

Rüstig Immobilien Gruppe
Saarstraße 11
91207 LAUF A.D. PEGNITZ

Messstelle n. § 29b 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
www.ibas-mbh.de

Ihr Zeichen

Unser Zeichen

Datum

pb/we-25-15020-b01

14.07.2025

BEBAUUNGSPLAN "GOLDBERG-WEST", HASSFURT

Schalltechnische Untersuchungen im Rahmen der Bauleitplanung

Bericht-Nr.: 25-15020-b01

Auftraggeber: Rüstig Immobilien Gruppe
Saarstraße 11
91207 Lauf a.d. Pegnitz

Bearbeitet von: Patrick Beer
Andreas Schretzmann

Berichtsumfang: Gesamt 46 Seiten, davon
Textteil 29 Seiten
Anlagen 17 Seiten

	Inhaltsübersicht	Seite
1.	Situation und Aufgabenstellung	3
2.	Grundlagen	6
	2.1 Unterlagen und Angaben	6
	2.2 Literatur	7
3.	Bewertungsmaßstäbe und Anforderungen	8
	3.1 Schallschutz im Städtebau	8
	3.2 Verkehrslärmschutz im Verkehrswegebau (16. BImSchV)	11
	3.3 Lärmsanierungswerte (VLärmSchR 97)	12
4.	Verkehrslärm	13
	4.1 Schallemissionen Straßenverkehrslärm	13
	4.2 Schienenverkehr	15
	4.3 Verkehrslärmimmissionen	18
5.	Maßgeblicher Außenlärmpegel	24
6.	Zusammenfassung	27

1. Situation und Aufgabenstellung

Die Rüstig Immobilien Gruppe plant die Ausweisung des B-Plans "Goldberg-West" in Haßfurt. Auf der Fläche des Bebauungsplans kommen derzeit zwei mögliche Bebauungskonzepte in Frage. Aus fachtechnischer Sicht der IBAS Ingenieurgesellschaft mbH ist die Überarbeitung der schalltechnischen Untersuchungen (IBAS-Bericht 20.11687-b02, vom 07.04.2021 /2.1.1/) sinnvoll, da sich sowohl die Anordnung der Häuser als auch die anzusetzenden Verkehrszahlen zwischenzeitlich geändert haben.

Weiterhin könnten sich Änderungen im Bereich des Eisenbahnverkehrs ergeben haben.

Aus diesem Grund werden die schalltechnischen Berechnungen zum einwirkenden Verkehrslärm der Kreisstraße HAS 5, der Staatsstraßen St 2275 und St 2447 sowie der Bahnstrecke 5102 neu durchgeführt.

Hinsichtlich der Gewerbelärmuntersuchungen haben sich nach Kenntnis der IBAS GmbH keine Veränderungen ergeben. Entsprechend dem IBAS-Bericht 20.11687-b02, vom 07.04.2021 /2.1.1/, ist im Großteil des Planungsgebiets davon auszugehen, dass ein für ein allgemeines Wohngebiet verträglicher Lärmschutz gegeben ist. Lediglich in einem ca. 8 m breiten Bereich in der südöstlichsten Ecke des Planungsgebiets ist zur Nachtzeit mit einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm /2.2.11/ zu rechnen. In der vorliegenden Untersuchung wird nur der einwirkende Straßen- und Schienenverkehrslärm ermittelt und neu beurteilt.

Die folgenden Abbildungen zeigen die vorgesehenen Bebauungskonzepte in zwei möglichen Varianten.



Abbildung 1: Konzept der neu geplanten Wohnbebauung, Variante 1 /2.1.2/



Abbildung 2: Konzept der neu geplanten Wohnbebauung, Variante 2 /2.1.4/

2. Grundlagen

2.1 Unterlagen und Angaben

Folgende Unterlagen wurden den Untersuchungen zu Grunde gelegt.

- 2.1.1 IBAS Bericht Nr. 20.11687-b02, "BEBAUUNGSPLAN „GOLDBERG“, HASSFURT, Schalltechnische Untersuchungen im Rahmen der Bauleitplanung", vom 07.04.2021;
- 2.1.2 STADTENTWICKLUNG HASSFURT "GOLDBERG-WEST", Lageplan Variante 6b – Planungsbüro Vogelsang, Vorabzug, M = 1:500, Stand 04.07.2025;
- 2.1.3 STADTENTWICKLUNG HASSFURT "GOLDBERG-WEST", Systemschnitte Variante 6b – Planungsbüro Vogelsang, Vorabzug, M = 1:500, Stand 04.07.2025;
- 2.1.4 STADTENTWICKLUNG HASSFURT "GOLDBERG-WEST", Lageplan mit FW, Vorabzug, M = 1:500, Stand 26.06.2025;
- 2.1.5 STADTENTWICKLUNG HASSFURT "GOLDBERG-WEST", Systemschnitte, Vorabzug, M = 1:500, Stand 26.06.2025;
- 2.1.6 Straßenverkehrszählung 2023, Zählstelle 59289779, Landesbaudirektion Bayern Zentralstelle Straßeninformationssysteme (BAYSIS), abgerufen am 22.05.2025;
- 2.1.7 Straßenverkehrszählung 2023, Zählstelle 59299104, Landesbaudirektion Bayern Zentralstelle Straßeninformationssysteme (BAYSIS), abgerufen am 22.05.2025;
- 2.1.8 Straßenverkehrszählung 2023, Zählstelle 59299102, Landesbaudirektion Bayern Zentralstelle Straßeninformationssysteme (BAYSIS), abgerufen am 22.05.2025;
- 2.1.9 Angaben zu den Straßendeckschichten, Landesbaudirektion Bayern Zentralstelle Straßeninformationssysteme (BAYSIS), abgerufen am 22.05.2025;

- 2.1.10 Verkehrsprognosedaten 2030 der Eisenbahnstrecke 5102 der Deutsche Bahn AG, E-Mail vom 27.05.2025;
- 2.1.11 Geodaten (ALKIS Parzellarkarte, Digitales Geländemodell Gitterweite 5 m, LoD2 Gebäudemodelle) der Bayerischen Vermessungsverwaltung, Stand 2021 bzw. 2025.

2.2 Literatur

Folgende Normen, Richtlinien und weiterführende Literatur wurden für die Bearbeitung herangezogen.

- 2.2.1 DIN 18005, Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2023;
- 2.2.2 DIN 18005 Beiblatt 1, Schallschutz im Städtebau – Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Juli 2023;
- 2.2.3 RLS-19, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019;
- 2.2.4 Schall 03, Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege, Anlage 2 der 16. BImSchV, geändert am 18.12.2014;
- 2.2.5 RAS-Q 96, Richtlinie für die Anlage von Straßen, Teil: Querschnitte, Ausgabe 1996;
- 2.2.6 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, ergänzt mit Schreiben StB 13/7144.2/01/1206434 des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) vom 25. 06. 2010 sowie ergänzt mit Schreiben StB 13/7144.2/01/3277650 des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) vom 27.07.2020;
- 2.2.7 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 04. November 2020 (BGBl. I S. 2334);
- 2.2.8 DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999;

- 2.2.9 DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau – Teil 1, Mindestanforderungen Januar 2018;
- 2.2.10 DIN 4109-2, Schallschutz im Hochbau – Teil 2, Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Januar 2018;
- 2.2.11 Sechste AVwV vom 26.08.1998 zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm, GMBI. Nr. 26), zuletzt geändert am 01.06.2017 (BA nz AT 08.06.2017 B5);
- 2.2.12 Urteil vom 16.03.2006 - BVerwG, Az. 4 A 1075.04;
- 2.2.13 Urteil vom 13.03.2008 - OVG Nordrhein-Westfalen, Az. 7 D 34/07.NE;
- 2.2.14 Urteil vom 22.03.2007 - BVerwG, Az. 4 CN 2.06;
- 2.2.15 Bayerische Technische Baubestimmungen (BayTB), Ausgabe Februar 2025;
- 2.2.16 Berliner Leitfaden, Lärmschutz in der verbindlichen Bauleitplanung 2021, Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz, Berlin;
- 2.2.17 Städtebauliche Lärmfibel, Hinweise für die Bauleitplanung, Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau, Baden-Württemberg;
- 2.2.18 Hamburger Leitfaden, Lärm in der Bauleitplanung 2010, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, Hamburg;
- 2.2.19 Arbeitshilfe zur Beurteilung gesunder Wohnverhältnisse, Schallimmissionen, Stadt Frankfurt am Main, Stand September 2017;
- 2.2.20 Lärmschutz in der Bauleitplanung, Schreiben des Bayerischen Staatsministeriums des Innern, für Bau und Verkehr, Zeichen IIB5-4641-002/10, vom Juli 2014.

3. Bewertungsmaßstäbe und Anforderungen

3.1 Schallschutz im Städtebau

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" /2.2.1/ konkretisiert. Danach sind in den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen

(z. B. Bauflächen, Baugebieten, sonstigen Flächen) folgende Orientierungswerte für den Beurteilungspegel anzustreben:

Tabelle 1: Orientierungswerte für den Beurteilungspegel /2.2.1/

Baugebiet	Verkehrslärm ^a		Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Anlagen	
	L _r [dB(A)]		L _r [dB(A)]	
	tags	nachts	tags	nachts
Reine Wohngebiete (WR)	50	40	50	35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete, Campingplatzgebiete	55	45	55	40
Friedhöfe; Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45	60	40
Dorfgebiete (MD), Dörfliche Wohngebiete (MDW), Mischgebiete (MI), Urbane Gebiete (MU)	60	50	60	45
Kerngebiete (MK)	63	53	60	45
Gewerbegebiete (GE)	65	55	65	50
Sonstige Sondergebiete (SO) sowie Flächen für den Gemeinbedarf, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart ^b	45 bis 65	35 bis 65	45 bis 65	35 bis 65
Industriegebiete (GI) ^c	-	-	-	-
<p>a Die dargestellten Orientierungswerte gelten für Straßen-, Schienen- und Schiffsverkehr. Abweichend davon schlägt die WHO für den Fluglärm zur Vermeidung gesundheitlicher Risiken deutlich niedrigere Schutzziele vor.</p> <p>b Für Krankenhäuser, Bildungseinrichtungen, Kurgebiete oder Pflegeanstalten ist ein hohes Schutzniveau anzustreben.</p> <p>c Für Industriegebiete kann kein Orientierungswert angegeben werden.</p>				

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 Lärm-belästigungen 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.

Die DIN 18005 führt ferner an, dass die Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von gewerblichen Anlagen gem. TA Lärm /2.2.11/ in Verbindung mit der DIN ISO 9613-2 /2.2.8/ sowie im Einwirkungsbereich von Straßen und Schienenverkehrswegen gem. der 16. BImSchV /2.2.7/ berechnet werden.

Für Geräuschimmissionen von Anlagen - verkürzt von gewerblichen Anlagen (Gewerbelärm) - sind die Orientierungswerte der DIN 18005 /2.2.1/ praktisch verbindlich. Sobald die Planungen der Gewerbe-/Industriegebiete realisiert werden, findet das BImSchG und in seiner Folge die aktuell gültige TA Lärm /2.2.11/ Anwendung. Darin sind Immissionsrichtwerte festgesetzt, die sich mit Ausnahme der Urbanen Gebiete (TA Lärm: 63/45 dB(A)) zahlenmäßig nicht von den Orientierungswerten für Gewerbelärm in der DIN 18005 /2.2.1/ unterscheiden, diese Immissionsrichtwerte werden aber im Verwaltungsvollzug wie Grenzwerte gehandhabt.

3.2 Verkehrslärmschutz im Verkehrswegebau (16. BImSchV)

Für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen (Bundesfernstraßen und anderen Straßen, soweit das Landesrecht mit dem Bundesrecht übereinstimmt) ist die 16. BImSchV /2.2.7/ zu Grunde zu legen. Danach gelten die folgenden Immissionsgrenzwerte, die höher als die Orientierungswerte der DIN 18005 /2.2.1/ liegen:

1. an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen

tags	57 dB(A)
nachts	47 dB(A)

2. in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

tags	59 dB(A)
nachts	49 dB(A)

3. in Kerngebieten, Dorfgebieten, Mischgebieten und urbanen Gebieten

tags	64 dB(A)
nachts	54 dB(A)

4. in Gewerbegebieten

tags	69 dB(A)
nachts	59 dB(A).

Vorliegend ist die 16. BImSchV /2.2.7/ nicht unmittelbar anwendbar, die in ihr benannten Regelungen und Werte können aber im Rahmen der durchzuführenden städtebaulichen Abwägung eine Rolle spielen.

3.3 Lärmsanierungswerte (VLärmSchR 97)

Seit 1978 kann aufgrund haushaltsrechtlicher Regelung Lärmschutz an bestehenden Bundesfernstraßen – Lärmsanierung – durchgeführt werden. Seit 01.08.2020 gelten für die Lärmsanierung folgende Auslösewerte, die vorliegend nicht unmittelbar anwendbar sind und lediglich hilfsweise zur Information dienen sollen:

	tags	nachts
- an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen, in reinen und allgemeinen Wohngebieten sowie Kleinsiedlungsgebieten	64 dB(A)	54 dB(A)
- in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	66 dB(A)	56 dB(A)
- in Gewerbegebieten	72 dB(A)	62 dB(A).

Vor dem 01.08.2020 galten noch um 3 dB höhere Lärmsanierungswerte, d. h. in allgemeinen Wohngebieten 67 / 57 dB(A) tags / nachts. Werte von 70...75 dB(A) tags und 60...65 dB(A) nachts werden gemäß der Rechtsprechung des BVerwG regelmäßig als Grenze für die Gesundheitsgefährdung angesehen.

4. Verkehrslärm

4.1 Schallemissionen Straßenverkehrslärm

Bezüglich des einwirkenden Straßenverkehrslärms werden die Schallimmissionen der Kreisstraße HAS 5 sowie der Staatsstraßen St 2275 und St 2447 untersucht.

Ausgehend von den Angaben der Landesbaudirektion Bayern Zentralstelle Straßeninformationssysteme (BAYSIS) /2.1.6/ sind entsprechend der Straßenverkehrszählung aus dem Jahr 2023 folgende Verkehrszahlen zu berücksichtigen.

Tabelle 2: Verkehrsdaten für die HAS 5 sowie die St 2275 und St 2447, Straßenverkehrszählung 2023 /2.1.6/

Kenngroße	tags	nachts
HAS 5, Zählstelle 59289779		
stündliche Verkehrsstärke M [Kfz/h]	137	17
Lkw-Anteil p ₁ [%]	1,6	2,1
Lkw-Anteil p ₂ [%]	0,7	1,3
Kraftrad-Anteil p _{Krad} [%]	1,4	0,9
St 2275, Zählstelle 59299104		
stündliche Verkehrsstärke M [Kfz/h]	359	45
Lkw-Anteil p ₁ [%]	3,9	5,2
Lkw-Anteil p ₂ [%]	0,3	0,5
Kraftrad-Anteil p _{Krad} [%]	3,9	2,5
St 2447, Zählstelle 59299102		
stündliche Verkehrsstärke M [Kfz/h]	519	82
Lkw-Anteil p ₁ [%]	3,2	4,1
Lkw-Anteil p ₂ [%]	4,2	7,2
Kraftrad-Anteil p _{Krad} [%]	1,5	0,4

Bei der schalltechnischen Untersuchung ist die künftige Verkehrsentwicklung zu berücksichtigen. Ein Verkehrsprognosegutachten, mit Angaben zu den zu erwartenden Verkehrsmengensteigerungen, liegt nicht vor. Um mögliche Verkehrsmengensteigerungen zu berücksichtigen, wurde von einer jährlichen Zunahme der Verkehrsstärke von 1 % ausgegangen. Unter Berücksichtigung der Extrapolation der RAS-Q 96 /2.2.5/ liegt dieser Wert auf der sicheren Seite. Mit dieser Annahme wurden die Verkehrsstärken für das Prognosejahr 2035 berechnet.

Für die Berechnung der Schallemissionen der einzelnen Straßen wurden folgende Ausgangsdaten angesetzt.

Tabelle 3: Angesetzte Verkehrsdaten für die HAS 5 sowie die St 2275 und St 2447, Prognosehorizont 2035

Kenngroße	tags	nachts
HAS 5		
stündliche Verkehrsstärke M [Kfz/h]	154	19
Lkw-Anteil p ₁ [%]	1,6	2,1
Lkw-Anteil p ₂ [%]	0,7	1,3
Kraftrad-Anteil p _{Krad} [%]	1,4	0,9
St 2275		
stündliche Verkehrsstärke M [Kfz/h]	405	51
Lkw-Anteil p ₁ [%]	3,9	5,2
Lkw-Anteil p ₂ [%]	0,3	0,5
Kraftrad-Anteil p _{Krad} [%]	3,9	2,5
St 2447		
stündliche Verkehrsstärke M [Kfz/h]	585	92
Lkw-Anteil p ₁ [%]	3,2	4,1
Lkw-Anteil p ₂ [%]	4,2	7,2
Kraftrad-Anteil p _{Krad} [%]	1,5	0,4

Entsprechend den Angaben des Bayerisches Straßeninformationssystems (BAYSIS) /2.1.9/ wurde auf der St 2275 ein Asphaltbeton (AC 11) als Deckschicht verbaut. Auf der St 2447 ist ein Asphaltbeton (AC) verbaut. Für diese Straßenabschnitte wurde ein Abschlag für die Fahrbahndecke entsprechend den RLS-19 /2.2.3/ in Ansatz gebracht. Für die HAS 5 wird der Abschlag für die Fahrbahndecke analog zum IBAS-Bericht 20.11687-b02 vom 07.04.2021 /2.1.1/ angesetzt.

Mit diesen Ausgangsdaten berechnen sich folgende längenbezogene Schalleistungspegel für die untersuchten Straßen.

Tabelle 4: Emissionspegel der untersuchten Straßen, Prognose 2035

Straßenabschnitt	längenbezogener Schalleistungspegel L_w' [dB/m]	
	tags	nachts
HAS 5 - $v_{zul} = 50$ km/h	75,9	66,9
St 2275 - $v_{zul} = 50$ km/h	78,8	69,5
St 2447 - $v_{zul} = 100$ km/h	87,0	78,8

Die Verortung der Straßen kann dem Lageplan der **Anlage 1** entnommen werden.

4.2 Schienenverkehr

Südlich des Planungsgebiets befindet sich die Schienenverkehrsstrecke 5102.

Bezüglich der Verkehrsstärke dieser zweigleisigen Bahnstrecke wurden die aktuellsten Zugzahlen (Streckenbelastung) von der Deutschen Bahn AG für das Prognosejahr 2030 herangezogen /2.1.10/. Die Streckenbelastung wurde auf beide Gleise aufgeteilt. Sofern eine ungerade Anzahl an Zügen vorlag, wurde für das der Bebauung näher gelegene Gleis die größere Zug-Anzahl berücksichtigt. Hieraus wurden schließlich die angegebenen längenbezogenen Schalleistungspegel $L'_{w,i}$ (je Gleis) berechnet.

Tabelle 5: Verkehrszahlen Schienenverkehr, Prognose 2030, je Gleis

Anzahl		Zugart	v_{\max}	$L'_{w,i}$ [dB(A)/m]	
Tag	Nacht	Traktion	km/h	tags	nachts
Strecke 5102 (nördliches Gleis)					
11	2	GZ-E	100	81,9	77,5
2	1	GZ-E	120	75,6	75,6
2	1	GZ-E	100	68,9	68,9
16	2	RB/RE-E	160	74,7	68,6
16	2	RB/RE-E	160	74,8	68,8
8	1	RB/RE-E	160	72,7	66,7
Strecke 5102 (südliches Gleis)					
10	2	GZ-E	100	81,5	77,5
1	0	GZ-E	120	72,6	--
2	1	GZ-E	100	68,9	68,9
16	2	RB/RE-E	160	74,7	68,6
16	2	RB/RE-E	160	74,8	68,8
8	1	RB/RE-E	160	72,7	66,7

In der vorgenannten Tabelle bedeuten:

- GZ: Güterzug;
- Grundlast: Lokfahrten, Mess-, Baustellen-, Schadwagen usw.;
- RB/RE: Regionalzug;
- E: E-Lok;
- V: Diesellok;
- $L'_{w,i}$ längenbezogener Schalleistungspegel.

Die vorgenannten Züge sind wie folgt zusammengestellt.

Tabelle 6: Fahrzeugkategorien gemäß Schall 03 /2.2.4/

Zugart / Traktion	Fahrzeug- kategorie	Anzahl	Fahrzeug- kategorie	Anzahl	Fahrzeug- kategorie	Anzahl
GZ-E	7_Z5-A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8
GZ-E	7_Z5-A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8
GZ-E	7_Z5-A4	1	10-Z5	10	-	-
RB/RE-E	5-Z5-A16	1	-	-	-	-
RB/RE-E	5-Z5-A8	2	-	-	-	-
RB/RE-E	5-Z5-A10	2	-	-	-	-

Die Bezeichnung der Fahrzeugkategorie setzt sich wie folgt zusammen:

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

Der Berechnung wurde für alle Gleise die Fahrbahnart "Schwellengleis im Schotterbett" entsprechend der Schall 03 /2.2.4/ zugrunde gelegt. Ferner wurde die zulässige Höchstgeschwindigkeit im untersuchten Abschnitt der Strecke 5102 mit $v_{zul} = 130$ km/h berücksichtigt. Hieraus resultieren schließlich die folgenden längenbezogene Schalleistungspegel für die Streckenabschnitte.

Tabelle 7: Emissionsansätze Schienenverkehr, Prognose 2030, je Gleis

Abschnitt	Lw' [dB(A)/m]	
	tags	nachts
Strecke 5102 (nördliches Gleis), $v_{zul} = 130$ km/h	84,0	80,6
Strecke 5102 (südliches Gleis), $v_{zul} = 130$ km/h	83,4	78,9

4.3 Verkehrslärmimmissionen

4.3.1 Berechnungsverfahren

Die vorgenommenen Berechnungen wurden mit Hilfe einer EDV-Anlage durchgeführt. Es wurden alle für die Berechnungen relevanten Gegebenheiten (Schallquellen, Gebäude, usw.) in den Rechner eingegeben. Diese Daten stellen ein Modell der zu betrachtenden Wirklichkeit dar.

Die Berechnungen der Beurteilungspegel innerhalb des Untersuchungsgebietes erfolgte nach den RLS-19 /2.2.3/ bzw. der Schall 03 /2.2.4/.

Die im Rechner gespeicherten Daten sind in den Lageplänen im Anhang dargestellt. Es wurde das anerkannte und qualitätsgesicherte Programm CadnaA¹ verwendet.

Für das Geländemodell wurden die Höhendaten der Bayerischen Vermessungsverwaltung herangezogen /2.1.11/.

Die angesetzten Emissionen können der **Anlage 10** entnommen werden.

4.3.2 Ergebnisse und Beurteilung

Die Berechnungen wurden für das Planungsgebiet bzw. die geplante Anordnung der Bebauung entsprechend dem vorliegenden Planstand /2.1.2 bis 2.1.5/ durchgeführt. Die Höhenlagen der Gebäude wurden den Plänen /2.1.3, 2.1.5/ entnommen.

Entsprechend den Planungsunterlagen soll eine bis zu vier Vollgeschossen mögliche Bebauung vorgesehen werden (IV oder III + Staffelgeschoss).

¹ Programmversion 2024 MR 1 (64 Bit); qualitätsgesichert nach DIN 45687:2006-05 (D); Akustik – Software - Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmissionen im Freien – Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen

Für die Beurteilung der im Planungsgebiet zu erwartenden Lärmimmissionen wurden Rasterlärmkarten erstellt. Es wurden die Immissionen für die maßgebende Geschosshöhe (Immissionsorthöhe $h = 11,4$ m) ermittelt.

Es wurden folgende Rasterlärmkarten erstellt.

Straßenverkehrslärm

Tagzeit **Anlage 1.1**

Nachtzeit **Anlage 1.2**

Schienenverkehrslärm

Tagzeit **Anlage 2.1**

Nachtzeit **Anlage 2.2**

Verkehrslärm (gesamt)

Tagzeit **Anlage 3.1**

Nachtzeit **Anlage 3.2**

Im Südosten des Planungsgebiets sind die größten Verkehrslärmimmissionen zu erwarten. Die Immissionen nehmen nach Nordwesten hin ab. So sind im Planungsgebiet zur Tagzeit Verkehrslärmimmissionen zwischen ca. 68 dB(A) im Südosten und 57 dB(A) im Nordwesten zu erwarten. Nachts ist mit Verkehrslärmimmissionen zwischen ca. 62 dB(A) im Südosten und 51 dB(A) im Nordwesten zu rechnen.

Bei der Beurteilung der einwirkenden Verkehrslärmimmissionen sind die in den nachfolgenden Tabellen zusammenfassend dargestellten Kennwerte zu berücksichtigen.

Tabelle 8: Beurteilungskriterien für allgemeine Wohngebiete (WA)

Orientierungswerte der DIN 18005 für Verkehrslärm für WA tags / nachts [dB(A)]	Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für WA tags / nachts [dB(A)]	Auslösewerte der Lärmsanierung für WA tags / nachts [dB(A)]	Grenzwerte zum Gesundheitsschutz tags / nachts [dB(A)]
55 / 45	59 / 49	64 / 54	70 / 60

Die Orientierungswerte der DIN 18005 /2.2.1/ für den Verkehrslärm werden auf der gesamten Fläche, sowohl zur Tagzeit als auch zur Nachtzeit, deutlich überschritten. Auch die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /2.2.7/ werden tags und nachts fast im gesamten Planungsgebiet überschritten. Zur Nachtzeit werden die Grenzwerte zum Gesundheitsschutz auf einem kleinen Teil im Südosten der Grundstücksfläche überschritten. Zur Nachtzeit überwiegt der Eisenbahnlärm im Planungsgebiet leicht, zur Tagzeit der Straßenlärm.

Eine Einhaltung oder Unterschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 /2.2.1/ ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärm-belastigungen zu erfüllen. Bei einer Nachverdichtung oder beim Heranrücken an bestehende Verkehrswege ist die Einhaltung der Kennwerte jedoch erfahrungsgemäß häufig nicht möglich.

Die vorgenannten Orientierungswerte der DIN 18005 sind keine Grenzwerte. Der Gesetzgeber hat bei der Heranführung einer Wohnbebauung an einen baulich nicht veränderten Verkehrsweg keine bestimmten Grenzwerte festgesetzt.

In dem Beiblatt 1 zur DIN 18005 /2.2.2/ wird hierzu folgendes angeführt.

"...

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

..."

Auch in einem Schreiben des Bayerischen Staatsministeriums des Innern, für Bau und Verkehr, aus dem Jahr 2014 /2.2.20/, wird für den Fall, dass ein schutzbedürftiges Gebiet an einen bestehenden, baulich nicht veränderten Verkehrsweg herangeführt wird, angeführt, dass die Orientierungswerte der DIN 18005 /2.2.2/ nicht als Grenzwerte zu verstehen sind.

In dem Schreiben wird zum Ausdruck gebracht, dass im Rahmen der Bauleitplanung es mit dem Gebot einer gerechten Abwägung noch vereinbar sein kann, Wohngebäude an der dem Lärm zugewandten Seite eines Baugebietes Außenpegeln auszusetzen, die deutlich über den Orientierungswerten der DIN 18005 /2.2.2/ liegen, wenn durch eine entsprechende Anordnung der Räume und die Verwendung schallschützender Außenteile jedenfalls im Innern der Gebäude angemessenerer Lärmschutz gewährleistet ist und außerdem darauf geachtet worden ist, dass auf der straßenabgewandten Seite des Grundstücks geeignete geschützte Außenwohnbereiche geschaffen werden (Verkehrslärmschutz durch "architektonische Selbsthilfe").

Als äußerste Abwägungsgrenze werden in diesem Schreiben die Grenzwerte vom Gesundheitsschutz von tags 70 dB(A) und nachts 60 dB(A) angeführt.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass von den Werten der DIN 18005 bei Überwiegen anderer Belange als der des Schallschutzes abgewichen werden kann, wenn durch geeignete Maßnahmen (z. B. bauliche Schallschutzmaßnahmen, Grundrissgestaltung) ein ausreichender Ausgleich geschaffen werden kann. Hierbei ist zunächst zu prüfen, ob Verkehrslärmeinwirkungen durch Maßnahmen des aktiven Lärmschutzes vermeiden werden können. Zudem kann im Rahmen der Abwägung auch die Möglichkeit des passiven Schallschutzes ausgeschöpft werden.

4.3.3 Geplante Gebäudestellungen

Derzeit liegen zwei Varianten für eine mögliche Bebauung im Planungsgebiet vor. Siehe hierzu auch Abbildung 1 auf Seite 4 (Variante 1) und Abbildung 2 auf Seite 5 (Variante 2).

Die an der geplanten Bebauung zu erwartenden Verkehrslärmimmissionen (Summe von Schienenweg und Straße) können den in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Anlagen entnommen werden. Die Berechnungsergebnisse sind in den angeführten Anlagen als Gebäudelärmkarten dargestellt.

Tabelle 9: Verkehrslärmimmissionen gesamt (Summe Straße und Schiene)

Variante	Verkehrslärmimmissionen	
	tags	nachts
Variante 1	Anlage 4.1	Anlage 4.2
Variante 2	Anlage 7.1	Anlage 7.2

Bezüglich der **Planungsvariante 1** ist folgendes anzuführen:

Die auf die geplanten Wohngebäude einwirkenden Verkehrslärmimmissionen (Straße und Schiene in Summe) halten in vielen Fassadenbereichen **zur Tagzeit (Anlage 4.1)** einen Beurteilungspegel von 55 dB(A) sicher ein. Dies entspricht dem Orientierungswert der DIN 18005 für ein WA-Gebiet /2.2.2/ zur Tagzeit. Dies gilt hauptsächlich für die von den Verkehrswegen (Straße, Schiene) abgewandten Fassadenbereiche. In den restlichen Fassadenbereichen werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für ein WA-Gebiet eingehalten bzw. teilweise (leicht) überschritten.

Die Verkehrslärmimmissionen **zur Nachtzeit (Anlage 4.2)** überschreiten (teilweise) auch an den von den Verkehrswegen (Straße, Schiene) abgewandten Seitenfassaden den Orientierungswert der DIN 18005 für ein WA-Gebiet /2.2.2/. An den Seitenfassaden wird der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für ein WA-Gebiet noch größtenteils eingehalten. An den exponierten Fassaden wird der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV teilweise deutlich überschritten. Der Grenzwert zum Gesundheitsschutz von 60 dB(A) zur Nachtzeit wird jedoch an keiner Fassade erreicht.

Die schalltechnische Bewertung von Außenwohnbereichen ist bezüglich eines Grenzwertes nicht eindeutig geregelt. Zur Bewertung, inwieweit Schallschutzmaßnahmen erforderlich sind, werden hilfsweise Schallschutzvorgaben aus anderen Großstädten bzw. Bundesländern (z. B. Berlin /2.2.16/, Baden-Württemberg /2.2.17/, Hamburg /2.2.18/, Frankfurt /2.2.19/) herangezogen. Diese sehen bei einem äquivalenten Dauerschallpegel von 64 ... 65 dB(A) den Schwellenwert, bis zu dem eine ungestörte Kommunikation gegeben ist. In **Anlage 4.1** ist ersichtlich, dass zur Tagzeit an den südöstlichen Fassadenbereichen Beurteilungspegel von bis zu 63 dB(A) erreicht werden. Aus fachtechnischer Sicht der IBAS GmbH ist, unter Beachtung der oben angeführten Schallschutzvorgaben, eine bestimmungsgemäße Nutzung von Außenwohnbereichen in diesen Bereichen gerade noch möglich.

Bezüglich der **Planungsvariante 2** ist folgendes anzuführen:

Unabhängig vom einwirkenden Verkehrslärm dürfen an einem Teil der geplanten Bebauung im Südosten keine offenbaren Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen angeordnet werden, da hier die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /2.2.11/ für Gewerbelärm überschritten werden. Dies ist durch die blaue Linie in den **Anlagen 7.1 und 7.2** dargestellt. Siehe hierzu auch IBAS-Bericht Nr. 20.11687-b02 vom 07.04.2021 /2.1.1/.

Die auf die geplanten Wohngebäude einwirkenden Verkehrslärmimmissionen (Straße und Schiene in Summe) halten in vielen Fassadenbereichen **zur Tagzeit (Anlage 7.1)** den Orientierungswert der DIN 18005 für ein WA-Gebiet /2.2.2/ sicher ein. Dies gilt großflächig für die von den Verkehrswegen (Straße, Schiene) abgewandten Bereiche, welche durch die geschlossene Bebauung (4 Vollgeschosse) entlang der Uchenhofer Straße entsprechend gut abgeschirmt werden.

Aufgrund der Nähe zur Uchenhofer Straße werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für ein WA-Gebiet jedoch an den straßennahen Fassaden deutlich überschritten. Der Grenzwert zum Gesundheitsschutz von 70 dB(A) zur Tagzeit wird hierbei fast erreicht.

Zur Nachtzeit (Anlage 7.2) ergibt sich eine ähnliche Immissionssituation. Entlang der Uchenhofer Straße wird jedoch aufgrund der Nähe der geplanten Bebauung zu den Verkehrswegen der Grenzwert zum Gesundheitsschutz von 60 dB(A) erreicht bzw. sogar teilweise überschritten. An der Straßenfassade des südöstlichsten Plangebäudes sollten aus Sicht der IBAS GmbH daher keine schutzbedürftigen Aufenthaltsräume angeordnet werden. In diesem Bereich sind jedoch aufgrund der o. g. Einschränkungen durch den einwirkenden Gewerbelärm ohnehin keine offenbaren Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen zulässig.

In **Anlage 7.1** ist ersichtlich, dass zur Tagzeit an den südöstlichen Fassadenbereichen Beurteilungspegel von bis zu 68 dB(A) erreicht werden. Aus fachtechnischer Sicht der IBAS GmbH ist eine bestimmungsgemäße Nutzung möglicher Außenwohnbereiche in den Obergeschossen bei Beurteilungspegeln > 64 dB(A) nicht mehr möglich. In diesen Bereichen sind in den Obergeschossen des vorliegenden Planstands ohnehin keine ungeschützten Außenwohnbereiche vorgesehen. Die "Schallschutzbalkone" zwischen den Gebäudekörpern sind ausreichend geschützt, sofern sie zur Uchenhofer Straße hin vollständig geschlossen (z. B. verglast) sind. An allen derzeit vorgesehenen Außenwohnbereichen im Erdgeschoss (z. B. Terrassen) entlang der Uchenhofer Straße wird ein Beurteilungspegel von 64 dB(A) zur Tagzeit eingehalten, weshalb diese Bereiche gerade noch bestimmungsgemäß genutzt werden können.

5. Maßgeblicher Außenlärmpegel

Zur Sicherstellung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse sind passive Schallschutzmaßnahmen zum Schutz gegen den einwirkenden Außenlärm erforderlich.

Gemäß den Bayerischen Technischen Baubestimmungen /2.2.15/, Anlage A 5.2/1 Ziffer 5, ist ein Nachweis der Luftschalldämmung von Außenbauteile erforderlich, wenn der „maßgebliche Außenlärmpegel“ bei Aufenthaltsräumen von Wohnungen einen Wert von $L_a \geq 61$ dB(A) erreicht.

Die Bemessung der erforderlichen Schalldämmung der Außenbauteile der geplanten Gebäude richtet sich nach dem maßgeblichen Außenlärmpegel, der entsprechend der DIN 4109-2:2018-01 /2.2.10/ aus der Summe der Verkehrslärmimmissionen und der zulässigen Gewerbelärmimmissionen zu bestimmen ist. Die Gewerbelärmimmissionen sind gemäß der DIN 4109-2:2018-01 /2.2.10/ mit den Immissionsrichtwerten der TA-Lärm /2.2.11/ anzusetzen.

Zu der Summe der Verkehrslärmimmissionen und der zulässigen Gewerbelärmimmissionen ist entsprechend der DIN 4109-2:2018-01 /2.2.10/ bei der Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels ein Zuschlag von 3 dB(A) zu addieren.

Bei dem Nachweisverfahren der DIN 4109-1:2018-01 /2.2.9/ wird zunächst der Tagwert für die Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels herangezogen. Sofern die Differenz der Gesamtimmissionen zwischen dem Tagwert und dem Nachtwert weniger als 10 dB(A) beträgt, ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel für die Schlafräume aus dem Summen-Beurteilungspegel zur Nachtzeit, unter Berücksichtigung eines Zuschlags von 10 dB(A) + 3 dB(A). Durch dieses Verfahren wird auch für die Schlafräume ein ausreichender Schallschutz sichergestellt.

Die ermittelten maßgeblichen Außenlärmpegel sind in den folgenden Anlagen fassadenweise dargestellt:

Planungsvariante 1:

Anlage 5.1: maßgeblicher Außenlärmpegel, nach DIN 4109-2:2018-01, für überwiegend zur Tagzeit genutzte Aufenthaltsräume (wie z. B. Wohnzimmer, Büros, Aufenthaltsräume, usw.);

Anlage 5.2: maßgeblicher Außenlärmpegel, nach DIN 4109-2:2018-01, für überwiegend zum Schlafen genutzte Räume (wie z. B. Schlafzimmer, Kinderzimmer, usw.);

Planungsvariante 2:

Anlage 8.1: maßgeblicher Außenlärmpegel, nach DIN 4109-2:2018-01, für überwiegend zur Tagzeit genutzte Aufenthaltsräume (wie z. B. Wohnzimmer, Büros, Aufenthaltsräume, usw.);

Anlage 8.2: maßgeblicher Außenlärmpegel, nach DIN 4109-2:2018-01, für überwiegend zum Schlafen genutzte Räume (wie z. B. Schlafzimmer, Kinderzimmer, usw.);

Der Nachweis für einen Schallschutz gegen Außenlärm ist für schutzbedürftige Räume zu erbringen. Flure, Badezimmer, Toiletten, Abstellräume und reine Küchen (keine Wohnküchen) sind keine zum dauernden Aufenthalt von Menschen bestimmte Räume und genießen daher keinen Anspruch auf passiven Schallschutz.

Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergeben sich unter Berücksichtigung des im voranstehenden Abschnitt beschriebenen bzw. in den **Anlagen 5 und 8** dargestellten maßgeblichen Außenlärmpegels (L_a) sowie der unterschiedlichen Raumarten nach folgender Gleichung:

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

Dabei ist:

$R'_{w,ges}$	gesamtes bewerteten Bau-Schalldämm-Maß
$K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$	Korrekturwert für Aufenthaltsräume in Wohnungen, usw.
$K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$	Korrekturwert für gewerblich genutzte Büroräume

Es gilt zudem die Mindestanforderung: $R'_{w,ges} \geq 30 \text{ dB}$.

Eine normative Vorgabe, ab welchem Pegel schallgedämmte Lüftungsanlagen eingebaut werden müssen, existiert nicht. Im Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1, wird diesbezüglich jedoch angeführt, dass bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A), selbst bei nur teilweise geöffneten Fenstern, ein ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich ist.

Die auf die geplanten Wohngebäude einwirkenden Immissionen liegen zur Nachtzeit in vielen Fassadenbereichen über 45 dB(A) (siehe rot markierte Fassaden in den **Anlagen 6 und 9**). Daher muss in Schlafräumen (darunter fallen auch Gästezimmer und Kinderzimmer) durch schallgedämmte Lüftungseinrichtungen sichergestellt werden, dass auch bei geschlossenen Fenstern eine Belüftung der Schlafräume (Nennlüftung) mit ausreichendem Schallschutz gegeben ist.

6. Zusammenfassung

Die Rüstig Immobilien Gruppe plant die Ausweisung des B-Plans "Goldberg-West" in Haßfurt. Auf der Fläche des Bebauungsplans kommen derzeit zwei mögliche Bebauungskonzepte in Frage.

Im vorliegenden Bericht wurden die vorhandenen schalltechnischen Berechnungen (IBAS-Bericht 20.11687-b02, vom 07.04.2021 /2.1.1/) zum einwirkenden Verkehrslärm der Kreisstraße HAS 5, der Staatsstraßen St 2275 und St 2447 sowie der Bahnstrecke 5102 entsprechend den aktuellen Verkehrszahlen neu durchgeführt.

Hinsichtlich der Gewerbelärmuntersuchungen haben sich nach Kenntnis der IBAS GmbH keine Veränderungen ergeben. Entsprechend dem IBAS-Bericht 20.11687-b02, vom 07.04.2021 /2.1.1/ ist im Großteil des Planungsgebiets davon auszugehen, dass ein für ein allgemeines Wohngebiet verträglicher Lärmschutz gegeben ist. Lediglich in einem ca. 8 m breiten Bereich in der südöstlichsten Ecke des Planungsgebiets ist zur Nachtzeit mit einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm /2.2.11/ zu rechnen.

Hinsichtlich der **Planungsvariante 1** (vgl. Abbildung 1 auf Seite 4) zeigt sich, dass die Orientierungswerte der DIN 18005 für ein WA-Gebiet insbesondere zur Nachtzeit nur an den weiter zurückgesetzten/abgeschirmten Gebäudeteilen eingehalten werden. An den exponierten, straßennahen Fassaden wird der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV teilweise deutlich überschritten. Die Grenzwerte zum Gesundheitsschutz (70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts) werden jedoch an keiner Fassade erreicht. Hinsichtlich möglicher Außenwohnbereiche ergeben sich keine Einschränkungen.

Bei der **Planungsvariante 2** (vgl. Abbildung 2 auf Seite 5) schirmt die 4-geschossige geschlossene Bebauung entlang der Uchenhofer Straße einen Großteil der dahinterliegenden Gebäude gut ab. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für ein WA-Gebiet werden hierdurch an vielen Fassaden der abgeschirmten Gebäude eingehalten. An den straßennahen Fassaden wird insbesondere entlang der Uchenhofer Straße der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV teilweise deutlich überschritten. Die Grenzwerte zum Gesundheitsschutz (70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts) werden hier tagsüber fast erreicht und nachts im Südosten bereichsweise überschritten. An der Straßenfassade des südöstlichsten Plangebäudes sollten aus Sicht der IBAS GmbH daher keine schutzbedürftigen Aufenthaltsräume angeordnet werden. Unabhängig vom einwirkenden Verkehrslärm dürfen an einem Teil der in Variante 2 geplanten Bebauung im Südosten keine offenbaren Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen angeordnet werden, da hier die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /2.2.11/ für Gewerbelärm überschritten werden (vgl. IBAS-Bericht Nr. 20.11687-b02 vom 07.04.2021 /2.1.1/). Dies ist durch die blaue Linie in den **Anlagen 7.1 und 7.2** dargestellt.

In der Planungsvariante 2 ist eine bestimmungsgemäße Nutzung von ungeschützten Außenwohnbereichen in den Obergeschossen entlang der Uchenhofer Straße bei Beurteilungspegeln > 64 dB(A) nicht möglich (siehe **Anlage 7.1**). In diesen Bereichen sind in der Variante 2 "Schallschutzbalkone" vorgesehen. Die "Schallschutzbalkone" zwischen den Gebäudekörpern sind ausreichend geschützt, sofern sie zur Uchenhofer Straße hin vollständig geschlossen (z. B. verglast) sind. An allen derzeit vorgesehenen Außenwohnbereichen im Erdgeschoss (z. B. Terrassen) entlang der Uchenhofer Straße ist eine bestimmungsgemäße Nutzung gerade noch möglich.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass die Planungsvariante 1 gegenüber der Variante 2 aus schalltechnischer Sicht zu bevorzugen ist, da sich hier aufgrund der Lage der geplanten Bebauung insgesamt die geringeren Anforderungen ergeben, um einen ausreichenden Schallschutz zu erreichen. Ferner ergeben sich in dieser Variante keine Einschränkungen hinsichtlich der Anordnung von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen und möglichen Außenwohnbereichen.

Schlafräume (Schlafzimmer, Gästezimmer, Kinderzimmer) in den rot gekennzeichneten Fassadenbereichen der **Anlagen 6 bzw. 9** sind mit einer schallgedämmten Lüftungseinrichtung auszustatten, welche die Nennlüftung erreicht.

Gemäß den Bayerischen Technischen Baubestimmungen /2.2.15/, Anlage A 5.2/1 Ziffer 5, ist aus öffentlich rechtlicher Sicht ein Nachweis der Luftschalldämmung von Außenbauteile erforderlich, wenn der „maßgebliche Außenlärmpegel“ bei Aufenthaltsräumen von Wohnungen einen Wert von $L_a \geq 61$ dB(A) erreicht. Die Nachweisführung ist unabhängig davon auch sinnvoll für die Außenbauteile von Fassadenbereichen an denen Schlafräume mit schallgedämmten Lüftungseinrichtungen auszustatten sind.

Die für die Bemessung der passiven Schallschutzmaßnahmen erforderlichen maßgeblichen Außenlärmpegel wurden für beide Planungsvarianten bestimmt.

IBAS GmbH

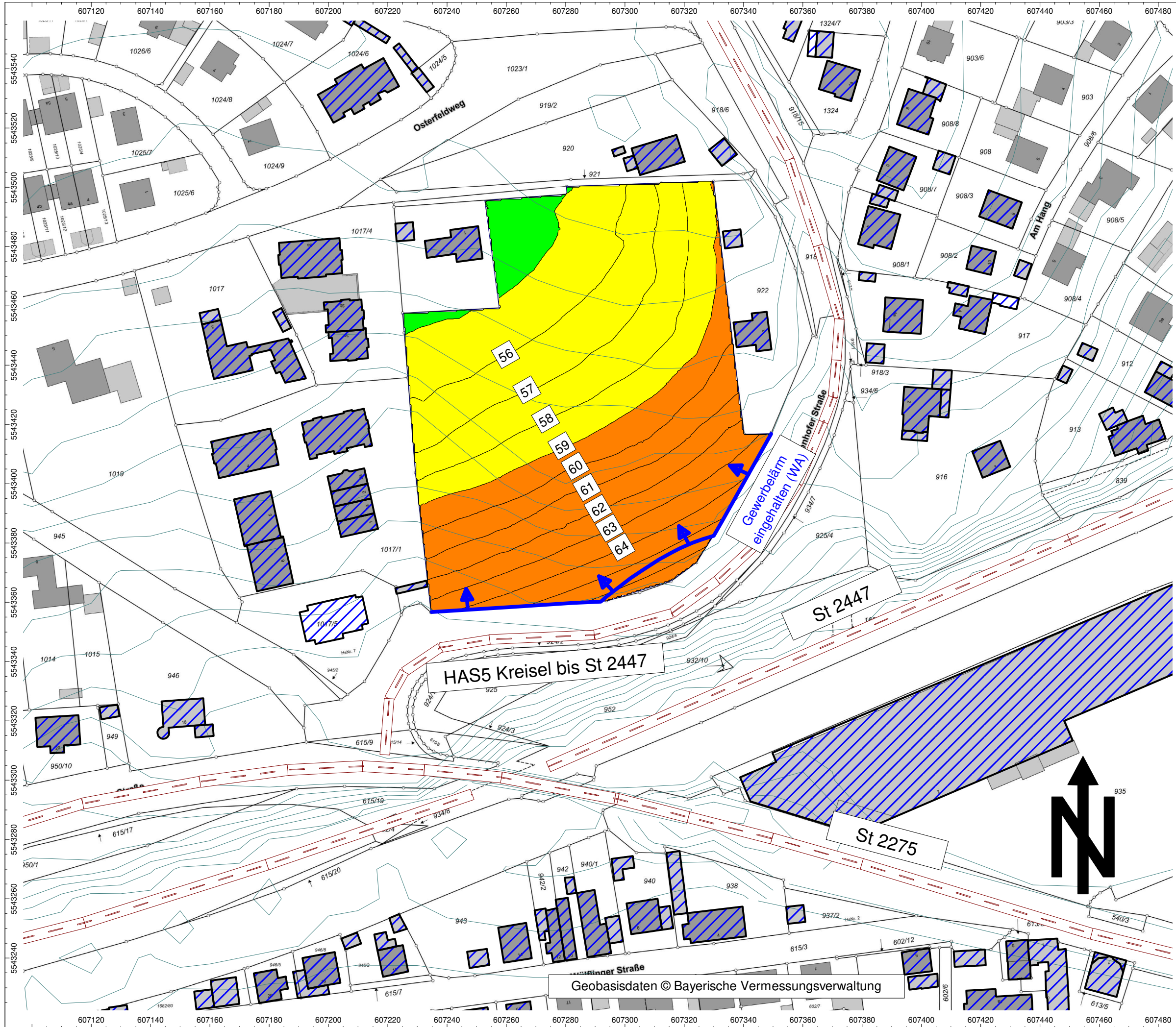


Dipl.-Ing. (FH) W. Rüger



M. Sc. P. Beer

Dieser Bericht darf nur in seiner Gesamtheit vervielfältigt, gezeigt oder veröffentlicht werden. Die Veröffentlichung von Auszügen bedarf der schriftlichen Genehmigung durch die IBAS Ingenieurgesellschaft mbH. Die Ergebnisse beziehen sich nur auf die untersuchten Gegenstände.



Auftrag: 25-15020-b01 Anlage: 1.1
 Projekt: B-Plan "Goldberg-West"

Ort: Haßfurt

Verkehrslärm Beurteilungspegel
 Straße (nach RLS-19)
 Rasterlärmkarte h = 11,40 m
 Tagzeit

Legende

- + Punktquelle
- Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Straße
- Schiene
- Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet

Pegelbereiche

- DIN 18005 (WA) eingehalten
- 16. BImSchV (WA) eingehalten
- 16. BImSchV (WA) überschritten
- Grenzwert zum Gesundheitsschutz

Maßstab 1:1250

(im Original)



Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung

Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 2515020b01_Stand20250710_pb.cna, 14.07.2025

Auftrag: 25-15020-b01 Anlage: 1.2
Projekt: B-Plan "Goldberg-West"

Ort: Haßfurt

Verkehrslärm Beurteilungspegel
Straße (nach RLS-19)
Rasterlärmkarte h = 11,40 m
Nachtzeit

Legende

- ✚ Punktquelle
- ▭ Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Straße
- Schiene
- ▭ Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- ⊙ Immissionspunkt
- ⊕ Hausbeurteilung
- Rechengebiet

Pegelbereiche

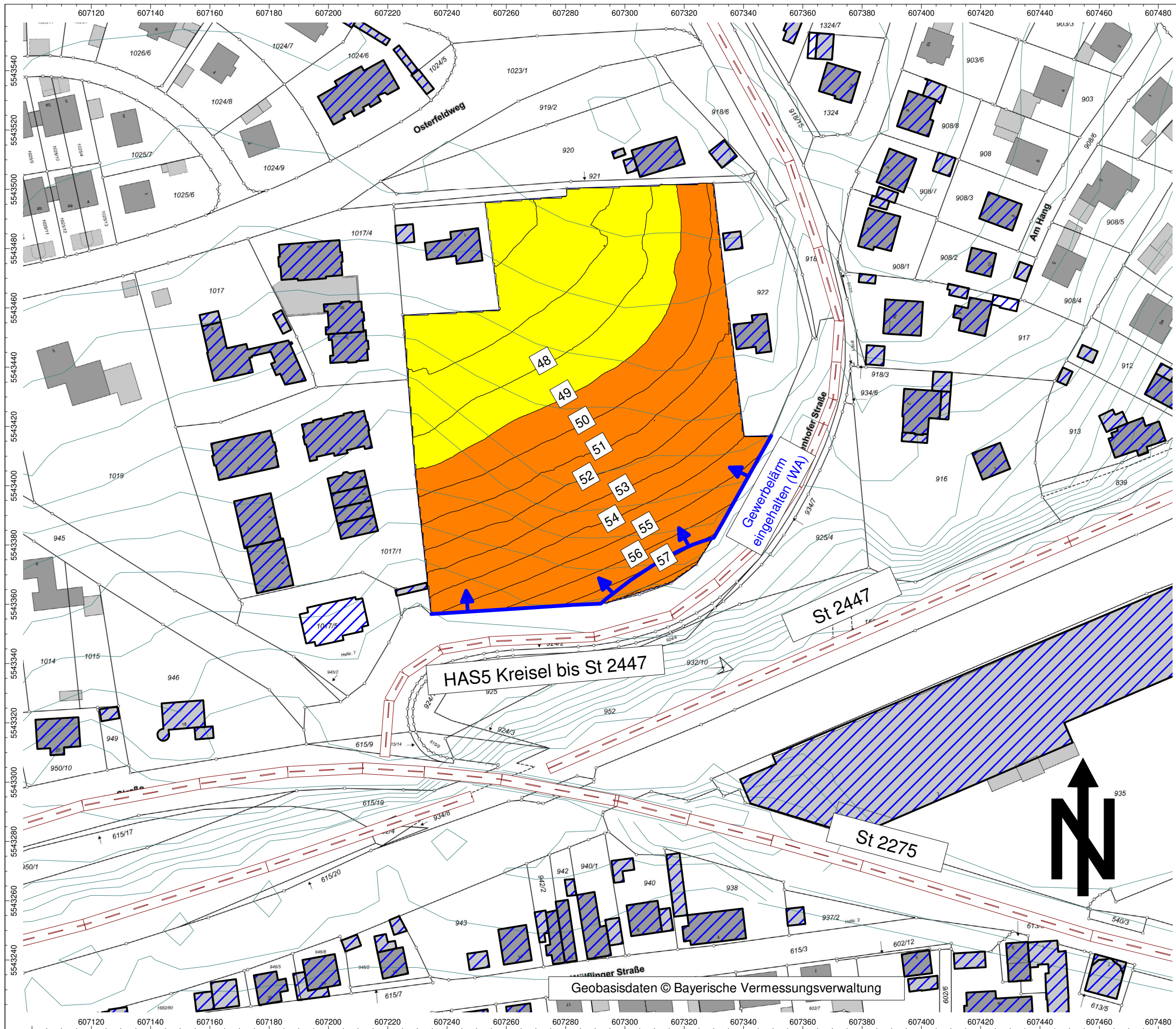
- DIN 18005 (WA) eingehalten
- 16. BImSchV (WA) eingehalten
- 16. BImSchV (WA) überschritten
- Grenzwert zum Gesundheitsschutz

Maßstab 1:1250

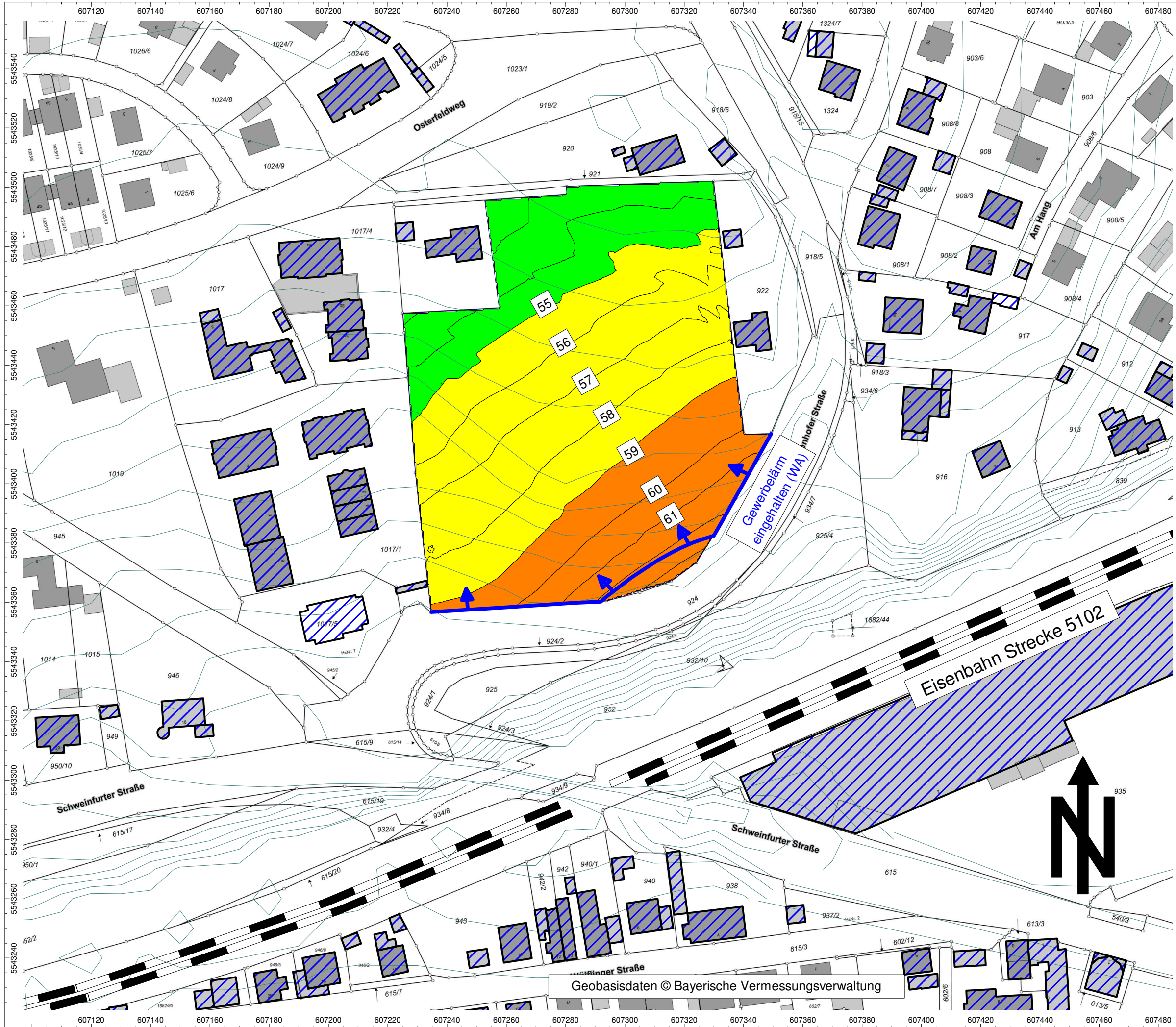
(im Original)



Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
Tel.: 0921/757430
email: info@ibas-mbh.de
2515020b01_Stand20250710_pb.cna, 14.07.2025



Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung



Auftrag: 25-15020-b01 Anlage: 2.1
 Projekt: B-Plan "Goldberg-West"

Ort: Haßfurt

Verkehrslärm Beurteilungspegel
 Schiene (nach Schall03)
 Rasterlärnkarte h = 11,40 m
 Tagzeit

Legende

- Punktquelle
- Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Straße
- Schiene
- Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet

Pegelbereiche

- DIN 18005 (WA) eingehalten
- 16. BImSchV (WA) eingehalten
- 16. BImSchV (WA) überschritten
- Grenzwert zum Gesundheitsschutz

Maßstab 1:1250

(im Original)



Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung

Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mb.de
 2515020b01_Stand20250710_pb.cna, 14.07.2025



Auftrag: 25-15020-b01 Anlage: 2.2
 Projekt: B-Plan "Goldberg-West"

Ort: Haßfurt

Verkehrslärm Beurteilungspegel
 Schiene (nach Schall03)
 Rasterlärmkarte h = 11,40 m
 Nachtzeit

Legende

- + Punktquelle
- Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Straße
- Schiene
- Haus
- Schirm
- ~ Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet

Pegelbereiche

- DIN 18005 (WA) eingehalten
- 16. BImSchV (WA) eingehalten
- 16. BImSchV (WA) überschritten
- Grenzwert zum Gesundheitsschutz

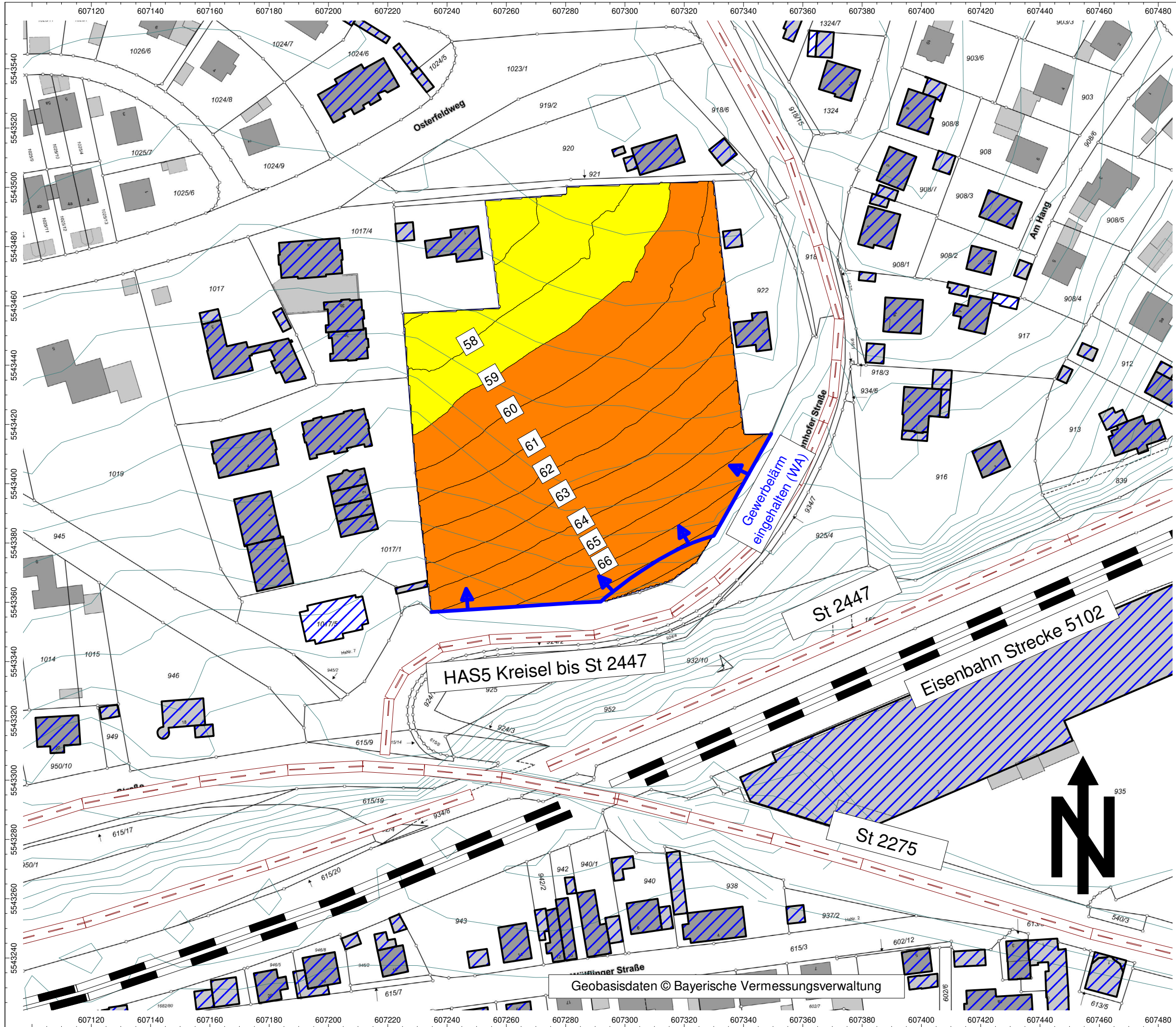
Maßstab 1:1250

(im Original)



Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung

Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mb.de
 2515020b01_Stand20250710_pb.cna, 14.07.2025



Auftrag: 25-15020-b01 Anlage: 3.1
 Projekt: B-Plan "Goldberg-West"

Ort: Haßfurt

Verkehrslärm Beurteilungspegel
 Gesamt (nach 16. BImSchV)
 Rasterlärmkarte h = 11,40 m
 Tagzeit

Legende

- + Punktquelle
- Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Straße
- Schiene
- Haus
- Schirm
- ~ Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet

Pegelbereiche

- DIN 18005 (WA) eingehalten
- 16. BImSchV (WA) eingehalten
- 16. BImSchV (WA) überschritten
- Grenzwert zum Gesundheitsschutz

Maßstab 1:1250

(im Original)



Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung

Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mb.de
 2515020b01_Stand20250710_pb.cna, 14.07.2025

Auftrag: 25-15020-b01 Anlage: 3.2
Projekt: B-Plan "Goldberg-West"

Ort: Haßfurt

Verkehrslärm Beurteilungspegel
Gesamt (nach 16. BImSchV)
Rasterlärmkarte h = 11,40 m
Nachtzeit

Legende

- ✚ Punktquelle
- ▭ Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Straße
- Schiene
- ▭ Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- ⊙ Immissionspunkt
- ⊕ Hausbeurteilung
- Rechengebiet

Pegelbereiche

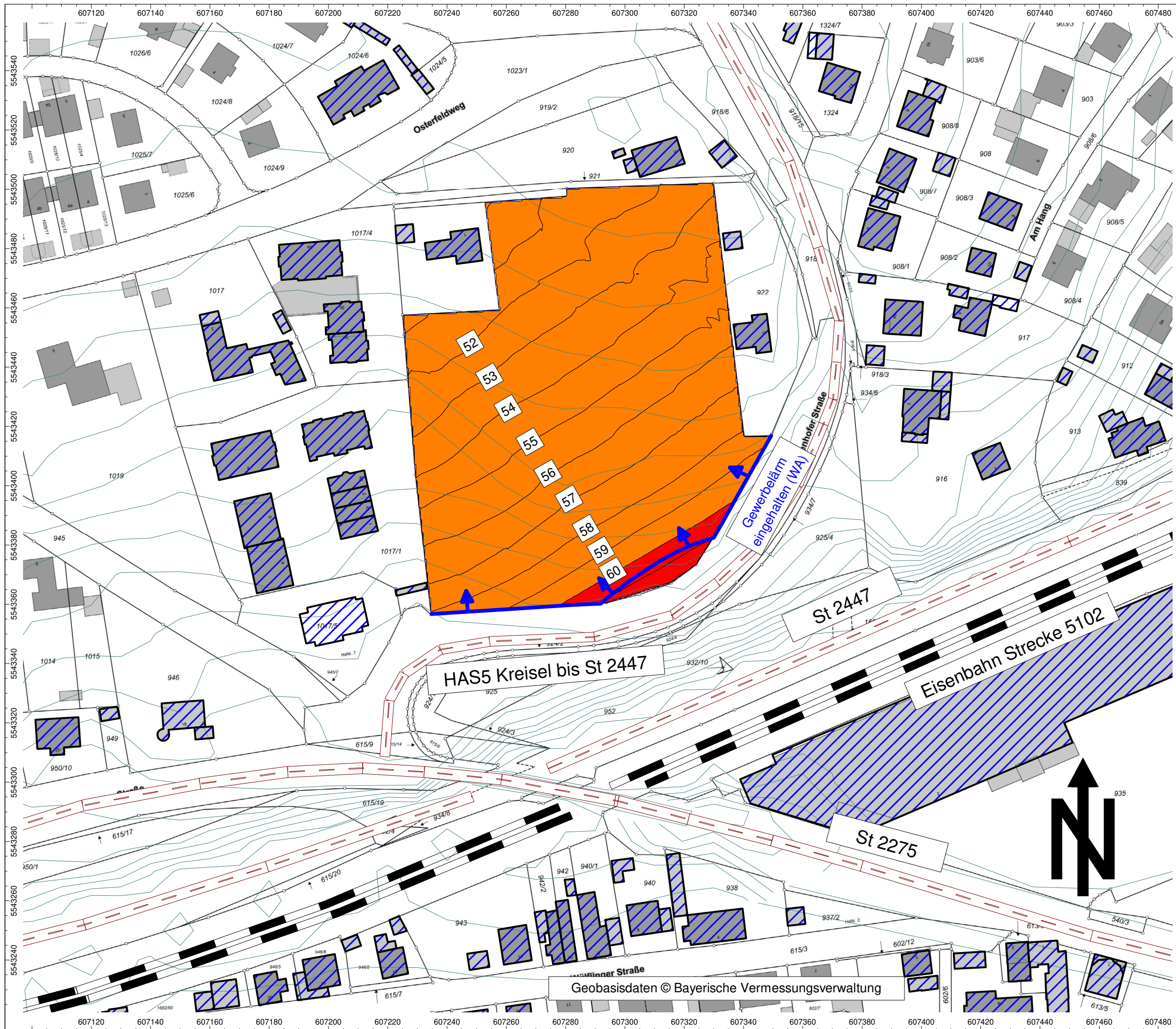
- DIN 18005 (WA) eingehalten
- 16. BImSchV (WA) eingehalten
- 16. BImSchV (WA) überschritten
- Grenzwert zum Gesundheitsschutz

Maßstab 1:1250

(im Original)



Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
Tel.: 0921/757430
email: info@ibas-mb.de
2515020b01_Stand20250710_pb.cna, 14.07.2025



Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung

Auftrag: 25-15020-b01 Anlage: 4.1
Projekt: B-Plan "Goldberg-West"

Ort: Haßfurt

Verkehrslärm Beurteilungspegel
Gesamt (nach 16. BImSchV)
maßgebendes Geschoss
Tagzeit

Gebäudestellung Variante 1

Legende

- Punktquelle
- Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Straße
- Schiene
- Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet

Pegelbereiche

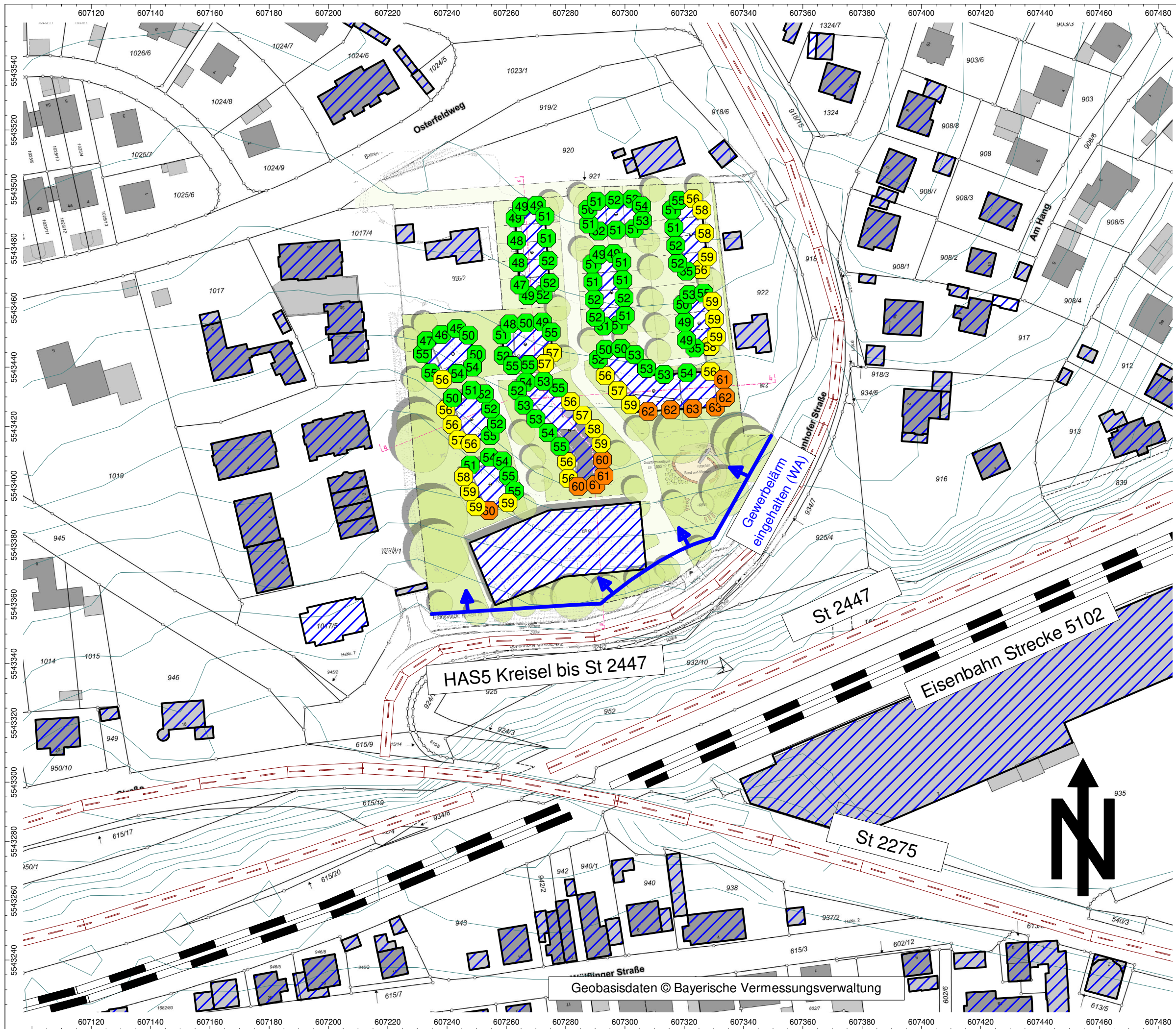
- DIN 18005 (WA) eingehalten
- 16. BImSchV (WA) eingehalten
- 16. BImSchV (WA) überschritten
- Grenzwert zum Gesundheitsschutz

Maßstab 1:1250

(im Original)



Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
Tel.: 0921/757430
email: info@ibas-mb.de
2515020b01_Stand20250710_pb.cna, 14.07.2025



Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung

Auftrag: 25-15020-b01 Anlage: 4.2
Projekt: B-Plan "Goldberg-West"

Ort: Haßfurt

Verkehrslärm Beurteilungspegel
Gesamt (nach 16. BImSchV)
maßgebendes Geschoss
Nachtzeit

Gebäudestellung Variante 1

Legende

- Punktquelle
- Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Straße
- Schiene
- Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet

Pegelbereiche

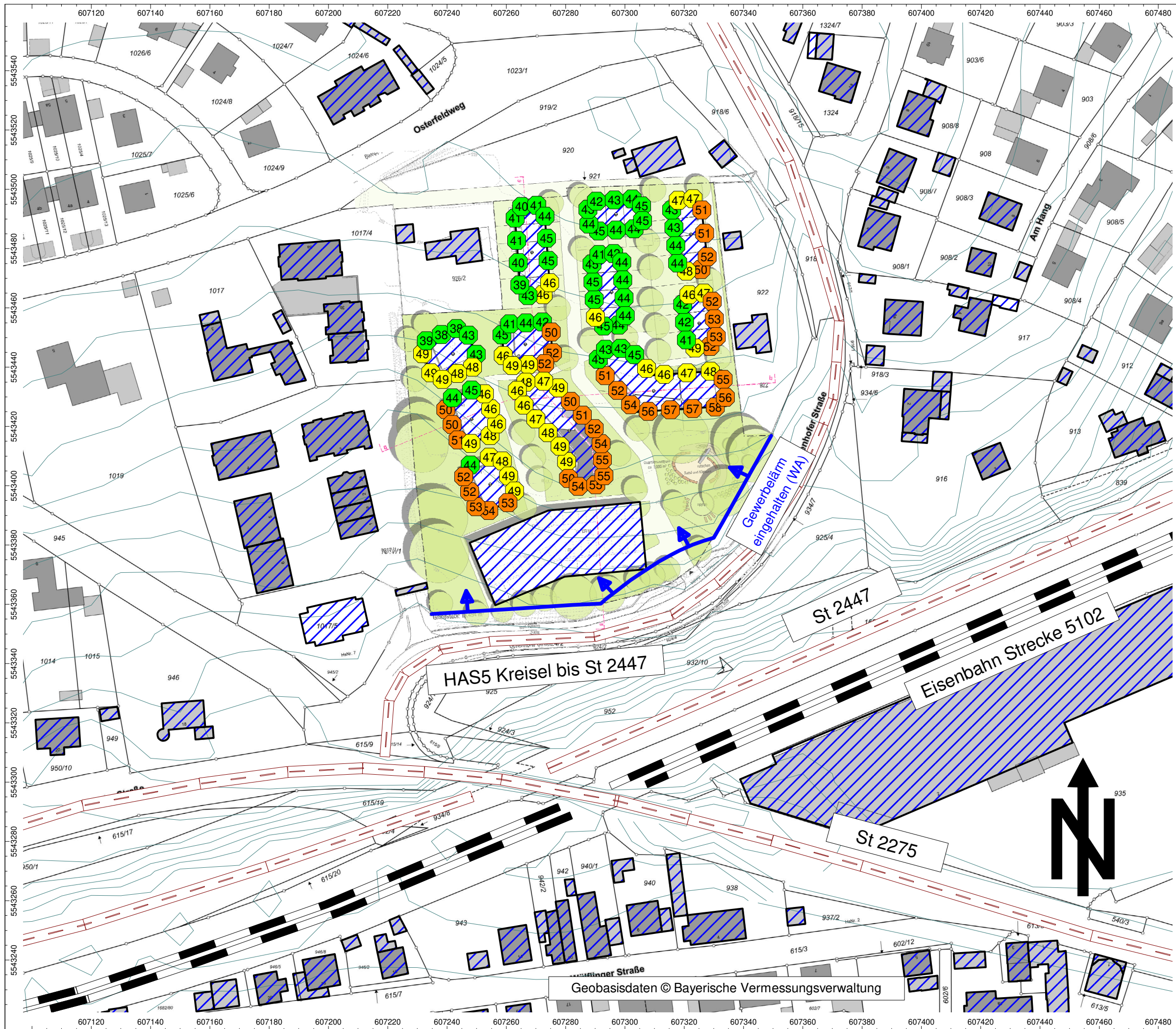
- DIN 18005 (WA) eingehalten
- 16. BImSchV (WA) eingehalten
- 16. BImSchV (WA) überschritten
- Grenzwert zum Gesundheitsschutz

Maßstab 1:1250

(im Original)



Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
Tel.: 0921/757430
email: info@ibas-mb.de
2515020b01_Stand20250710_pb.cna, 14.07.2025



Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung

Auftrag: 25-15020-b01 Anlage: 5.1
Projekt: B-Plan "Goldberg-West"

Ort: Haßfurt

Maßgeblicher Außenlärmpegel
nach DIN 4109-1:2018-01

für zur Tagzeit genutzte Räume
(z. B. Wohnräume, Büros, usw.)

Gebäudestellung Variante 1

Legende

- ⊕ Punktquelle
- ▭ Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Straße
- Schiene
- ▭ Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- ⊙ Immissionspunkt
- ⊕ Hausbeurteilung
- Rechengebiet

Pegelbereiche

- > 50 dB bis 55 dB
- > 55 dB bis 60 dB
- > 60 dB bis 65 dB
- > 65 dB bis 70 dB
- > 70 dB bis 75 dB
- > 75 dB

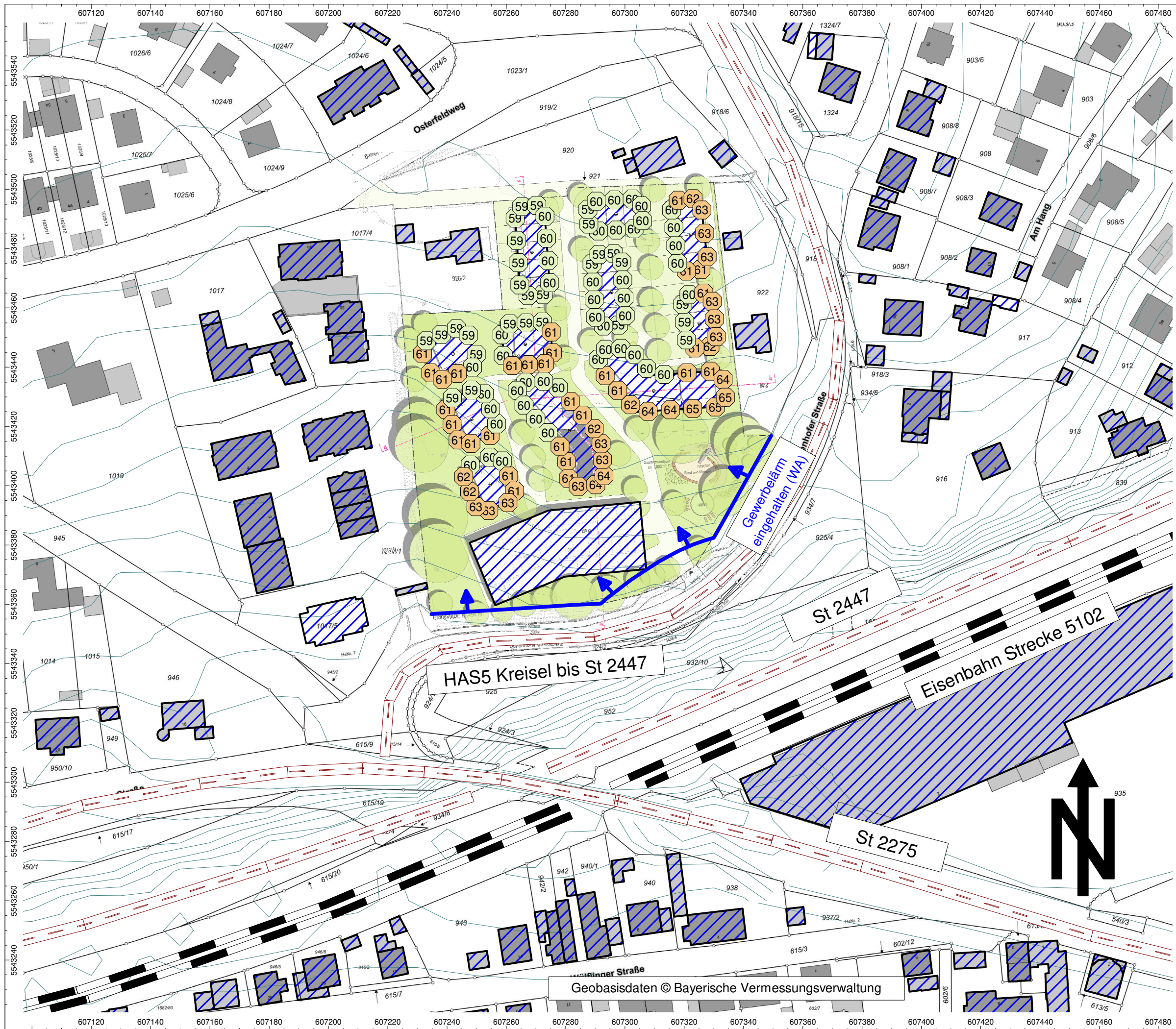
Maßstab 1:1250

(im Original)



BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK

Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
Tel.: 0921/757430
email: info@ibas-mb.de
2515020b01_Stand20250710_pb.cna, 14.07.2025



Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung



Auftrag: 25-15020-b01 Anlage: 5.2
 Projekt: B-Plan "Goldberg-West"

Ort: Haßfurt

Maßgeblicher Außenlärmpegel
 nach DIN 4109-1:2018-01

für Räume, die überwiegend zum Schlafen
 genutzt werden (Schlafzimmer, Kinder-
 zimmer, Gästezimmer, usw.)

Gebäudestellung Variante 1

Legende

- + Punktquelle
- Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Straße
- Schiene
- Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- Immissionspunkt
- ⊕ Hausbeurteilung
- Rechengebiet

Pegelbereiche

- > 50 dB bis 55 dB
- > 55 dB bis 60 dB
- > 60 dB bis 65 dB
- > 65 dB bis 70 dB
- > 70 dB bis 75 dB
- > 75 dB

Maßstab 1:1250

(im Original)



BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK

Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 2515020b01_Stand20250710_pb.cna, 14.07.2025

Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung

Auftrag: 25-15020-b01 Anlage: 6
Projekt: B-Plan "Goldberg-West"

Ort: Haßfurt

Summe Verkehrslärm und
zulässiger Gewerbelärm
maßgebendes Geschoss
Nachtzeit

Gebäudestellung Variante 1

Legende

- Punktquelle
- Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Straße
- Schiene
- Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet

Pegelbereiche

- ... ≤ 45 dB(A)
- $45 < \dots$ dB(A)

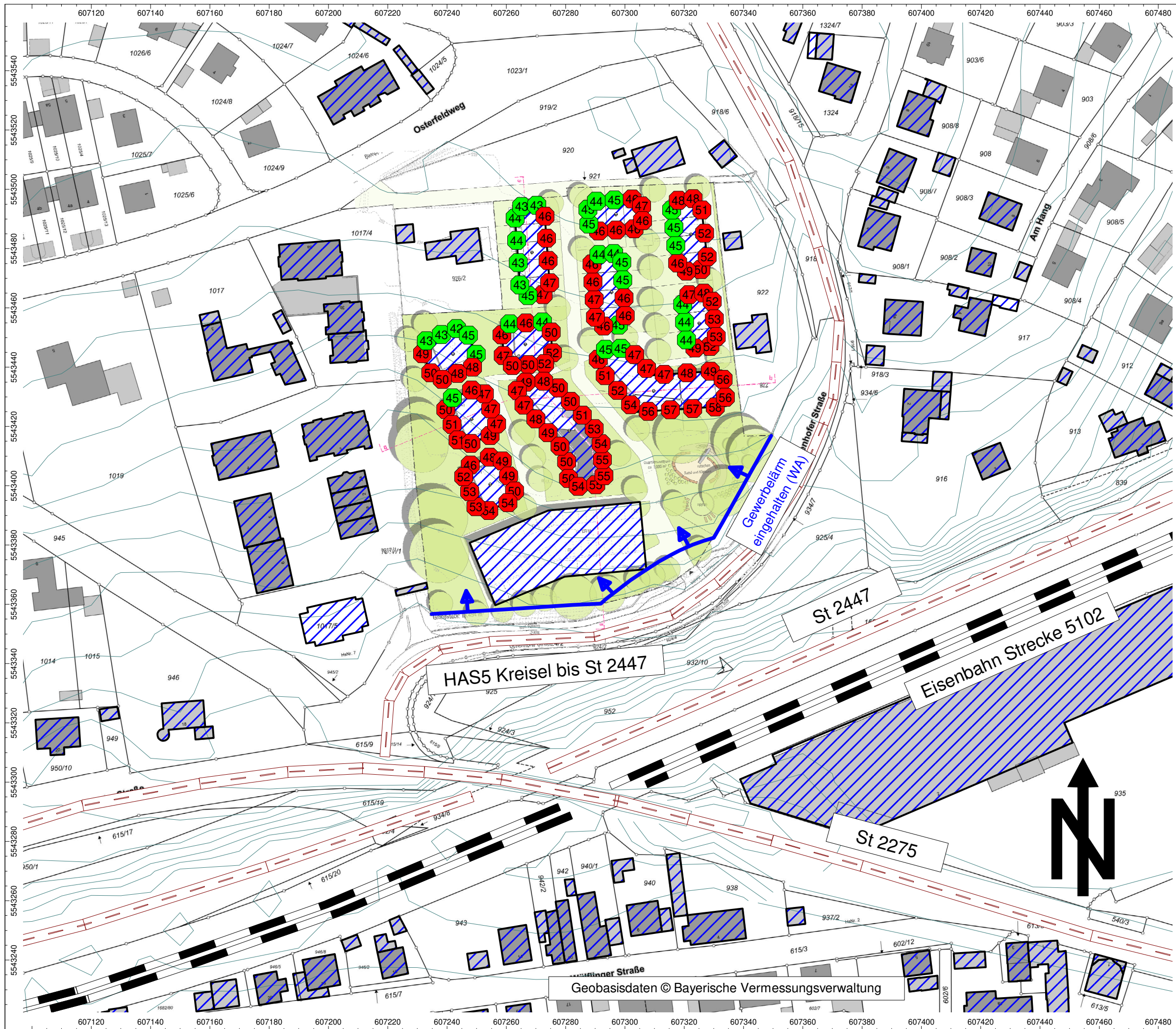
Maßstab 1:1250

(im Original)



BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK

Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
Tel.: 0921/757430
email: info@ibas-mb.de
2515020b01_Stand20250710_pb.cna, 14.07.2025



Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung

Auftrag: 25-15020-b01 Anlage: 7.1
Projekt: B-Plan "Goldberg-West"

Ort: Haßfurt

Verkehrslärm Beurteilungspegel
Gesamt (nach 16. BImSchV)
maßgebendes Geschoss
Tagzeit

Gebäudestellung Variante 2

Legende

- Punktquelle
- Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Straße
- Schiene
- Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet

Pegelbereiche

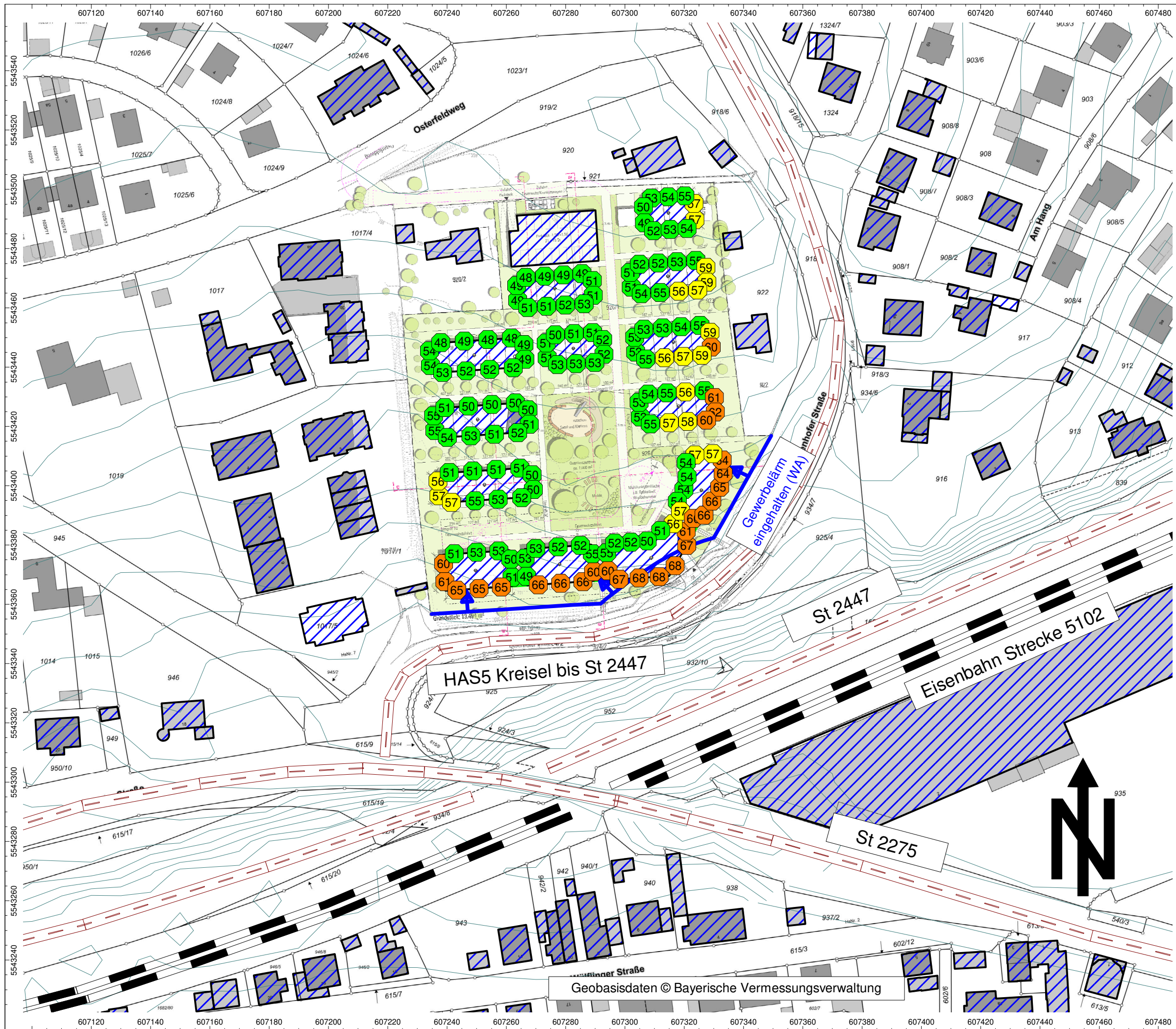
- DIN 18005 (WA) eingehalten
- 16. BImSchV (WA) eingehalten
- 16. BImSchV (WA) überschritten
- Grenzwert zum Gesundheitsschutz

Maßstab 1:1250

(im Original)



Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
Tel.: 0921/757430
email: info@ibas-mbh.de
2515020b01_Stand20250710_pb.cna, 14.07.2025



Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung

Auftrag: 25-15020-b01 Anlage: 7.2
Projekt: B-Plan "Goldberg-West"

Ort: Haßfurt

Verkehrslärm Beurteilungspegel
Gesamt (nach 16. BImSchV)
maßgebendes Geschoss
Nachtzeit

Gebäudestellung Variante 2

Legende

- Punktquelle
- Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Straße
- Schiene
- Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet

Pegelbereiche

- DIN 18005 (WA) eingehalten
- 16. BImSchV (WA) eingehalten
- 16. BImSchV (WA) überschritten
- Grenzwert zum Gesundheitsschutz

Maßstab 1:1250

(im Original)



BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK

Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
Tel.: 0921/757430
email: info@ibas-mbh.de
2515020b01_Stand20250710_pb.cna, 14.07.2025



Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung

Auftrag: 25-15020-b01 Anlage: 8.1
Projekt: B-Plan "Goldberg-West"

Ort: Haßfurt

Maßgeblicher Außenlärmpegel
nach DIN 4109-1:2018-01

für zur Tagzeit genutzte Räume
(z. B. Wohnräume, Büros, usw.)

Gebäudestellung Variante 2

Legende

- Punktquelle
- Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Straße
- Schiene
- Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet

Pegelbereiche

- > 50 dB bis 55 dB
- > 55 dB bis 60 dB
- > 60 dB bis 65 dB
- > 65 dB bis 70 dB
- > 70 dB bis 75 dB
- > 75 dB

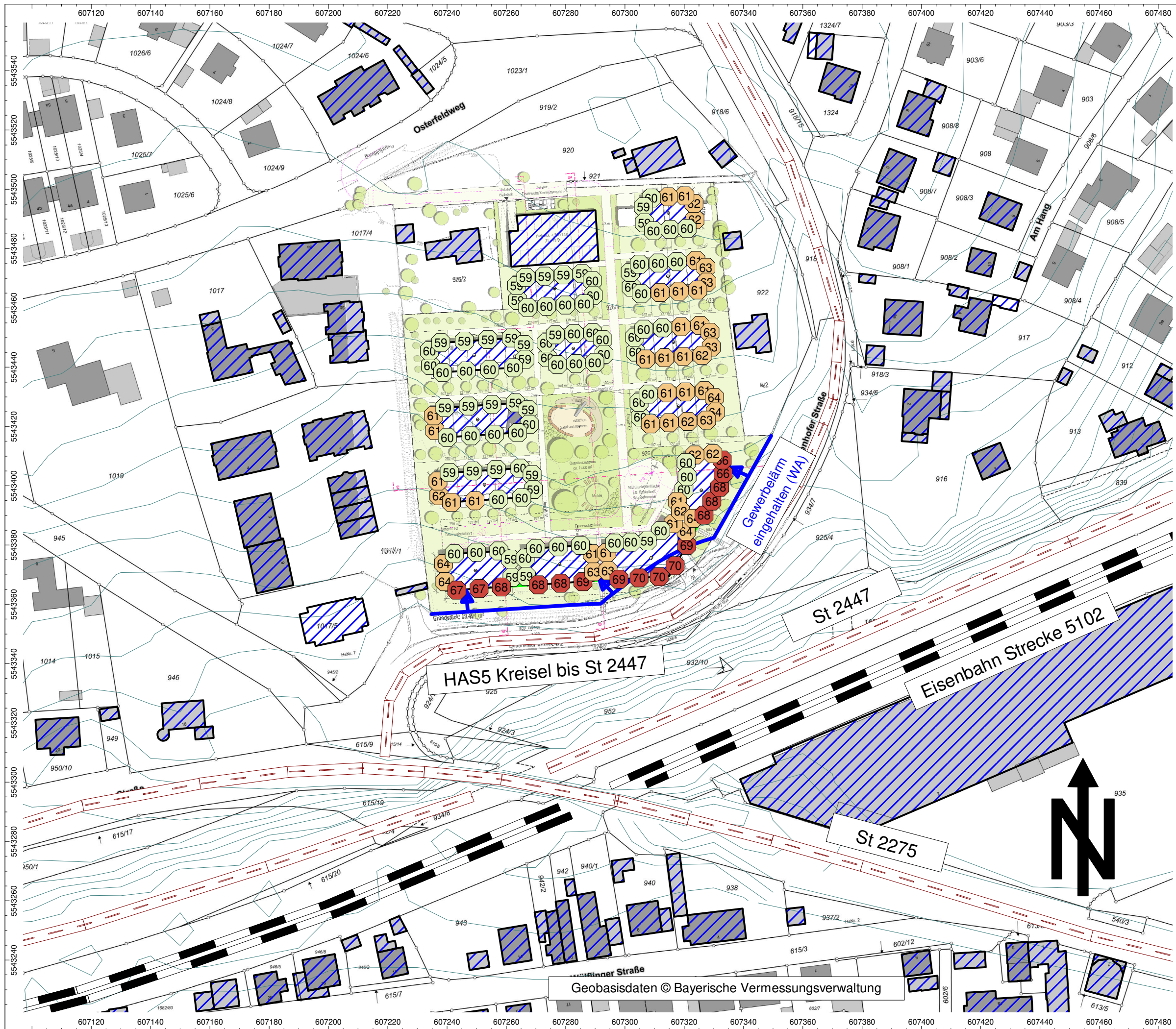
Maßstab 1:1250

(im Original)



BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK

Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
Tel.: 0921/757430
email: info@ibas-mbh.de
2515020b01_Stand20250710_pb.cna, 14.07.2025



Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung

Auftrag: 25-15020-b01 Anlage: 8.2
Projekt: B-Plan "Goldberg-West"

Ort: Haßfurt

Maßgeblicher Außenlärmpegel
nach DIN 4109-1:2018-01

für Räume, die überwiegend zum Schlafen
genutzt werden (Schlafzimmer, Kinder-
zimmer, Gästezimmer, usw.)

Gebäudestellung Variante 2

Legende

- ⊕ Punktquelle
- ▭ Flächenquelle
- ▭ vert. Flächenquelle
- Straße
- Schiene
- ▭ Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- ⊙ Immissionspunkt
- ⊕ Hausbeurteilung
- ▭ Rechengebiet

Pegelbereiche

- > 50 dB bis 55 dB
- > 55 dB bis 60 dB
- > 60 dB bis 65 dB
- > 65 dB bis 70 dB
- > 70 dB bis 75 dB
- > 75 dB

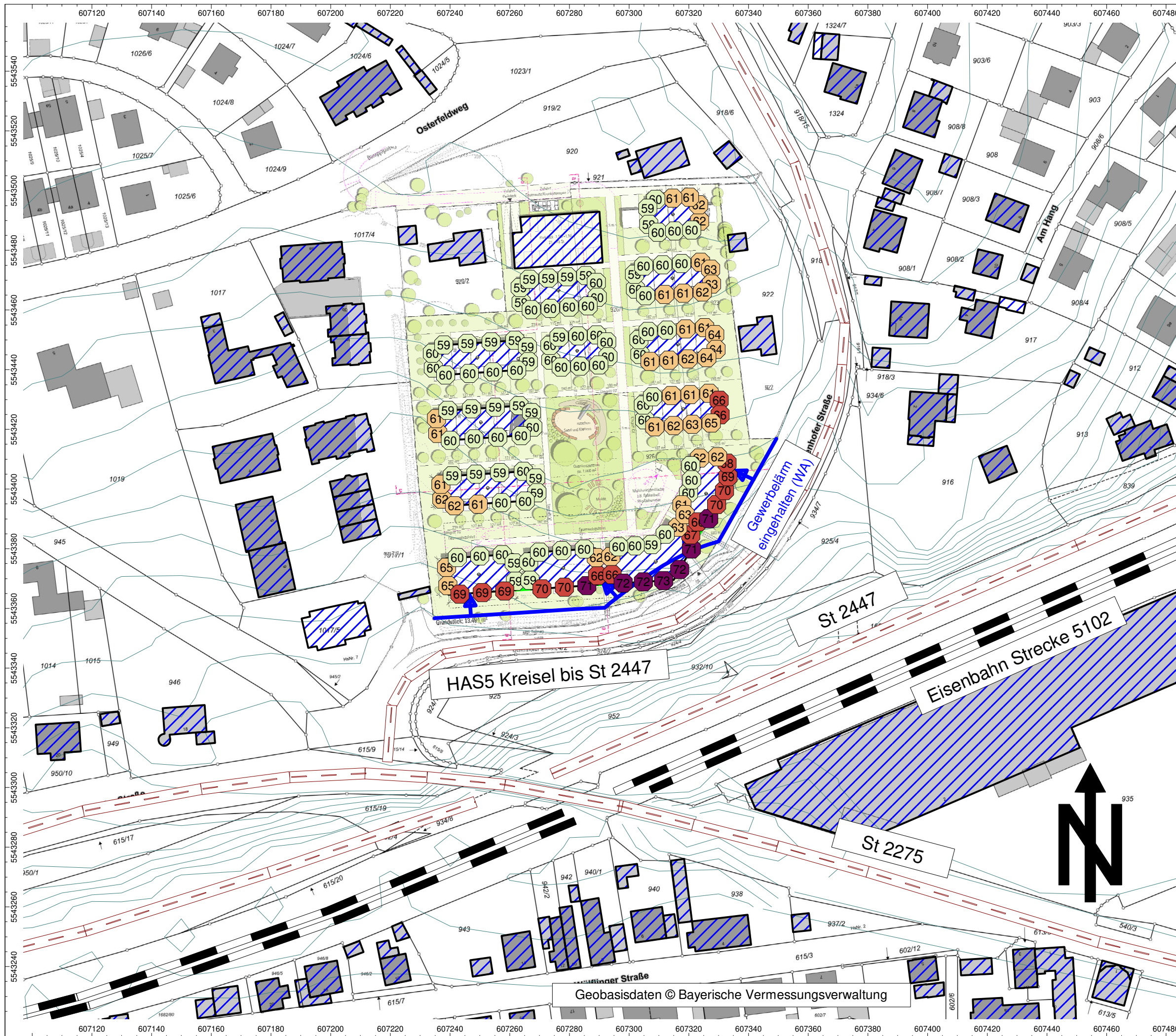
Maßstab 1:1250

(im Original)



BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK

Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
Tel.: 0921/757430
email: info@ibas-mbh.de
2515020b01_Stand20250710_pb.cna, 14.07.2025



Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung

Auftrag: 25-15020-b01 Anlage: 9
Projekt: B-Plan "Goldberg-West"

Ort: Haßfurt

Summe Verkehrslärm und
zulässiger Gewerbelärm
maßgebendes Geschoss
Nachtzeit

Gebäudestellung Variante 2

Legende

- ⊕ Punktquelle
- ▭ Flächenquelle
- ▭ vert. Flächenquelle
- Straße
- Schiene
- ▭ Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- ⊙ Immissionspunkt
- ⊕ Hausbeurteilung
- ▭ Rechengebiet

Pegelbereiche

- ▭ ... ≤ 45 dB(A)
- ▭ 45 < ... dB(A)

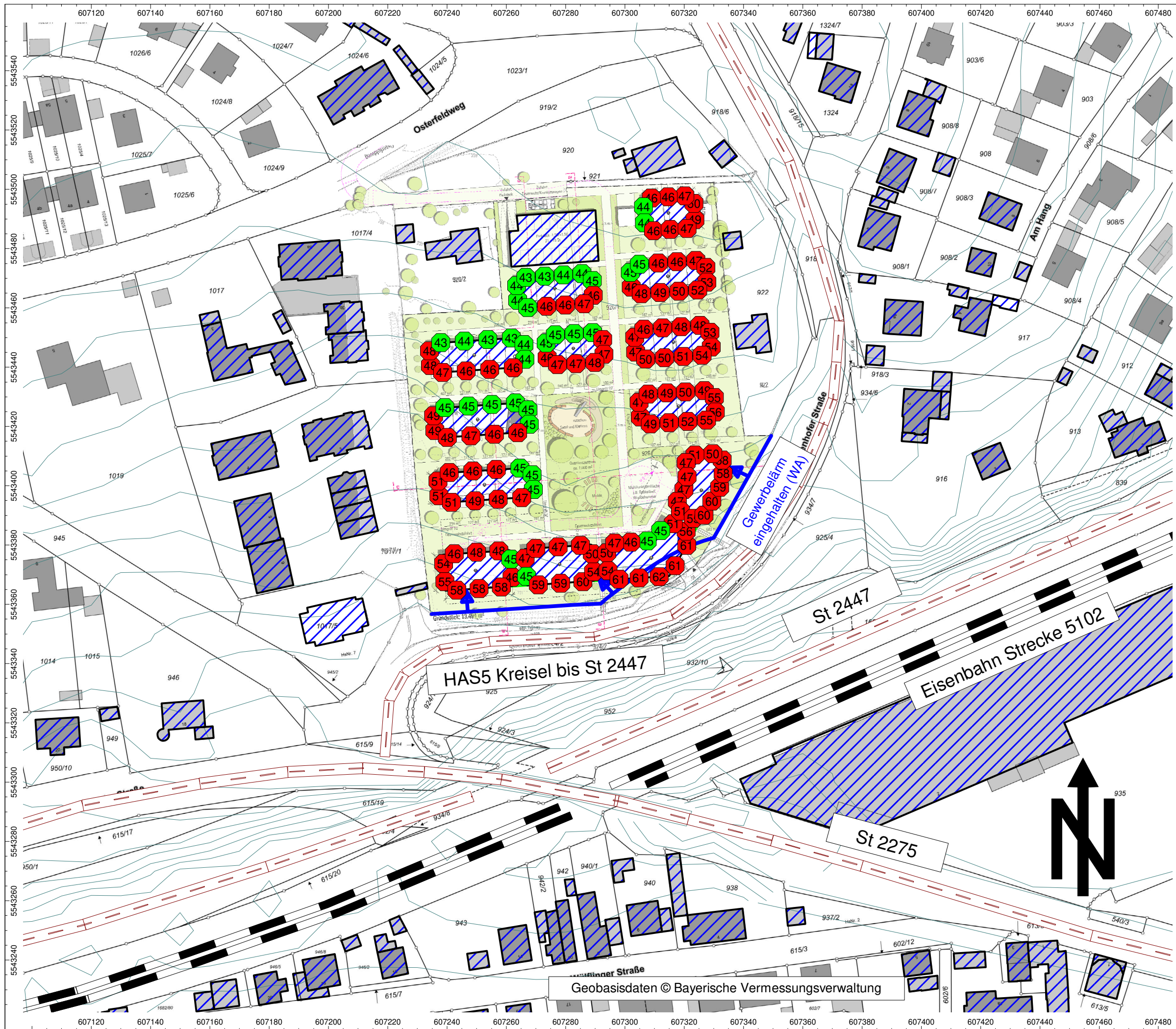
Maßstab 1:1250

(im Original)



BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK

Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
Tel.: 0921/757430
email: info@ibas-mb.de
2515020b01_Stand20250710_pb.cna, 14.07.2025



Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung

Angesetzte Schallquellen

Auftrag: 25-15020-b01 Anlage: 10
 Projekt: B-Plan "Goldberg-West"

Straßen

Ort: Haßfurt

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Lw'			Zählarten		genaue Zählarten												zul. Geschw.		RQ	Straßenoberfl.	Steig.	Mehrfachrefl.			
				Tag	Abend	Nacht	DTV	Str.gatt.	M			p1 (%)			p2 (%)			pmc (%)			Pkw	Lkw	Abst.			Art	Drefl	Hbeb	Abst.
				(dBA)	(dBA)	(dBA)			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	(km/h)	(km/h)							
HAS5 Kreisel bis St 2447			strasse	75,9	-99,0	66,9			154,0	0,0	19,0	1,6	0,0	2,1	0,7	0,0	1,3	1,4	0,0	0,9	50		RQ 10	RLS_SMA_11	auto VA	0,0			
St 2447 westlich Haßfurt, östlich Brücke			strasse	87,0	-99,0	78,8			585,0	0,0	92,0	3,2	0,0	4,1	4,2	0,0	7,2	1,5	0,0	0,4	100		RQ 12	RLS_AC11	auto VA	0,0			
St 2447 westlich Haßfurt, westlich Brücke			strasse	87,0	-99,0	78,8			585,0	0,0	92,0	3,2	0,0	4,1	4,2	0,0	7,2	1,5	0,0	0,4	100		RQ 12	RLS_AC11	auto VA	0,0			
St 2275			strasse	78,8	-99,0	69,5			405,0	0,0	51,0	3,9	0,0	5,2	0,3	0,0	0,5	3,9	0,0	2,5	50		RQ 12	RLS_AC11	auto VA	0,0			

Schienenwege

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Lw'		Zugklassen	Vmax	
				Tag	Nacht			
				(dBA)	(dBA)			(km/h)
Eisenbahn 5102, nördliches Gleis, östlich Brücke			bahn	84,0	80,6	Strecke 5102 (Hälfte 1)	130	
Eisenbahn 5102, nördliches Gleis, westlich Brücke			bahn	84,0	80,6	Strecke 5102 (Hälfte 1)	130	
Eisenbahn 5102, südliches Gleis, östlich Brücke			bahn	83,4	78,9	Strecke 5102 (Hälfte 2)	130	
Eisenbahn 5102, südliches Gleis, westlich Brücke			bahn	83,4	78,9	Strecke 5102 (Hälfte 2)	130	

Zugzahlen

Bezeichnung	Lw,eq'		Zugklassen							
	Tag	Nacht	Gatt.	Anzahl Züge			v	nAchs	Lw,eq.' (dBA)	
	(dBA)	(dBA)		Tag	Abend	Nacht			(km/h)	Tag
Strecke 5102 (Hälfte 1)	84,4	80,8	GZ-E1	11	0	2	100		81,9	77,5
			GZ-E1	2	0	1	120		75,6	75,6
			GZ-E2	2	0	1	100		68,9	68,9
			RB/RE-E1	16	0	2	160		74,7	68,6
			RB/RE-E2	16	0	2	160		74,8	68,8
			RB/RE-E3	8	0	1	160		72,7	66,7
Strecke 5102 (Hälfte 2)	83,9	79,2	GZ-E1	10	0	2	100		81,5	77,5
			GZ-E1	1	0	0	120		72,6	-81,0
			GZ-E2	2	0	1	100		68,9	68,9
			RB/RE-E1	16	0	2	160		74,7	68,6
			RB/RE-E2	16	0	2	160		74,8	68,8
			RB/RE-E3	8	0	1	160		72,7	66,7

14.07.2025 / 2515020b01_Stand20250710_pb.cna