werden gemäß der Rechtsprechung des BVerwG regelmäßig als Grenze für die Gesundheitsgefährdung angesehen.

4. Geräuschemissionen

4.1 **Straßenverkehr**

Der Schallemissionspegel eines Verkehrsweges ist der Mittelungspegel in 25 m Abstand bei freier Schallausbreitung. Er wird nach den RLS-90 /2.5/ auf der Grundlage von Verkehrszahlen berechnet.

Maßgebend auf das Gebiet der vorliegend geplanten Bebauung einwirkender Straßenverkehrsweg ist die Bahnhofstraße (LAU 2), die direkt nördlich am Plangebiet vorbei führt, und von untergeordneter Bedeutung die Nürnberger Str. bzw. in Verlängerung Hüttenbacher Str. (St 2241), westlich des Plangebietes.

Entsprechend der Verkehrszählung 2010 /2.11/ ist auf den vorgenannten Straßen mit folgenden Daten zu rechnen:

St 2241:

durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV):	5.535	Kfz/24h
mittlere stündliche Verkehrsstärke tags (M_T):	321	Kfz/h
mittlere stündliche Verkehrsstärke nachts (M_N):	50	Kfz/h
Schwerverkehrsanteil tags (p_T):	9,7	%
Schwerverkehrsanteil nachts (p_N):	15,8	%.

LAU 2:

durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV):	1.459	Kfz/24h
mittlere stündliche Verkehrsstärke tags (M_T):	85	Kfz/h
mittlere stündliche Verkehrsstärke nachts (M_N):	13	Kfz/h
Schwerverkehrsanteil tags (p_T):	27,8	%
Schwerverkehrsanteil nachts (p_N):	54,7	%.

Auf Basis der o.g. Verkehrsmengen wurden unter Berücksichtigung einer Steigerung der Verkehrsmenge von 1% jährlich die Verkehrsmengen für das Jahr 2025 prognostiziert. Die Hochrechnung nach RAS-Q 96 /2.6/, die nur bis zum Jahr 2015 eine Prognose zulässt, liefert bis 2015 geringere Zunahmen als die vorliegend gewählte Vorgehensweise. Die Steigerung von 1 % pro Jahr liegt somit auf der schalltechnisch sicheren Seite.

Tabelle 1: Ausgangsdaten und Emissionspegel der Straße, Prognose 2025

Straßenabschnitt	M_T / M_N [Kfz/h]	p_T / p_N [%]	$L_{m,E}$ [dB(A)]	
			Tag	Nacht
St 2241	373 / 58	9,7 / 15,8	61,4	54,9
LAU 2	99 / 15	27,8 / 54,7	59,2	53,6

Es wurde entsprechend den örtlichen Gegebenheiten eine innerörtliche Geschwindigkeitsbeschränkung für Pkw und Lkw von 50 km/h bei den Berechnungen berücksichtigt.

4.2 Schienenverkehr

Unmittelbar östlich des Plangebietes führt die Bahnlinie 5925 Neunkirchen am Sand - Simmelsdorf vorbei. Entsprechend den Angaben der DB AG /2.10/ sind hierfür die folgenden Prognose-Zugzahlen für das Jahr 2025 anzusetzen:

Tabelle 2: Verkehrszahlen Schienenverkehr, Prognose 2025

Anzahl		Zugart Traktion	Geschwindigkeit km/h	$L_{w',i}$ [dB(A)/m]	
Tag	Nacht			Tag	Nacht
Strecke 5925					
32	4	RV-VT	70	75,8	69,8

In der vorgenannten Tabelle bedeuten:

- ET/VT: Elektro-/Dieseltriebzug;
- RV: Regionalzug;
- $L_{W',i}$ längenbezogener Schallleistungspegel.

Die vorgenannten Züge sind dabei entsprechend /2.10/ wie folgt zusammengestellt:

Tabelle 3: Fahrzeugkategorien gem. Schall 03 [2014]

Zugart / Traktion	Fahrzeugkategorie	Anzahl
Strecke 5925		
RV-VT	6_A6	3

Die Bezeichnung der Fahrzeugkategorie setzt sich wie folgt zusammen:

- Nr. der Fahrzeugkategorie;
- Variante bzw. Zeilennummer in Tabelle Beiblatt 1 Schall 03;
- ggf. Achszahl.

Unter Berücksichtigung der Fahrbahnart "Schwellengleis im Schotterbett" resultieren für alle Züge in Summe die folgenden längenbezogenen Schallleistungspegel:

Tagzeit: $L_{W'} = 75,8 \text{ dB(A)/m}$

Nachtzeit: $L_{W'} = 69,8 \text{ dB(A)/m}$.

Somit weist der Schienenverkehrslärm tags um etwa 6 dB höhere Schallemissionen als nachts auf.

Im Bereich des Plangebietes führt die Bahnlinie an zwei Stellen über Brücken. Hierfür wird entsprechend der Schall 03 und der Brückenart (Stahl-Überbau, Gleise direkt verlegt) für die entsprechenden Teilstücke ein Zuschlag in Höhe von 12 dB bei den Berechnungen berücksichtigt.

4.3 Gewerbelärm

Westlich des Plangebietes schließt sich das Gelände einer ehemaligen Schreinerei an. Nach Angaben der Gemeinde Simmelsdorf /2.13/ wird diese seit inzwischen mehr als 10 Jahren nicht mehr betrieben, so dass von keiner relevanten gewerblichen Geräuschbelastung auf das Plangebiet ausgegangen werden kann.

5. Berechnung der Geräuschimmissionen

5.1 Berechnungsverfahren

Die Berechnung des Schalldruckpegels an den Immissionsorten erfolgt für den Straßenverkehr nach RLS-90 /2.5/ und für den Schienenverkehr nach Schall 03 /2.8/.

Es werden alle für die Berechnungen relevanten Gegebenheiten (Lage und Form der Schallquellen, Immissionsorte, reflektierende/abschirmende Gebäudefassaden, usw.) in den Rechner eingegeben. Insgesamt wird somit ein Modell der zu betrachtenden Wirklichkeit dargestellt.

Bei den Verkehrslärberechnungen handelt es sich richtliniengemäß um Mitwind-Mittelungspegel.

Den entsprechenden Übersichtsplan mit allen in Ansatz gebrachten Schallquellen zeigt der Lageplan im Anhang. Es wurde das anerkannte und qualitätsgesicherte Schallausbreitungs-Berechnungsprogramm CadnaA¹ verwendet.

Da innerhalb des Plangebietes noch keine Anordnung der zukünftigen Bebauung dargestellt ist, erfolgen die Berechnungen flächig für das gesamte Plangebiet. Die Ergebnisse sind in Form von Rasterlärmkarten auf Höhe des 1. OG im Anhang dargestellt.

¹ Programmversion 4.5.149 (32 Bit); qualitätsgesichert nach DIN 45687:2006-05 (D); Akustik – Software – Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmissionen im Freien – Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen;

5.2 Straßenverkehrslärm

5.2.1 Straßenverkehrslärm

Die Rasterlärmkarten für den Straßenverkehrslärm sind in den folgenden Anlagen dargestellt:

- Anlage 2.1: Straßenverkehrslärm, Tagzeit;
- Anlage 2.2: Straßenverkehrslärm, Nachtzeit.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass entlang der Bahnhofstraße zur Tagzeit Pegel von bis zu ca. 66 dB(A) berechnet werden. Nach Süden hin nimmt der Pegel ab bis auf ca. 47 ... 50 dB(A).

Zur Nachtzeit sind im Plangebiet Beurteilungspegel für den Straßenverkehr von 41 ... 61 dB(A) festzustellen, wobei auch zur Nachtzeit eine Abnahme von Norden nach Süden festzustellen ist.

5.3 Schienenlärm

Die Rasterlärmkarten für den Schienenverkehrslärm sind in den folgenden Anlagen dargestellt:

- Anlage 3.1: Schienenverkehrslärm, Tagzeit;
- Anlage 3.2: Schienenverkehrslärm, Nachtzeit.

Die Ergebnisse zeigen, dass entlang der Bahnlinie zur Tagzeit Pegel von bis zu ca. 63 dB(A), im Bereich der Brücken bis zu 70 dB(A), berechnet werden. Nach Westen hin nimmt der Pegel ab bis auf ca. 48 ... 50 dB(A).

Zur Nachtzeit sind im Plangebiet Beurteilungspegel für den Schienenverkehr von 43 ... 56 dB(A) festzustellen, wobei auch zur Nachtzeit eine Abnahme von Osten nach Westen festzustellen ist. In unmittelbarer Nähe zu den Bahnbrücken werden Pegel von bis zu 65 dB(A) berechnet.

5.4 Summe Verkehrslärmeinwirkungen

Für die Beurteilung der Verkehrslärmeinwirkungen **müssen richtlinienkonform alle Verkehrsarten zusammen** betrachtet werden. Wie die Ergebnisse unter den Punkten 5.2 und 5.3 zeigen, stellt im südlichen und östlichen Plangebiet der Schienenverkehr die maßgebende Verkehrslärmeinwirkung dar, während im nördlichen Bereich der Straßenverkehrslärm dominiert.

Die Rasterlärnkarten für die Summe aus Straßen- und Schienenverkehrslärm sind in den folgenden Anlagen dargestellt:

- Anlage 4.1: Summe Straßen- und Schienenverkehrslärm, Tagzeit;
- Anlage 4.2: Summe Straßen- und Schienenverkehrslärm, Nachtzeit.

Wie den Karten entnommen werden kann, resultieren zur Tagzeit überwiegend Beurteilungspegel für den Verkehrslärm von 53 ... 60 dB(A). Entlang der Bahnhofstraße und der Bahnstrecke treten auch höhere Pegel auf, die an der Bahnhofstraße bis zu 67 dB(A) und im Bereich der Bahnbrücken bis zu 70 dB(A) betragen.

Zur Nachtzeit werden überwiegend Beurteilungspegel von 47 ... 55 dB(A) berechnet. Entlang der Bahnhofstraße resultieren Pegel von bis zu 61 dB(A) und im Bereich der Bahnbrücken bis zu 65 dB(A).

5.4.1 Beurteilung der Rechenergebnisse

Wie aus den Ergebnissen zu entnehmen ist, werden die Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete (WA) von 55/45 dB(A) tags/nachts zur Tag- und Nachtzeit weitgehend überschritten. Die Überschreitung beträgt tags bis zu 15 dB und nachts bis zu 20 dB. Lediglich zur Tagzeit wird im westlichen Plangebiet bereichsweise der Orientierungswert eingehalten.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV² von 59 dB(A) für die Tagzeit bzw. von 49 dB(A) für die Nachtzeit werden ebenfalls tags und nachts überschritten. Zur Nachtzeit wird unmittelbar an der Bahnhofstraße sowie im Bereich der Bahnbrücken sogar die Grenze zur Gesundheitsgefährdung (nachts 60 dB(A)) überschritten.

Es sei darauf hingewiesen, dass vorliegend noch keine Gebäudekörper bei den Berechnungen berücksichtigt sind, da diese zum derzeitigen Planungsstand noch nicht feststehen. Es kann erwartet werden, dass an den der Bahnlinie bzw. der Bahnhofstr. abgewandten Fassaden signifikant niedrigere Pegel auftreten werden, die aber insbesondere zur Nachtzeit voraussichtlich noch über dem Orientierungswert liegen werden. Dies kann im Detail geprüft werden, wenn die konkreten Gebäudekubaturen (Lage, Höhen, etc.) feststehen.

6. Erforderliche Schallschutzmaßnahmen

6.1 Aktiver Schallschutz

In Hinblick auf erforderliche Lärmschutzmaßnahmen gegen den einwirkenden Verkehrslärm kann zunächst ausgeführt werden, dass aktive Lärmschutzmaßnahmen (Wälle, Wände, ...) entlang der Bahnhofstraße aus städtebaulicher Sicht wohl nur schwierig umsetzbar sind. Es ist aber zu prüfen, ob nicht z.B. Garagen als abschirmende Gebäude an der Bahnhofstraße errichtet werden können. Weiterhin wird aus schalltechnischer Sicht empfohlen, die schutzbedürftige Bebauung von den maßgebenden Schallquellen Bahnhofstraße und Bahnlinie so weit als möglich abzurücken.

² Die 16. BImSchV-Werte werden im Zuge von Planbeurteilungen bei Verkehrslärmeinwirkungen i. d. Regel als Obergrenze von noch hinzunehmenden Werten angesehen;

Entlang der Bahnlinie ist die Errichtung einer Lärmschutzwand aus schalltechnischer Sicht möglich und sinnvoll, die Position und realisierbare Höhe ist auch unter städtebaulichen Gesichtspunkten vom Planer zu prüfen. Es ist aber zu erwarten, dass die Schirmwand primär für die unteren Stockwerke bzw. die Freibereiche (Terrassen, Gärten) wirksam sein wird und weniger für Dach-/Obergeschosse. Folglich sind ergänzend passive Lärmschutzmaßnahmen vorzusehen.

6.2 Architektonische Maßnahmen

Die Berechnungsergebnisse haben gezeigt, dass insbesondere an den bahn- und straßenzugewandten Fassaden zukünftiger Gebäude Beurteilungspegel durch den Verkehrslärm zu erwarten sind, die Maßnahmen zum Schallschutz erfordern. Zu empfehlen ist hier, zu prüfen, ob Grundrissorientierungen so getroffen werden können, dass an den hauptbetroffenen Fassadenabschnitten keine schutzbedürftigen Räume im Sinne der DIN 4109 angeordnet werden. So sollten in diesen Bereichen bevorzugt Treppenhäuser, Flure, Bäder/WC, ... vorgesehen werden.

6.3 Passiver Schallschutz an Fenstern und Fassaden

Bei der Durchführung passiver Lärmschutzmaßnahmen ist nach der baurechtlich eingeführten Fassung der DIN 4109, Ausgabe November 1989 /2.3/, ein Nachweis zum Schutz gegen Außenlärm nach vorgenannter Norm zu führen. Dabei ist zunächst der "maßgebliche Außenlärmpegel" nach DIN 4109 (89) zu bestimmen. Dieser wird aus dem Beurteilungspegel des Verkehrslärms zur Tagzeit und einem Zuschlag von + 3 dB ermittelt.

Mit dem Vorgehen nach der DIN 4109 (89) ist zu beachten, dass bei Schlafräumen nur dann ein ausreichender Schallschutz gegen Außenlärm erreicht wird, wenn der Beurteilungspegel zur Nachtzeit mindestens 10 dB niedriger ist, als der Beurteilungspegel zur Tagzeit.

Unterschreitet der Beurteilungspegel zur Nachtzeit den Beurteilungspegel zur Tagzeit um weniger als 10 dB, so soll entsprechend den Empfehlungen des Landesamtes für Umwelt (LfU) Bayern /2.15/ der "maßgebliche Außenlärmpegel" für die Festlegung der Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 (89) an Schlafräumen aus den Beurteilungspegeln der Nachtzeit unter Berücksichtigung eines Zuschlages von $10+3 = 13$ dB für den Verkehrslärm bzw. von 10 dB für den Gewerbelärm bestimmt werden.

Im vorliegenden Fall unterschreiten die Beurteilungspegel der Nachtzeit die Pegel der Tagzeit nur um ca. 6 dB. Aus diesem Grund wird aus fachtechnischer Sicht empfohlen, die Vorschläge des Landesamtes für Umwelt zur Bemessung des Schallschutzes anzuwenden.

Im vorliegenden Fall resultieren im Plangebiet folgende Lärmpegelbereiche in Anlehnung an die DIN 4109 (89) unter Berücksichtigung der erhöhten Schallimmissionen zur Nachtzeit:

- | | |
|-------------------------------|--------------------------|
| - Bereiche mit Außenlärmpegel | 56 ... 60 dB(A): LPB II |
| - Bereiche mit Außenlärmpegel | 61 ... 65 dB(A): LPB III |
| - Bereiche mit Außenlärmpegel | 66 ... 70 dB(A): LPB IV |
| - Bereiche mit Außenlärmpegel | 71 ... 75 dB(A): LPB V |
| - Bereiche mit Außenlärmpegel | 76 ... 80 dB(A): LPB VI. |

Eine entsprechende graphische Darstellung der im Untersuchungsbereich auftretenden Lärmpegelbereiche nach DIN 4109(89) unter Berücksichtigung der erhöhten Schallimmissionen zur Nachtzeit ist in der **Anlage 5** beigefügt.

Der Nachweis zum Schutz gegen Außenlärm nach DIN 4109 ist im Einzelfall unter Berücksichtigung der dann vorliegenden Eingabeplanung für schutzbedürftige Räume zu führen. Flure, Badezimmer, Toiletten, Abstellräume und reine Küchen (keine Wohnküchen) sind keine zum dauernden Aufenthalt von Menschen bestimmten Räume und genießen daher keinen Anspruch auf passiven Schallschutz.

Die baulichen Maßnahmen an Außenbauteilen zum Schutz gegen Außenlärm sind nur voll wirksam, wenn die Fenster geschlossen bleiben. In Schlafräumen, an deren Fassaden Orientierungswertüberschreitungen vorliegen, kann der Einbau schalldämmender Lüftungseinrichtungen notwendig werden, um einen ausreichenden Luftwechsel zu gewährleisten (s. DIN 4109, Teil 3, Kap. 5.4). Derartige Lüftungseinrichtungen müssen beim Nachweis des ausreichenden Schallschutzes bemessen werden.

Eine normative Vorgabe, ab welchem Pegel schalldämmte Lüftungsanlagen eingebaut werden müssen, existiert nicht. Aus der Erfahrung zeigt sich, dass Genehmigungsbehörden und Kommunen teilweise etwas unterschiedliche Schwellenwerte vorgeben.

Im Hinblick auf die obigen Ausführungen und die vorliegend berechneten Verkehrslärmeinwirkungen wird für den vorliegenden Fall empfohlen, für Schlafräume in Bereichen ab Lärmpegelbereich IV schalldämmte Lüftungseinrichtungen vorzusehen, falls nicht wohnraumorientierte Abhilfemaßnahmen möglich sind.

7. Zusammenfassung

Die Gemeinde Simmelsdorf plant die Aufstellung eines Bebauungsplans für ein bisher unbeplantes, aber gewerblich bebautes Gebiet in Simmelsdorf. Das Gebiet grenzt im Osten an die Bahnlinie Nürnberg – Simmelsdorf an, die in etwa 150 m Entfernung vom Plangebiet am Bahnhof Simmelsdorf-Hüttenbach endet, im Norden führt die Bahnhofstraße vorbei. Weiterhin sind westlich des Plangebietes ehemalige gewerbliche Nutzungen vorhanden. Das Plangebiet soll als Allgemeines Wohngebiet ausgewiesen werden.

Um möglichen Konflikten von der Lärmentwicklung her vorzubeugen und den entsprechenden gesetzlichen Anforderungen zu genügen, wurden schalltechnische Untersuchungen durchgeführt, die zusammengefasst zu folgendem Ergebnis führen:

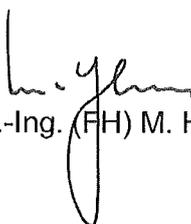
Die Berechnungsergebnisse zum **Verkehrslärm**, der im Plangebiet zu erwarten ist, zeigen, dass die Orientierungswerte der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete zur Tag- und Nachtzeit überwiegend **deutlich überschritten** werden. Die Überschreitungen der Orientierungswerte betragen tags bis zu 15 dB und nachts bis zu 20 dB. Nachts wird sogar punktuell die Grenze zur Gesundheitsgefährdung überschritten.

In Anbetracht der berechneten Pegel wird zunächst empfohlen, die Realisierung aktiver Schallschutzmaßnahmen zu prüfen. Dies könnte vorliegend z.B. in Form von abschirmenden, nicht zum Wohnen genutzter Gebäude entlang der Bahnhofstraße sowie einer Schallschutzwand entlang der Bahnstrecke realisiert werden.

Weiterhin ist durch geeignete Grundrissausbildung zu gewährleisten, dass an den am stärksten betroffenen Gebäudefassaden möglichst keine Fenster zu Schlaf-räumen sowie zu zum dauernden Aufenthalt von Menschen bestimmten Räumen liegen.

Da auch an weiteren Fassaden noch Überschreitungen der Orientierungswerte zu erwarten sind, wurden die Lärmpegelbereiche für das Plangebiet ausgewiesen, anhand derer passive Schallschutzmaßnahmen auf Basis der DIN 4109 dimensioniert werden können. Insgesamt kann eingeschätzt werden, dass aufgrund der hohen einwirkenden Pegel zur Nachtzeit teils erhebliche bauliche Maßnahmen zur Erfüllung des erforderlichen passiven Schallschutzes notwendig werden.

IBAS GmbH


Dipl.-Ing. (FH) M. Hofmann


Dipl.-Phys. S. Harrieder

Auftrag: 14.7942 Anlage: 1
Projekt: Bebauungsplan
Ort: Albforgelände
Simmelsdorf

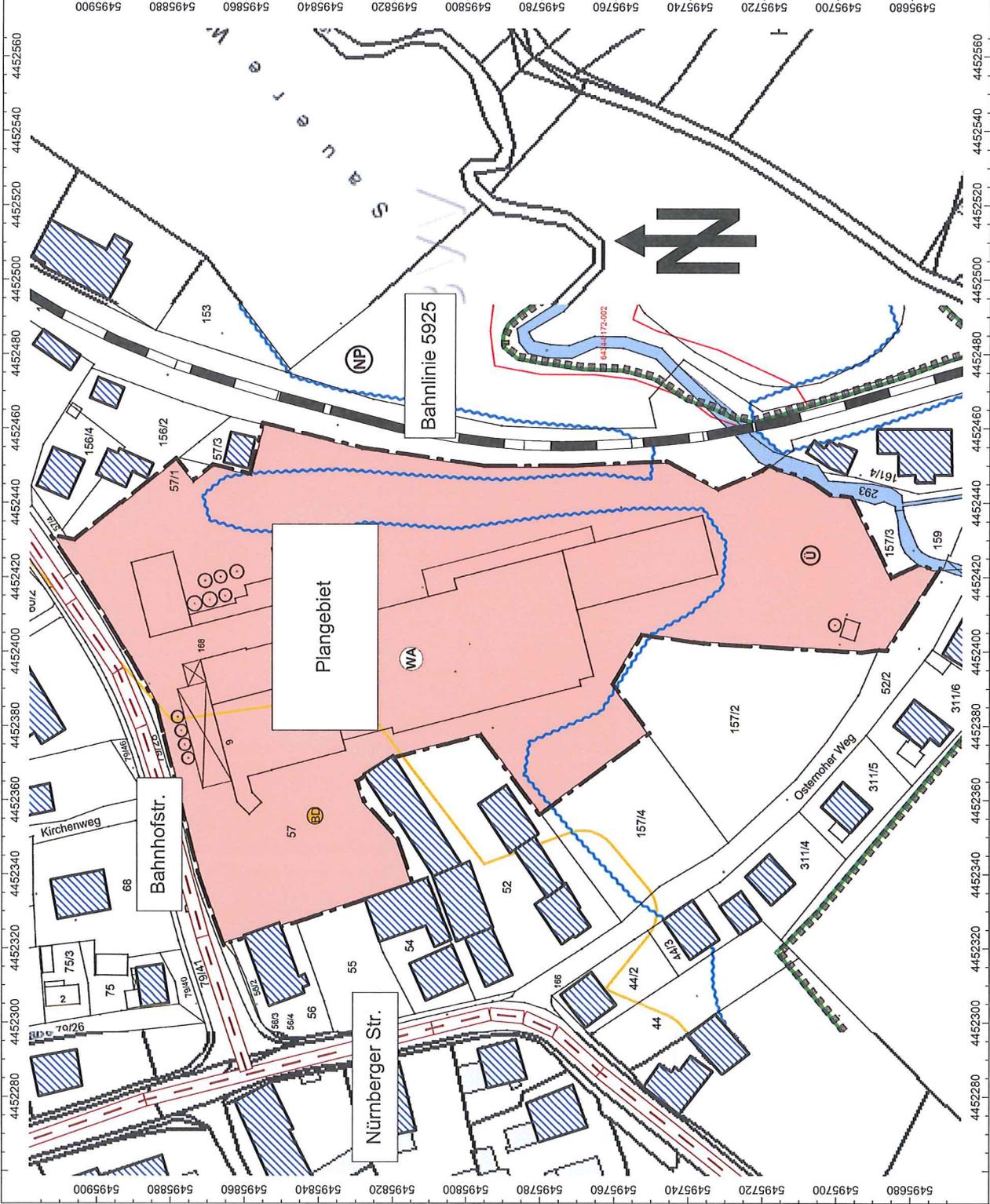
Lageplan

- Legende
- Straße
 - Schiene
 - ▨ Haus

Maßstab: 1 : 1500
(im Original)



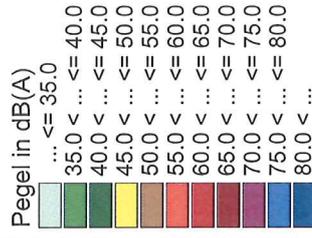
BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
147942_r02_Lageplan.crea, 30.03.15
Version 4.0, 19 (32 Bl.)



Auftrag: 14.7942 Anlage: 2.1
Projekt: Bebauungsplan
 Albflorgelände
Ort: Simmelsdorf
 Rückersdorf

Rasterlärmkarte
 H = 5m
 TAGZEIT

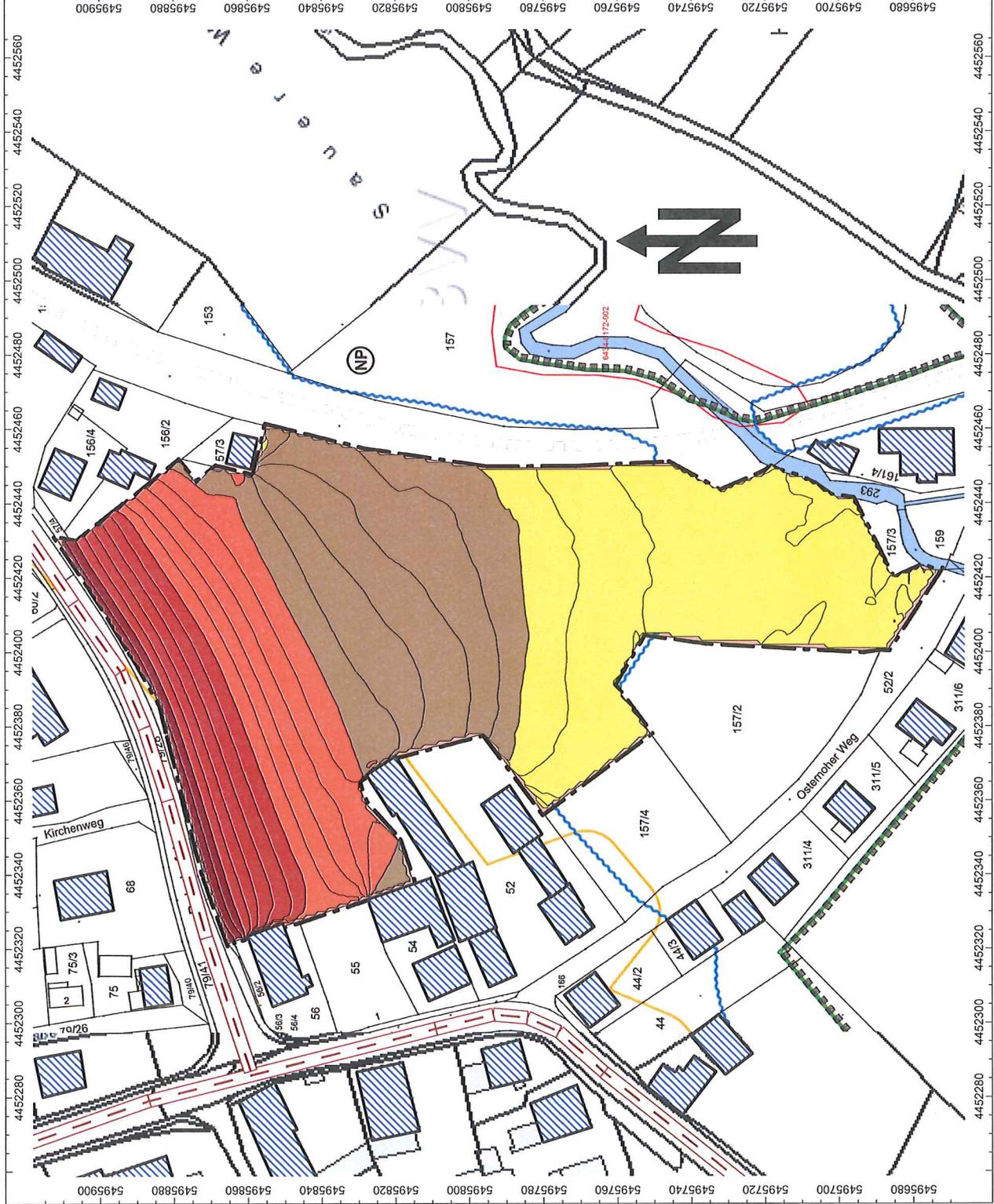
Straßenverkehrsärm



Maßstab: 1 : 1500
 (im Original)

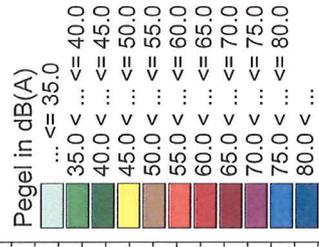


BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
 Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 147942_r01.cma, 30.03.15
 Version: 4.5.149 (32 Bit)

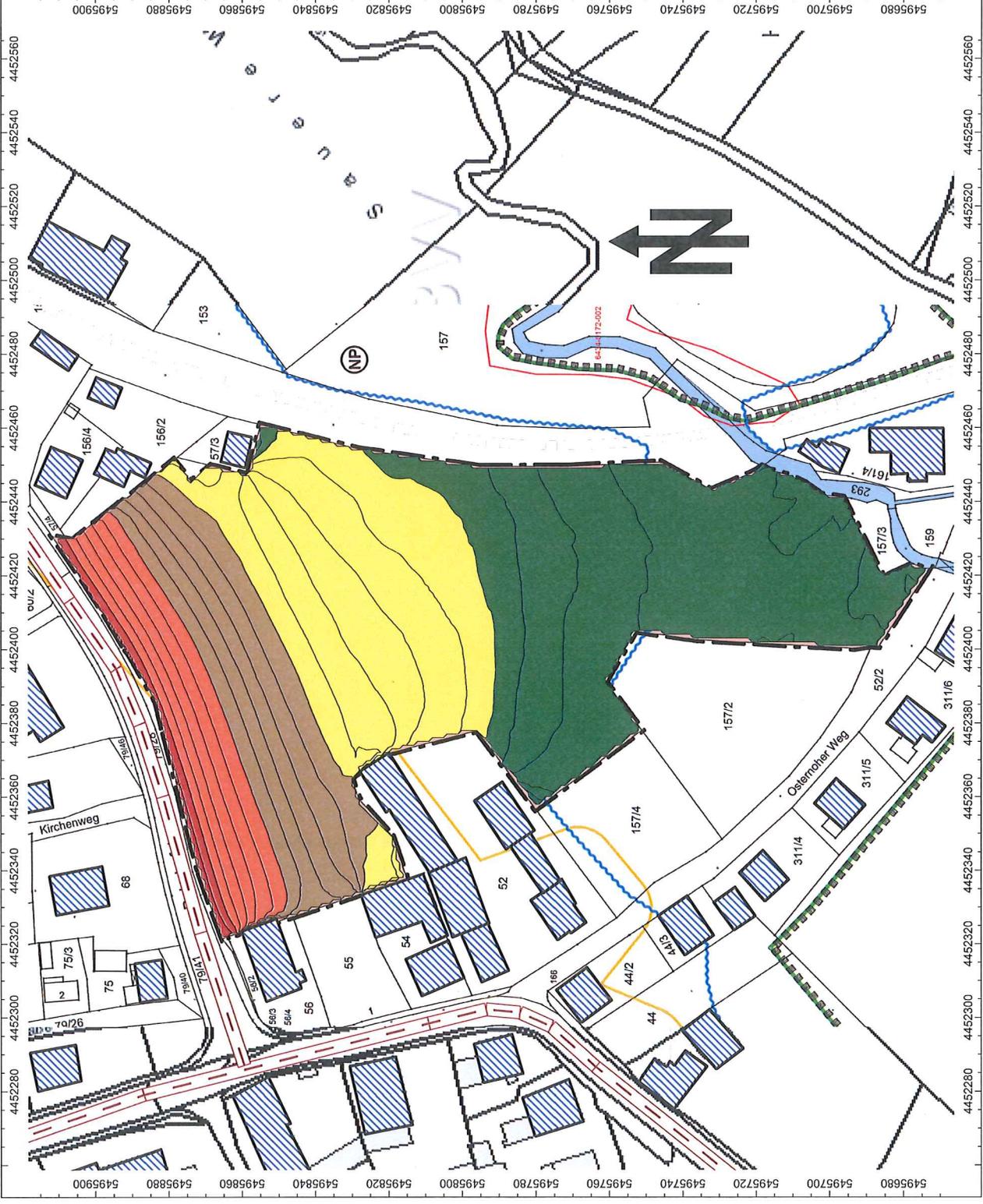


Auftrag: 14.7942 Anlage: 2.2
Projekt: Bebauungsplan
 Albflorgelände
Ort: Simmelsdorf
 Rückersdorf

Rasterlärnkarte
 H = 5m
NACHTZEIT
 Straßenverkehrslärm



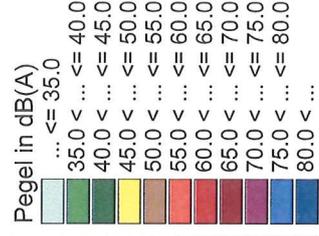
Maßstab: 1 : 1500
 (im Original)



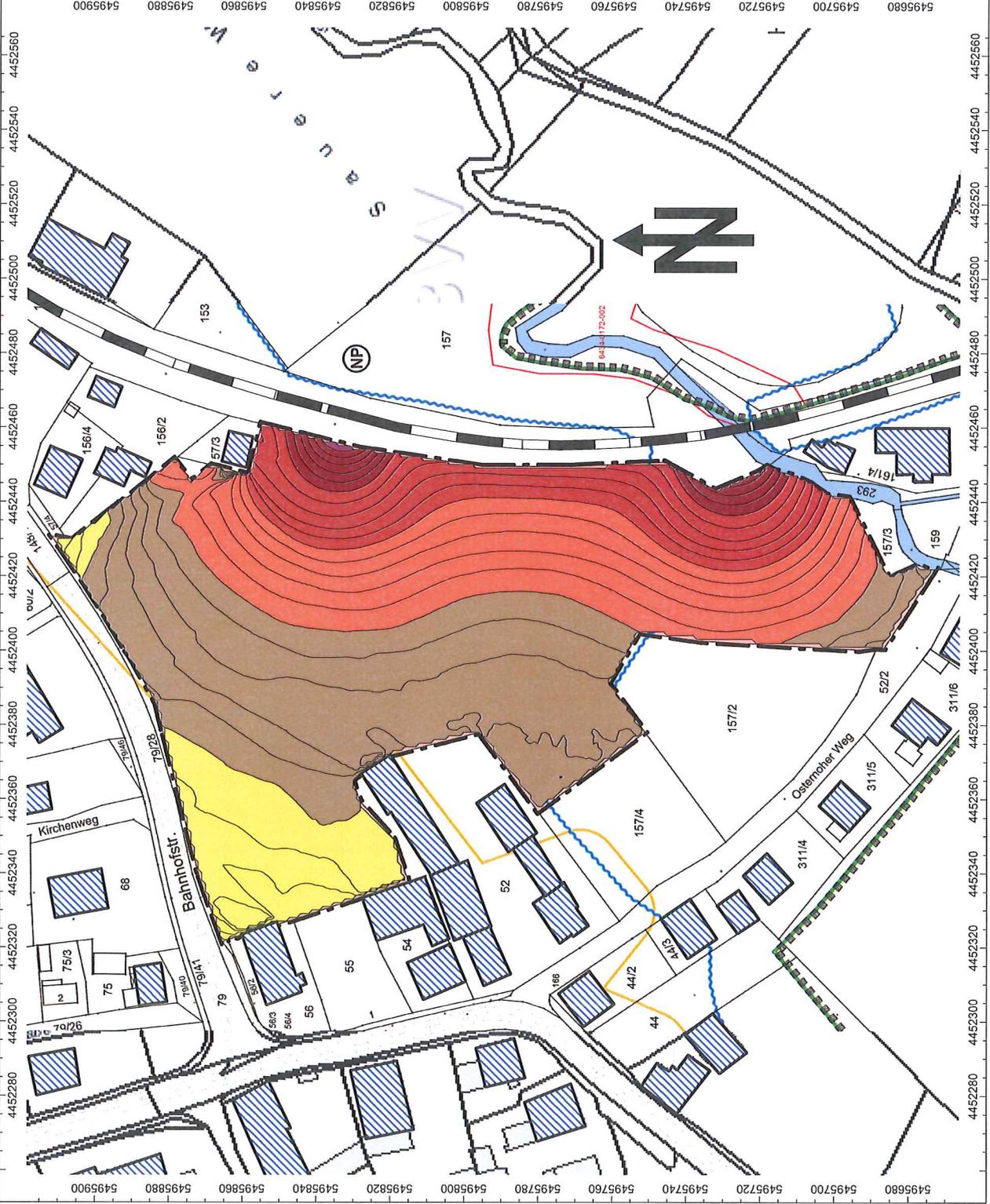
Auftrag: 14.7942 Anlage: 3.1
Projekt: Bebauungsplan
 Albforgelände
Ort: Simmelsdorf
 Rückersdorf

Rasterlärnkarte
 H = 5m
TAGZEIT

Schienenverkehrsliärm



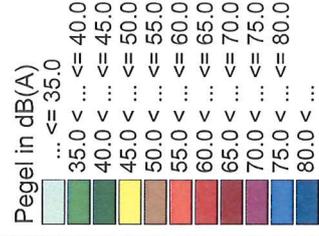
Maßstab: 1 : 1500
 (im Original)



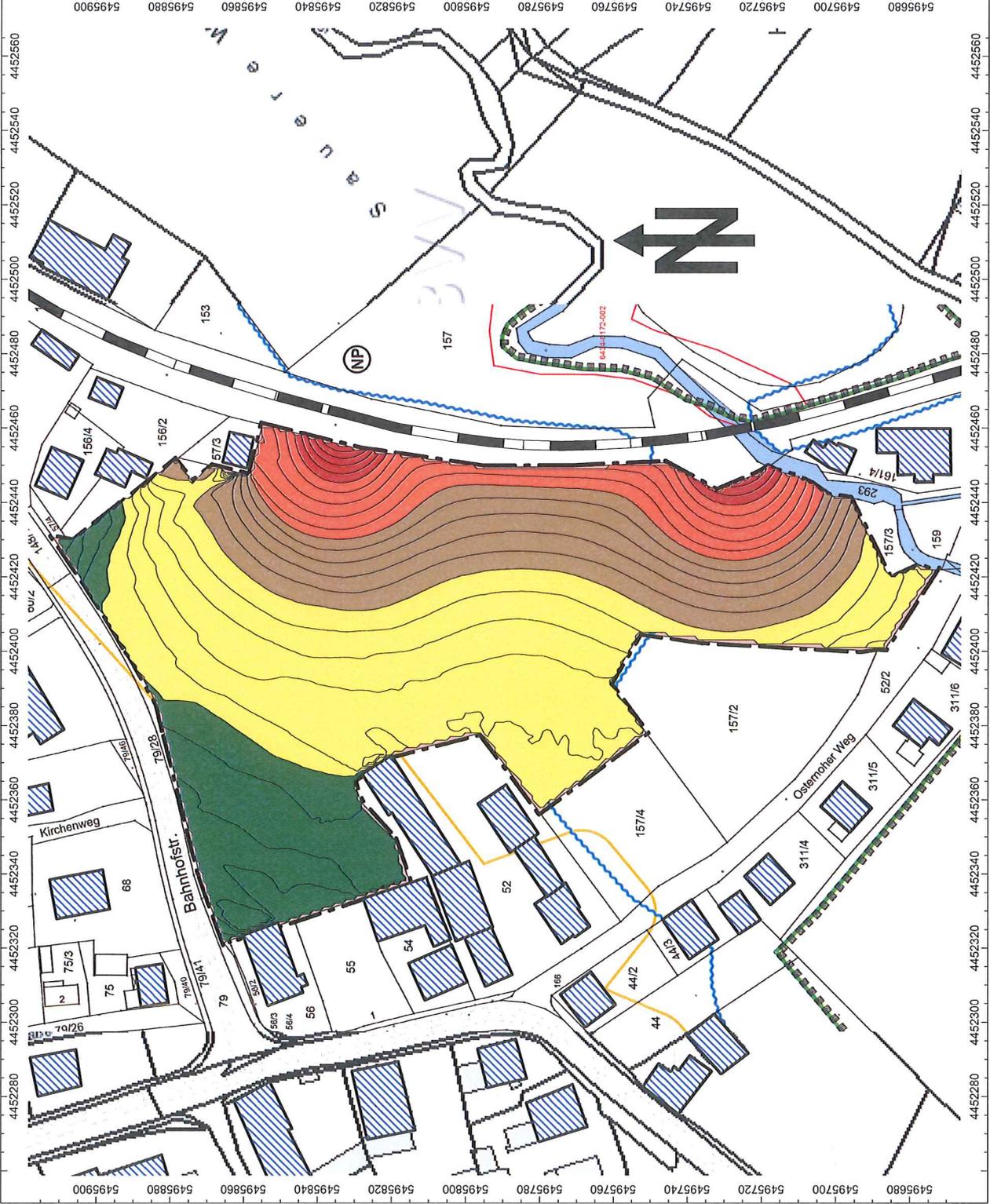
Auftrag: 14.7942 Anlage: 3.2
Projekt: Bebauungsplan
 Albflogelände
Ort: Simmelsdorf
 Rückersdorf

Rasterlärmkarte
 H = 5m
NACHTZEIT

Schienenverkehrsliärm



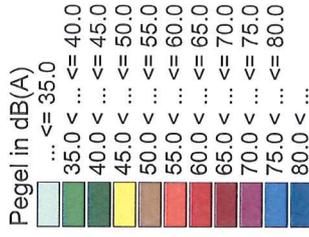
Maßstab: 1 : 1500
 (im Original)



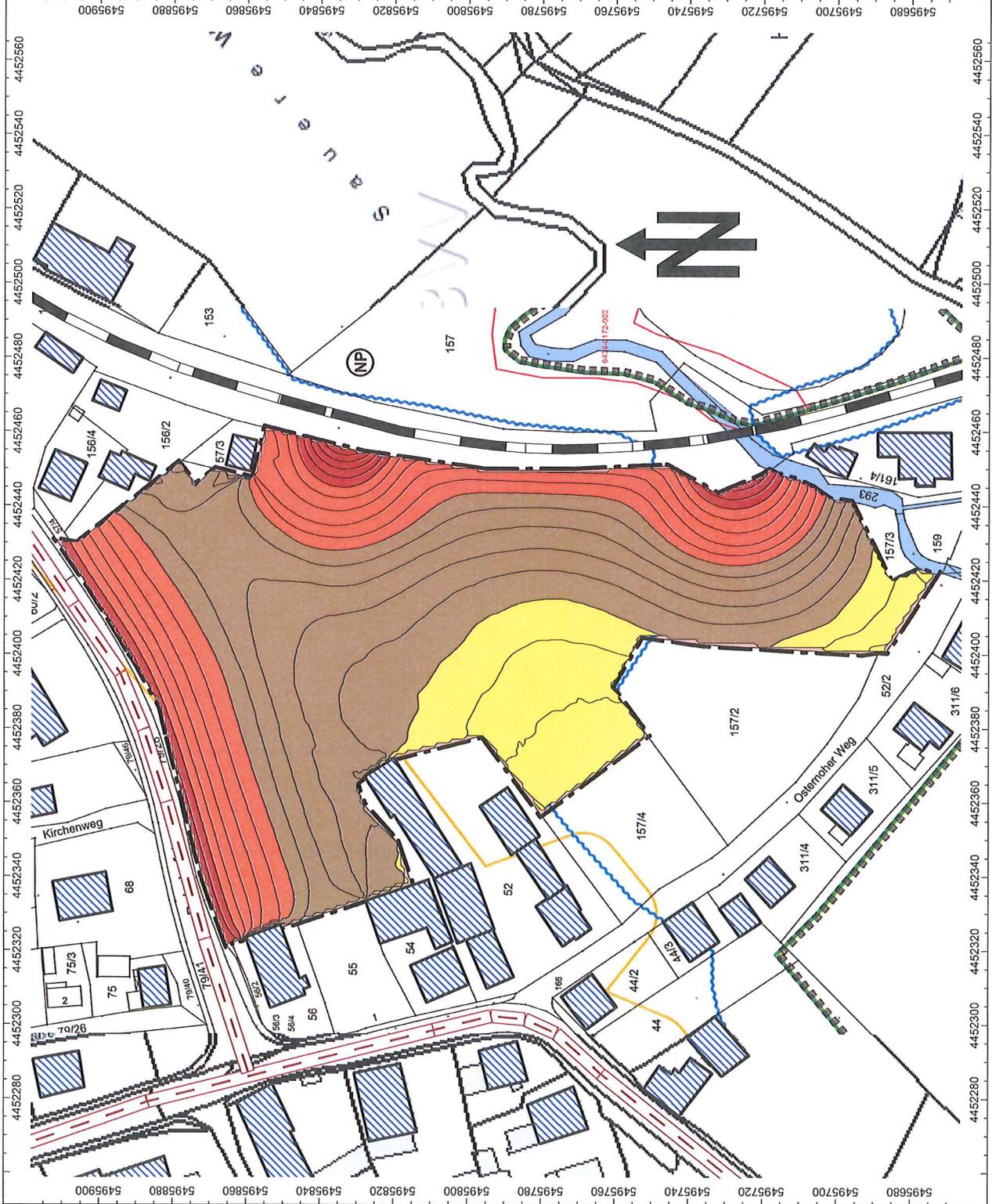
Auftrag: 14.7942 Anlage: 4.2
Projekt: Bebauungsplan
 Albforstgelände
Ort: Simmelsdorf
 Rückersdorf

Rasterlärmkarte
 H = 5m
NACHTZEIT

**Summe Straßen- und
 Schienenverkehrslärm**



Maßstab: 1 : 1500
 (im Original)



Auftrag: 14.7942 Anlage: 5
Projekt: Bebauungsplan
 Albforstgelände
 Simmelsdorf
 Rückersdorf

**Lärmpegelbereiche
 nach DIN 4109
 unter Berücksichtigung
 der Empfehlungen
 des Bayerischen Landes-
 amtes für Umwelt**

Mit Berücksichtigung
 der erhöhten Schallimmissionen
 zur Nachtzeit

Summe Straßen- und
 Schienenverkehrslärm

Lärmpegelbereich

- LPB I
- LPB II
- LPB III
- LPB IV
- LPB V
- LPB VI

Maßstab: 1 : 1500
 (im Original)



BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
 Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 147942_03_LPB.cma_30.03.15
 Version 4.5.149 (32 Bit)

