

Wohnen am Gewächshaus GbR
Winterhäuser Str. 19a
97084 WÜRZBURG

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

gl/he-25.14873-b01a

16.05.2025

VORHABENBEZOGENER BEBAUUNGSPLAN "AM GEWÄCHSHAUS" IN WÜRZBURG-HEIDINGSFELD

Schallschutztechnische Untersuchungen im Rahmen der Bauleitplanung

Bericht-Nr.: 25.14873-b01a

Auftraggeber: Wohnen am Gewächshaus GbR
Winterhäuser Str. 19a
97084 WÜRZBURG

Stadt Würzburg
Fachbereich Stadtplanung
Fachabteilung Bauleitplanung
Beim Grafeneckart 1
97070 Würzburg

Bearbeitet von: Carina Glaß
Stefan Hanrieder

Berichtsumfang: Gesamt 81 Seiten, davon
Textteil 55 Seiten
Anlagen 26 Seiten

	Inhaltsübersicht	Seite
1.	Situation und Aufgabenstellung	3
2.	Grundlagen	4
	2.1 Unterlagen und Angaben	4
	2.2 Literatur	5
3.	Bewertungsmaßstäbe	8
	3.1 Schallschutz im Städtebau (DIN 18005)	8
	3.2 Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)	10
	3.3 Verkehrslärmschutz im Verkehrswegebau (16. BImSchV)	12
	3.4 Parkplatzlärmstudie	13
	3.5 Berücksichtigung von Verkehrsgerauschen auf öffentlichen Verkehrsflächen	13
4.	Geräuschemissionen	15
	4.1 Verkehrslärm	15
	4.2 Gewerbelärm	20
5.	Berechnung der Geräuschemissionen	37
6.	Ergebnisse der Ausbreitungsberechnungen	38
	6.1 Ergebnisse Verkehrslärm	38
	6.2 Ergebnisse Gewerbelärm	41
7.	Schalleinwirkung der Wohngruppe auf die Wohnnachbarschaft	44
	7.1 Vorbemerkung	44
	7.2 Berechnung der Schallemissionen	45
	7.3 Berechnung der Schallimmissionen	47
8.	Erforderliche Schallschutzmaßnahmen	48
	8.1 Verkehrslärm	48
	8.2 Gewerbelärm	53
9.	Zusammenfassung	53

1. Situation und Aufgabenstellung

Die Wohnen am Gewächshaus GbR beabsichtigt in der Seilerstraße in Würzburg-Heidingsfeld ein Mehrfamilienhaus mit vier Stockwerken und Stellplätzen im Außenbereich zu errichten. Zur planungsrechtlichen Absicherung soll hierfür der vorhabenbezogene Bebauungsplan "Am Gewächshaus" aufgestellt werden. Das Plangebiet soll als Allgemeines Wohngebiet (WA) klassifiziert werden. In der Umgebung befinden sich einige Gewerbebetriebe, vielbefahrene Straßen, eine Zugstrecke und der Main mit Schiffsverkehr.

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

Von der Stadt Würzburg wurde bereits ein Verfahren zur Aufstellung eines Bebauungsplans für einen größeren Geltungsbereich, der das gegenständliche Vorhabenareal mit umfasst, betrieben, welches aber nicht mehr weiterverfolgt wird. Im Zuge dieses Verfahrens erfolgten bereits schalltechnische Untersuchungen zu den einwirkenden Geräuschen durch verschiedene Lärmarten, die im IBAS Bericht Nr. 22.13452-b01a /2.1.12/, vom 31.08.2023, dokumentiert sind.

Die Berechnung sollen nun mit der aktuellen Planung fortgeschrieben werden, insbesondere sind dabei die folgenden Punkte zu beachten bzw. zu bearbeiten:

- Anpassung des Geltungsbereichs des Bebauungsplans;
- Einarbeitung der aktuell geplanten Gebäudekubatur;
- Aktualisierung der schalltechnischen Ausbreitungsberechnungen;
- Stockwerksbezogene Darstellung der Berechnungsergebnisse;
- Zusammenfassung der Ausgangsdaten und Ergebnisse in einem Untersuchungsbericht.

Von Seiten der Stadt Würzburg liegt die Zustimmung vor, dass die Ausgangsdaten für die o. g. schalltechnische Untersuchung aus dem Jahr 2023 auch für das gegenständliche Verfahren weiterverwendet werden dürfen /2.1.13/.

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

2. Grundlagen

2.1 Unterlagen und Angaben

Folgende Unterlagen wurden den Untersuchungen zu Grunde gelegt.

- 2.1.1 Rechtswirksamer Flächennutzungsplan und rechtskräftige Bebauungspläne für den Geltungsbereich des Bebauungsplans und die Umgebung, Stadt Würzburg, FB Stadtplanung, FA Bauleitplanung, per E-Mail vom 21.11.2022;
- 2.1.2 Digitale Flurkarten, Höhenmodell, Luftbild und LOD2-Daten, Stadt Würzburg, FB Stadtplanung, FA Bauleitplanung, per E-Mail vom 04.11.2022 und 01.03.2023;
- 2.1.3 Ergebnisse der Straßenverkehrszählungen 2022 Winterhäuser Straße / Seilerstraße / Taschenäckerweg / Köchleinsweg, Stadt Würzburg, FB Stadtplanung, FA Bauleitplanung, per E-Mail vom 29.11.2022;
- 2.1.4 Ergebnisse der Straßenverkehrszählungen 2019 für die B 13, Bayerisches Straßeninformationssystem BaySIS, Datenabruf vom 08.03.2022;
- 2.1.5 Angaben zur Genehmigungssituation der umliegenden Gewerbebetriebe, Stadt Würzburg, FB Stadtplanung, FA Bauleitplanung, per E-Mail vom 15.12.2022, 12.01.2023 und 25.01.2023;
- 2.1.6 Projektbesprechung mit dem Stadtplanungsamt und Ortstermin zur Inaugenscheinnahme der örtlichen Gegebenheiten, IBAS Ingenieurgesellschaft mbH, vom 01.02.2022;

- 2.1.7 Frequentierungsdaten Main für das Jahr 2016, Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Schweinfurt, per E-Mail vom 24.08.2017;
- 2.1.8 Frequentierungsdaten Schiene, Strecke 5321, DB AG, per E-Mail vom 30.01.2023;
- 2.1.9 "Standards der Stadt Würzburg zur Bewältigung von Verkehrslärm in der Bauleitplanung", Entwurfsstand Februar 2023, und "Standards der Stadt Würzburg zur Bewältigung von Gewerbelärm in der Bauleitplanung", Entwurfsstand Dezember 2022, Stadt Würzburg, FB Stadtplanung, FA Bauleitplanung, per E-Mail vom 28.03.2023;
- 2.1.10 Technisches Datenblatt AERO ALM Luftwärmepumpen, 02.2023/818710;
- 2.1.11 Planunterlagen "Wohnen am Gewächshaus", architekturagentur, E-Mails vom 02.04.2025 und 09.04.2025;
- 2.1.12 IBAS Bericht Nr. 22.13425-b01a, *"5. Änderung des Bebauungsplans "Heidingsfeld Süd" – Heidingsfeld 04.5"*, vom 31.08.2023;
- 2.1.13 Mitteilung zur Weiterverwendung der von der Stadt Würzburg für die schalltechnische Untersuchung zum B-Plan "Heidingsfeld Süd" – Heidingsfeld 04.5 zur Verfügung gestellten Unterlagen, Stadt Würzburg, FB Stadtplanung, E-Mail vom 21.02.2025.

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 ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999;
- 2.2.3 RLS-19, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019;

- 2.2.4 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);
- 2.2.5 Schall 03, Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege, Anlage 2 der 16. BImSchV, geändert am 18.12.2014;
- 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, geändert mit Schreiben StB 13/7144.2/01/1206434 des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) vom 25. Juni 2010;
- 2.2.7 DIN 4109, Schallschutz im Hochbau – Teil 1, Mindestanforderungen, Januar 2018;
- 2.2.8 DIN 4109-2, Schallschutz im Hochbau – Teil 2, Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Januar 2018;
- 2.2.9 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 (BAAnz AT 08.06.2017 B5);
- 2.2.10 Anleitung zur Berechnung der Luftschallausbreitung an Bundeswasserstraßen (ABSAAW), Bundesanstalt für Gewässerkunde, Entwurf vom Juni 2003;
- 2.2.11 Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm (nach § 5 Abs. 1 der Verordnung über die Lärmkartierung (34. BImSchV)) durch Industrie und Gewerbe (VBUI), Bundesanzeiger, Ausgabe vom 17.08.2006, mit der Bekanntmachung vom 20.11.2018 (BAAnz AT 28.12.2018) ersetzt durch die Berechnungsverfahren für den Umgebungslärm nach § 5 Abs. 1 der Verordnung über die Lärmkartierung (34. BImSchV);
- 2.2.12 Urteil des Bundesverwaltungsgerichts, BVerwG 4A 18.04, vom 17.03.2005;
- 2.2.13 Urteil des Bundesverwaltungsgerichts, BVerwG 3C 18.07, vom 13.03.2008;
- 2.2.14 Beschluss des Bundesverwaltungsgerichts, BVerwG 9A 16.16, vom 25.04.2018;

- 2.2.15 Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. überarbeitete Auflage, Bayerisches Landesamt für Umwelt, August 2007;
- 2.2.16 Urteil des VGH München, 15 N 16.2158, vom 24.11.2017;
- 2.2.17 Technischer Bericht Nr. L 4054 zur Untersuchung der Geräuschemissionen und -immissionen von Tankstellen, Hessische Landesanstalt für Umwelt, vom 31.08.1999;
- 2.2.18 VDI-Richtlinie 3770, Emissionskennwerte von Schallquellen – Sport- und Freizeitanlagen, September 2012;
- 2.2.19 Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Hessische Landesanstalt für Umwelt, vom 16.05.1995, aktualisiert mit dem Heft 3, Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden, aus dem Jahr 2005;
- 2.2.20 Bayerische Technische Baubestimmungen (BayTB), Februar 2025;
- 2.2.21 DIN 45681, Bestimmung der Tonhaltigkeit von Geräuschen und Ermittlung eines Tonzuschlages für die Beurteilung von Geräuschimmissionen, März 2005;
- 2.2.22 LfU, Tieffrequente Geräusche bei Biogasanlagen und Luftwärmepumpen – Ein Leitfaden (Auszug Teil 3), Februar 2011.

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" /2.2.1/, konkretisiert.

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

a) Bei reinen Wohngebieten (WR)

tags	50 dB(A)
nachts	40 bzw. 35 dB(A)

b) Bei allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS)

Wochenendhausgebieten, Ferienhausgebieten und Campingplatzgebieten

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

c) Bei Friedhöfen, Kleingartenanlagen und Parkanlagen

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

d) Bei besonderen Wohngebieten (WB)

tags	60 dB(A)
nachts	45 bzw. 40 dB(A)

e) Bei Dorfgebieten (MD), dörflichen Wohngebieten (MDW), Mischgebieten (MI) und Urbanen Gebieten (MU)

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

f) Bei Kerngebieten (MK)

tags	63 bzw. 60 dB(A)
nachts	53 bzw. 45 dB(A)

g) Bei Gewerbegebieten (GE)

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

h) Bei sonstigen Sondergebieten, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart

tags	45 bis 65 dB(A)
nachts	35 bis 65 dB(A).

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

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 diesen 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 das neue Wohnprojekt im Plangebiet wird auf Basis von /2.1.11/ der Schutzanspruch eines Allgemeinen Wohngebietes zu Grunde gelegt.

3.2 Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)

Zur Erfassung und Beurteilung der von gewerblichen Anlagen ausgehenden Geräuschimmissionen bietet die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) /2.2.9/ eine belastbare Grundlage.

Ausgehend von der Einstufung der Gebiete in der näheren Umgebung des geplanten Vorhabens sind folgende Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel an Immissionsorten außerhalb von Gebäuden heranzuziehen:

- a) in Industriegebieten (GI) 70 dB(A)

- b) in Gewerbegebieten (GE)
 - tags 65 dB(A)
 - nachts 50 dB(A)

- c) in urbanen Gebieten (MU)
 - tags 63 dB(A)
 - nachts 45 dB(A)

- d) in Kerngebieten (MK), Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI)
 - tags 60 dB(A)
 - nachts 45 dB(A)

- e) in allgemeinen Wohngebieten (WA) und Kleinsiedlungsgebieten (WS)
 - tags 55 dB(A)
 - nachts 40 dB(A)

f) in reinen Wohngebieten (WR)

tags	50 dB(A)
nachts	35 dB(A)

g) in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten

tags	45 dB(A)
nachts	35 dB(A).

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten (Spitzenpegelkriterium).

Die v. g. Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

tags	06:00 – 22:00 Uhr
nachts	22:00 – 06:00 Uhr.

Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Stunde (z. B. 01.00 bis 02.00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

Für reine und allgemeine Wohngebiete sowie Kurgebiete und Krankenhäuser ist ferner für folgende Zeiten bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von 6 dB zu berücksichtigen:

an Werktagen: 06.00 – 07.00 Uhr und
 20.00 – 22.00 Uhr;

an Sonn- und Feiertagen: 06.00 – 09.00 Uhr,
 13.00 – 15.00 Uhr und
 20.00 – 22.00 Uhr.

Gemäß TA Lärm wird als maßgeblicher Immissionsort derjenige Ort im Einwirkungsbereich der Anlage bezeichnet, an dem eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte am ehesten zu erwarten ist. Es ist derjenige Ort, für den die Geräuschbeurteilung nach der TA Lärm vorgenommen wird.

3.3 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 /2.2.4/ zu Grunde zu legen. Danach gelten die folgenden Immissionsgrenzwerte, die höher als die Orientierungswerte der DIN 18005 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 und Mischgebieten und Urbanen Gebieten

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

4. in Gewerbegebieten

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

Die Immissionsgrenzwerte gelten für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden während des Tages und 8 Stunden während der Nacht.

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

3.4 Parkplatzlärmstudie

Die vom Bayerischen Landesamt für Umwelt erstellte Parkplatzlärmstudie /2.2.15/ führt zu nicht gewerblich genutzten Parkplätzen in Wohnanlagen Folgendes aus:

" 10.2.3 Parkplätze in Wohnanlagen

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass Stellplatzimmissionen auch in Wohnbereichen gewissermaßen zu den üblichen Alltagserscheinungen gehören und dass Garagen und Stellplätze, deren Zahl dem durch die zugelassene Nutzung verursachten Bedarf entspricht, auch in einem von Wohnbebauung geprägten Bereich keine erheblichen, billigerweise unzumutbaren Störungen hervorrufen. Vgl. hierzu u. a. den Beschluss des Verwaltungsgerichtshofes Baden-Württemberg vom 20.07.1995, Az. 3 S 3538/94.

Trotzdem sollte auch bei Parkplätzen in Wohnanlagen das unter 10.1 und 10.2.1 beschriebene Beurteilungsverfahren zur schallschutztechnischen Optimierung herangezogen werden. In o. g. Beschluss wird die Auffassung vertreten, dass Maximalpegel nicht zu berücksichtigen sind. Aus fachlicher Sicht ist zu betonen, dass die prognostizierte Überschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm für einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen ("Maximalpegelkriterium") durch derartige Schallereignisse auf Planungsmängel im Bereich des Immissions-schutzes hinweist. Daher sollte eine verbesserungsbedürftige Planung, z. B. durch eine Verlegung der Zufahrt oder der störendsten Stellplätze oder eine Einhausung der Tiefgaragenrampe, auf den Stand der Technik (vgl. § 3 Abs. 6 BImSchG) gebracht werden."

Unter Ziffer 10.2 (Nichtöffentliche Parkplätze, Parkhäuser und Tiefgaragen) lauten die Beurteilungshinweise in der Parkplatzlärmstudie weiter wie folgt:

" Falls die Schallpegel an den maßgebenden Immissionsorten durch Maßnahmen nach dem Stand der Schallschutztechnik nicht mehr weiter vermindert werden können, ist entsprechend § 22 BImSchG eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte (oder der zulässigen Teilbeurteilungspegel) in gewissem Umfang möglich, soweit nicht Vorschriften des Bauplanungsrechts entgegenstehen."

3.5 Berücksichtigung von Verkehrsgeräuschen auf öffentlichen Verkehrsflächen

Für die Beurteilung der Zunahme des Verkehrslärms auf baulich nicht geänderten Straßen, aufgrund der Entwicklung von Plangebieten, existieren keine einschlägigen Regelwerke. Vielmehr hat sich die planende Gemeinde mit der Zunahme des Straßenverkehrslärms im jeweiligen Einzelfall auseinander zu setzen.

Durch die Entscheidungen des Bundesverwaltungsgerichts /2.2.11/ und /2.2.13/ wurden Verkehrszuwächse und deren Verkehrslärmerhöhungen, die durch ein anderes Bauvorhaben induziert werden, beurteilt. Hierbei geben diese Beurteilungsmaßstäbe vor, bei denen Anspruch auf (Lärmschutz-) Maßnahmen bestehen kann. Als Kriterien werden angegeben:

- Erhöhung des Pegels auf mindestens 70 dB(A) tags oder 60 dB(A) nachts oder eine weitere Erhöhung bei bereits vorliegender Überschreitung vorgenannter Pegel;
- Erhebliche Auswirkung der Planung durch eine Erhöhung des Beurteilungspegels des Straßenverkehrslärms um mindestens 3 dB (aufgrund der Rundungsregel der 16. BImSchV wird ein Pegel von 2,05 dB auf 3 dB aufgerundet) und erstmalige oder weitere Überschreitung der Immissionsgrenzwerte für Dorf- und Mischgebiete der 16. BImSchV (64 / 54 dB(A) tags / nachts).

Wird keines der oben genannten Kriterien erreicht, kann davon ausgegangen werden, dass durch die Planung keine erheblichen Beeinträchtigungen durch den zusätzlichen Verkehrslärm resultieren.

Mit Bezug auf die aktuelle Entscheidung des Bundesverwaltungsgerichts /2.2.14/ und die bei der Stadt Würzburg berücksichtigten Maßstäbe werden für das vorliegende Vorhaben folgende (strengere) Maßstäbe zu Grunde gelegt:

- Zunahme des Straßenverkehrslärms und erstmalige oder weitere Überschreitung der folgenden Pegel:

Wohngebiete: Tag 67 dB(A) und Nacht 57 dB(A),

Mischgebiete: Tag 69 dB(A) und Nacht 59 dB(A);

- Erhebliche Auswirkung der Planung durch eine Erhöhung des Beurteilungspegels des Straßenverkehrslärms um mindestens 3 dB (aufgrund der Rundungsregel der 16. BImSchV wird ein Pegel von 2,05 dB auf 3 dB aufgerundet) und erstmalige oder weitere Überschreitung der Immissionsgrenzwerte für Dorf- und Mischgebiete der 16. BImSchV (64 / 54 dB(A) tags / nachts).

Die Bebauungen entlang der Straßenabschnitte mit potentiellen Verkehrszunahmen durch das Planvorhaben sind gem. /2.1.1/ überwiegend als allgemeine Wohngebiete, südlich der Wintershäuser Straße als Mischgebiete, qualifiziert.

4. Geräuschemissionen

4.1 Verkehrslärm

4.1.1 Straßenverkehr

Der Schallemissionspegel eines Verkehrsweges wird durch den längenbezogenen Schalleistungspegel L_w beschrieben. Er wird nach den RLS-19 /2.2.3/ auf der Grundlage von Verkehrszahlen berechnet.

Für die vorliegend einwirkenden Straßen liegen die folgenden Angaben zur Verkehrsstärke aus Zählungen vor (vgl. /2.1.3; 2.1.4/).

Tabelle 1: Ausgangsdaten der Straßen, Zählungen

Straßenabschnitt	Zähljahr	DTV [Kfz/24h]
Winterhäuser Straße (Friedhof bis Gebrüder Reinhard)	2022	1.488
Winterhäuser Straße (ab Gebrüder Reinhard Richtung Ochsenfurt)	2022	6.630
Seilerstraße	2022	5.143
Taschenäckerweg	2022	44
Köchleinsweg	2022	205
B13	2019	15.680

Auf Basis der v. g. Verkehrsmengen wurden unter Berücksichtigung einer Steigerung von 1% jährlich die Verkehrsmengen für das Jahr 2030 prognostiziert. Diese Vorgehensweise liegt erfahrungsgemäß auf der schalltechnisch sicheren Seite.

Bezüglich der Schwerverkehrsanteile wurden die aus den Zählungen zur Verfügung stehenden Werte für das Jahr 2030 übernommen.

Tabelle 2: Ausgangsdaten und Emissionspegel der Straßen, Prognose 2030

Straßenabschnitt	M _T / M _N [Kfz/h]	p _{1T} / p _{1N} [%]	p _{2T} / p _{2N} [%]	p _{KradT} / p _{KradN} [%]	L _w ' [dB(A)]	
					Tag	Nacht
Winterhäuser Straße (Friedhof bis Gebrüder Reinhard)	96/10	5,2/2,5	9,9/11,3	-/-	73,4	63,7
Winterhäuser Straße (ab Gebrüder Reinhard Richtung Ochsenfurt)	426/47	5,3/2,1	9,7/9,9	-/-	81,9	72,1
Seilerstraße	330/37	5,3/1,9	9,6/9,5	-/-	80,8	71,0
Taschenäckerweg	3/1	7,9/0,0	3,6/0,0	-/-	56,9	49,7
Köchleinsweg	14/2	5,9/14,6	1,7/12,5	-/-	62,8	57,7
B13	1.020/147	-/-	3,3/4,2	1,2/0,5	87,4	79,1

Die Geschwindigkeiten auf den einzelnen Straßenabschnitten wurden entsprechend den derzeit zulässigen Höchstgeschwindigkeiten bei den Berechnungen berücksichtigt.

In den vorgenannten Tabellen bedeuten:

- DTV: Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke;
- M_T / M_N : Durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke, Tag / Nacht;
- p_{1T} / p_{1N} : Anteil Fahrzeuggruppe Lkw 1, Tag / Nacht;
- p_{2T} / p_{2N} : Anteil Fahrzeuggruppe Lkw 2, Tag / Nacht;
- p_{KradT} / p_{KradN} : Anteil Motorräder, Tag / Nacht;
- L_W' : längenbezogener Schalleistungspegel.

4.1.2 Schienenverkehr

Für die Bahnlinie im Süden wurden für das Prognosejahr 2030 die folgenden Werte (vgl. /2.1.8/) genannt.

Tabelle 3: Verkehrszahlen Schienenverkehr, Prognose 2030, Strecke 5321

Anzahl		Zugart Traktion	Geschwindigkeit Zughöchstgeschwindigkeit / Streckenhöchstgeschwindigkeit [km/h]	$L_{w',i}^1$ [dB(A)/m]	
Tag	Nacht			Tag	Nacht
Strecke 5321					
60	62	GZ-E 1	100 / 110 bzw. 160 ²	89,3	92,4
7	7	GZ-E 1	120 / 110 bzw. 160 ²	81,1	84,1
6	4	GZ-E 2	100 / 110 bzw. 160 ²	73,7	74,9
0	4	IC-E	200 / 110 bzw. 160 ²	-	80,1
78	12	RB/RE-E	140 / 110 bzw. 160 ²	81,6	76,5
¹ L_w' bei Zughöchstgeschwindigkeit ² Die Streckenhöchstgeschwindigkeit von 160 km/h ist nach dem Stahlhandel Gebrüder Reinhard Richtung Osten zulässig.					

In der vorgenannten Tabelle bedeuten:

- E: Bespannung mit Elektro-Lok;
- GZ: Güterzug;
- RB/RE: Regionalzug;
- IC: Intercityzug;
- L_w' : längenbezogener Schallleistungspegel.

Die vorgenannten Züge sind dabei entsprechend /2.1.8/ wie folgt zusammengestellt:

Tabelle 4: Fahrzeugkategorien gem. Schall 03 [2014]

Zugart / Traktion	Fahrzeug-kategorie	Anzahl	Fahrzeug-kategorie	Anzahl	Fahrzeug-kategorie	Anzahl
GZ-E 1	7-Z5-A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8
GZ-E 1	7-Z5-A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8
GZ-E 2	7-Z5-A4	1	10-Z5	10		
IC-E	7-Z5-A4	1	9-Z5	11		
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.

Unter Berücksichtigung der Fahrbahnart "Schwellengleis im Schotterbett" und der gegebenen Streckenhöchstgeschwindigkeit resultieren für alle Züge in Summe die folgenden längenbezogenen Schallleistungspegel L_w' :

Strecke 5321 (110 km/h): $L_w' = 90,3 / 93,1$ dB(A)/m tags / nachts;

Strecke 5321 (160 km/h): $L_w' = 90,6 / 93,3$ dB(A)/m tags / nachts.

Somit weist der Schienenverkehrslärm insgesamt nachts um etwa 3 dB höhere Schallemissionen als tags auf.

4.1.3 Schiffsverkehr

Bei der Berechnung der Geräuschimmissionen durch den öffentlichen Verkehr sind auch die Schallimmissionen zu berücksichtigen, die durch den Binnenschiffverkehr auf dem Main entstehen.

Für das Jahr 2016 wird folgende Anzahl an Schiffsdurchfahrten durch die Schleuse Würzburg pro Jahr angegeben /2.1.7/:

Schleuse Würzburg: 5.880;

Hinsichtlich der Tag- und Nachtfrequentierung wird eine Gleichverteilung zugrunde gelegt. Gemäß der Verkehrszahl für die Schleuse Würzburg ist von ca. 16 Schiffen pro Tag auszugehen. Neuere Zahlen liegen nicht vor, aufgrund der nachfolgend beschriebenen konservativen Vorgehensweise bei den Berechnungen sowie des nur untergeordneten Beitrages der Schiffsgeräusche stellen die Zahlen 2016 für die vorliegende Betrachtung eine ausreichende Datenbasis dar.

Um mögliche Schwankungen bzw. eine Zunahme der Frequentierung seit der Zählung zu berücksichtigen, wird bei den Ausbreitungsberechnungen - auf der sicheren Seite liegend - von einer Frequentierung von einem Schiff pro Stunde zur Tag- und Nachtzeit ausgegangen.

Bei der Berechnung wird das Verfahren für "lange, gerade" Fahrrinnen nach /2.2.10/ verwendet. Danach ist von einem längenbezogenen Schalleistungspegel für die freie Fahrt und die An- und Abfahrt bei Frachtschiffen und Fahrgastschiffen je nach Tonnage von 60 ... 65 dB(A)/m auszugehen. Bei den Berechnungen wird ein mittlerer längenbezogener Schalleistungspegel für eine Bewegung pro Stunde von

$$L_{WA}' = 65 \text{ dB(A)/m,}$$

zuzüglich des Zuschlages für frei fließende Flüsse in Höhe von 5,3 dB, in Ansatz gebracht.

4.2 Gewerbelärm

4.2.1 Vorgehensweise

Auf das Plangebiet wirken gewerbliche Geräusche von angrenzenden Nutzungen ein. Weiterhin ist in der nahgelegenen Nachbarschaft ein landwirtschaftlicher Betrieb vorhanden.

Formal sei darauf hingewiesen, dass entsprechend Ziff. 1, *Anwendungsbereich*, der TA Lärm u. a. nicht genehmigungsbedürftige landwirtschaftliche Anlagen von den Beurteilungsvorschriften ausgenommen /2.2.9/ sind. Landwirtschaft im Sinne des BauGB ist insbesondere **der Ackerbau**, die Wiesen- und Weidewirtschaft, ..., **der Weinbau**, Die durch den Ackerbau und Weinbau hervorgerufene Geräuschimmissionen unterliegen somit nicht den Vorschriften der TA Lärm, dies gilt demnach auch für den Landwirtschaftsbetrieb Götz, der Ackerbau (Getreide) und Weinbau betreibt. Die Ausnahmeregelung besagt aber zunächst nur, dass die Behörden bei Lärmauswirkungen dieser Anlagen nicht an die Beurteilungsmaßstäbe der TA Lärm gebunden sind. Allerdings ist die TA Lärm auch nach höchstrichterlicher Rechtsprechung das Regelwerk auf neuestem wissenschaftlichem und technischem Erkenntnisstand, mit generellen Maßstäben für die Beurteilung von Geräuschimmissionen und wird regelmäßig auch für die Beurteilung der ausgenommenen Anlagen herangezogen. Dies gilt insbesondere für die Immissionsrichtwerte der TA Lärm.

Auf der sicheren Seite liegend, werden die Geräuschemissionen und -immissionen des "üblichen Betriebes" (ausgenommen Erntezeit) der Landwirtschaft in die Summenbildung der gewerblichen Emittenten einbezogen. Der nur temporär stattfindende Erntebetrieb wird gesondert betrachtet.

Für die am Plangebiet angrenzenden gewerblichen Nutzungen existieren keine Bebauungspläne mit Vorgabe von Schallemissionen. Angaben zur zulässigen Schallimmission aus Genehmigungen liegen teilweise vor.

Für die Bewertung der Geräuschimmissionen durch die gewerblichen Emittenten werden daher die folgenden Betrachtungen zu Grunde gelegt.

- Rückrechnung auf die Schallemission der einzelnen gewerblichen Emittenten unter Berücksichtigung der Ausschöpfung der Genehmigungsvorgaben bzw. des Immissionsrichtwertes nach TA Lärm an der jeweils angrenzenden, bestehenden Wohnbebauung
- Ansatz von realistischen Schallemissionen auf Basis der gegebenen Nutzungen bzw. Erfahrungswerten für die Schallemissionen der vorliegenden Nutzungen.

4.2.2 Rückrechnung anhand immissionsseitiger Vorgaben

Stahlhandel Gebrüder Reinhard (Winterhäuser Straße 30):

Für den Stahlhandel liegt eine Baugenehmigung der Kranbahn /2.1.5/ vor, hinsichtlich des Schallimmissionsschutzes sind darin folgende Auflagen enthalten:

"...

1. Die Bestimmungen der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) vom 26.08.1998 sind zu beachten.

2. Die Teilbeurteilungspegel der vom Betrieb der neuen Kranbahn und des Lagerplatzes einschließlich des Zu- und Abfahrtverkehrs ausgehenden Geräusche dürfen an den nächstgelegenen Immissionsorten folgende, aufgrund der Summenwirkung mehrerer Betriebe und des Bestandes reduzierten Immissionsrichtwerte der TA-Lärm nicht überschreiten:

Tagsüber 45 dB(A) im benachbarten Allgemeinen Wohngebiet und
tagsüber 50 dB(A) im angrenzenden Mischgebiet.

Als Tageszeit gilt die Zeit zwischen 6:00 und 22:00 Uhr. Der Immissionsrichtwert gilt auch dann als überschritten, wenn kurzzeitige Geräuschspitzen den Richtwert am Tag um mehr als 30 dB(A) überschreiten.

7. An der nördlichen Begrenzung der Erweiterungsfläche ist antragsgemäß als Verlängerung der Nordfassade der bestehenden Halle bis zur nordwestlichen Kranbahnstütze eine 5 m hohe Schallschutzwand zu errichten. Sie ist zur Vermeidung von Reflexionen schall-absorbierend auszuführen.

..."

Diese Vorgaben beziehen sich nur auf die Kranbahn mit dem Anlieferungsverkehr und dem Lagerplatz. Die Geräuschemissionen des übrigen Betriebes, insbesondere der Hallenöffnungen auf der Westseite, werden in der Genehmigung nicht genannt. Bei den nachfolgenden Berechnungen wird daher sicherheitshalber berücksichtigt, dass der Betrieb insgesamt an den nächstgelegenen Immissionsorten den jeweiligen Immissionsrichtwert der TA Lärm /2.2.9/ ausschöpfen darf. Aus diesen Vorgaben und dem maßgeblichen Immissionsort der Nachbarbebauung im angrenzenden Mischgebiet (Winterhäuser Straße 22) resultiert ein flächenbezogener Schalleistungspegel von tags gerundet 63 dB(A)/m² für den westlichen Bereich des Stahlhandels.

Für das Plangebiet sind nur diese Schallemissionen maßgeblich, da die weiter östlich liegenden Schallquellen deutlich weiter entfernt sind und zudem von der bestehenden Halle abgeschirmt werden, so dass diese nicht relevant im Plangebiet einwirken.

Die im o. g. Bescheid beschriebene Schallschutzwand wird nach Mitteilung des Betriebes /2.1.6/ künftig an der westlichen Grenze des Lagerplatzes mit einem rechten Winkel zur bestehenden Wand in Richtung Süden um ca. 21 m weitergeführt.

Parkplatz des Autohaus Spindler (Winterhäuser Straße 20):

Für das Autohaus liegt eine Baugenehmigung des Parkplatzes /2.1.5/ vor, hinsichtlich des Schallimmissionsschutzes sind darin folgende Auflagen enthalten:

"...

1. *Die Bestimmungen der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA-Lärm) vom 16.07.1968 und der VDI-Richtlinie 2058 Bl. 1 (Beurteilung von Arbeitslärm in der Nachbarschaft) vom September 1985 sind zu beachten.*

2. *Die Beurteilungspegel der vom Gesamtbetrieb, einschließlich des Fahr- und Parkverkehrs, ausgehenden Geräusche, dürfen am nächstgelegenen Immissionsort im Mischgebiet den Immissionsrichtwert von*

tagsüber 60 dB(A)

nicht überschreiten.

3. *Auf den beantragten Flächen sind in der Zeit von 22.00 bis 7.00 Uhr keine Fahrzeugbewegungen bzw. sonstige lärm erzeugende Tätigkeiten zulässig. Dies gilt auch für die Anlieferung und das Abstellen von Unfallfahrzeugen.*

..."

Aus diesen Vorgaben und dem maßgeblichen Immissionsort der Nachbarbebauung im angrenzenden Mischgebiet (Winterhäuser Straße 12) lässt sich ein flächenbezogener Schallleistungspegel von gerundet 62 dB(A)/m² tags für den Parkplatz zurückrechnen.

Verkaufsräume bzw. Werkstatt des Autohaus Spindler (Winterhäuser Straße 20):

Für das Autohaus selbst liegt eine Baugenehmigung für die Verkaufsräume und die Werkstatt /2.1.5/ vor, hinsichtlich des Schallimmissionsschutzes sind darin folgende Auflagen enthalten:

"...

Die Bestimmungen der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA-Lärm) vom 16.07.1968 und der VDI-Richtlinie 2058 Bl. 1 (Beurteilung von Arbeitslärm in der Nachbarschaft) vom September 1985 sind zu beachten.

Der Beurteilungspegel der vom Gesamtbetrieb einschl. des Zu- und Abfahrtsverkehrs ausgehenden Geräusche darf am nächstgelegenen Immissionsort (Wohnhaus Fl. Nr. 1107/3) die in Ziff. 2.321 der TA-Lärm genannten Immissionsrichtwerte für ein Mischgebiet (§6 BauNVO) von

*60 dB(A) tagsüber
und 45 dB(A) nachts*

nicht überschritten.

Als Tageszeit gilt die Zeit zwischen 7.00 und 22.00 Uhr.

Der Immissionsrichtwert gilt auch dann als überschritten, wenn kurzzeitige Geräuschspitzen den Richtwert am Tage um mehr als 30 dB(A) und nachts um mehr als 20 dB(A) überschreiten.

..."

Aus diesen Vorgaben und dem maßgeblichen Immissionsort der Nachbarbebauung im angrenzenden Mischgebiet (Winterhäuser Straße 20a) lässt sich ein flächenbezogener Schallleistungspegel von gerundet 62 dB(A)/m² tags und 47 dB(A)/m² nachts für die Fläche des Autohauses zurückrechnen.

Gärtnerei bzw. Eventlocation Müller (Winterhäuser Straße 19a):

Für die Gärtnerei liegt eine Baugenehmigung / Nutzungsänderung für die Eventlocation /2.1.5/ vor. Hinsichtlich des Schallimmissionsschutzes sind darin folgende Auflagen enthalten:

"...

1. *Die Beurteilungspegel aller von der Gärtnerei mit Verkaufsgewächshaus (Anlage für Sport, Kultur, Ausstellung, Workshops, Vorträge, Events und für gesundheitliche Zwecke) einschließlich des An- und Abfahrverkehrs ausgehenden Geräusche, dürfen am nächstgelegenen Immissionsort den aufgrund der Summenwirkung um 6 dB(A) reduzierten Immissionsrichtwert der TA Lärm von*

tagsüber 49 dB(A) im benachbarten Allgemeinen Wohngebiet (z.B. Flurstück 901 Gemarkung Heidingsfeld, Winterhäuser Str. 21) und

tagsüber 54 dB(A) im Mischgebiet (z.B. Flurstück 898/3 Gemarkung Heidingsfeld, Winterhäuser Str. 17a)

nicht überschreiten.

Als Tageszeit gilt die Zeit zwischen 6:00 und 22:00 Uhr. Der Immissionsrichtwert gilt auch dann als überschritten, wenn kurzzeitige Geräuschspitzen den unverminderten Richtwert am Tag um mehr als 30 dB(A) überschreiten.

..."

Aus diesen Vorgaben und dem maßgeblichen Immissionsort der Nachbarbebauung im angrenzenden Allgemeinen Wohngebiet (Winterhäuser Straße 21) lässt sich ein flächenbezogener Schalleistungspegel von gerundet 49 dB(A)/m² tags für die Fläche der Eventlocation zurückrechnen.

Landwirtschaftsbetrieb Götz (Winterhäuser Straße 17):

Für den Landwirtschaftsbetrieb existiert kein Genehmigungsbescheid bezüglich des Immissionsschutzes, weshalb für die Rückrechnung die Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm /2.2.9/ in der Umgebung zu Grunde gelegt wird. Aus diesen Vorgaben und dem maßgeblichen Immissionsort der Nachbarbebauung im angrenzenden Mischgebiet (Winterhäuser Straße 15b) resultiert ein flächenbezogener Schalleistungspegel von gerundet 62 dB(A)/m² tags und 47 dB(A)/m² nachts für den Landwirtschaftsbetrieb.

Recyclingbetrieb Beuschlein (Alandsgrundweg):

Für den Recyclingbetrieb liegt eine Baugenehmigung für den Lagerplatz /2.1.5/ vor, in der folgende Auflagen zum Schallimmissionsschutz enthalten sind:

"...

1.1 Die Bestimmungen der technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA-Lärm) vom 26.8.1998 sind zu beachten.

1.2 Die Beurteilungspegel der von allen Anlagen auf dem Betriebsgelände Beuschlein einschließlich der vom Fährverkehr und Verladebetrieb ausgehenden Geräusche dürfen folgende in der TA-Lärm unter Ziffer 6.1 unter Buchstabe c und d festgesetzten Immissionsrichtwerte nicht überschreiten:

Am Wohnhaus der Gärtnerei Steger Fl.Nr. 1266 im Nordwesten der Anlage und am nächstgelegenen Wohnhaus der Siedlung Teufelskeller im Osten der Anlage

*tagsüber 60 dB(A)
nachts 45 dB(A)*

und am Ortsrand von Heidingsfeld im Südwesten der Anlage

*tagsüber 55 dB(A)
nachts 40 dB(A).*

Die Nachtzeit beginnt um 22.00 Uhr und endet um 6.00 Uhr.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

1.3 Der Betrieb des Containerabstellplatzes ist zur Nachtzeit (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr) unzulässig.

..."

Aus diesen Vorgaben und dem maßgeblichen Immissionsort der Nachbarbebauung im angrenzenden Allgemeinen Wohngebiet (Seilerstraße 52) wird ein flächenbezogener Schalleistungspegel von gerundet 71 dB(A)/m² für den Recyclingbetrieb zurückgerechnet. Laut Genehmigung darf der Containerabstellplatz nicht nachts betrieben werden. Da auf dem übrigen Gelände ein Betrieb zur Nachtzeit nicht auszuschließen ist, wird aus der Genehmigungsvorgabe ein flächenbezogener Schalleistungspegel nachts von gerundet 58 dB(A)/m² zurückgerechnet und bei den Berechnungen berücksichtigt.

4.2.3 Ansatz typischer Emissionswerte für die tatsächlichen Nutzungen

Bei der Belegung der Flächen werden die folgenden Aspekte berücksichtigt:

Nutzungsszenarien:

Bei den Gewerbebetrieben werden für die relevanten Schallquellen die Angaben der Betreiber /2.1.6/ über die Betriebsszenarien, technische Daten, Frequentierungen etc. berücksichtigt und anhand von Schallemissionsansätzen aus einschlägigen Untersuchungen / Studien sowie der eigenen Erfahrung bei vergleichbaren Aufgabenstellungen in die Berechnung einbezogen. Damit ergeben sich die im Nachfolgenden genannten Schallemissionsansätze.

Stahlhandel Gebrüder Reinhard (Winterhäuser Straße 30):

Lkw-Fahrgeräusche:

Bei der westlichen Einfahrt fahren 50 Lkw zur Tagzeit auf das Betriebsgelände. Diese fahren durch die Halle, werden dort beladen und verlassen das Betriebsgelände über die Ausfahrt östlich der Halle.

Für den Fahrweg der Lkw wird eine Linienschallquelle berücksichtigt. Auf derartigen Zu- bzw. Abfahrten mit einer typischen Geschwindigkeit von $v \leq 30$ km/h ist nach /2.2.15/ mit einem mittleren längenbezogenen Schalleistungspegel für einen Lkw pro Stunde von

$$L_{WA}' = 63 \text{ dB(A)/m}$$

zu rechnen.

Lkw-Standgeräusche:

Neben den reinen Fahrgeräuschen wird für die Geräusche eines Lkw bei Parkbewegungen gemäß der aktuellen Parkplatzlärmstudie /2.2.15/ (und des dort aufgeführten Ausgangsschalleistungspegels und der Zuschläge $K_{PA} = 14$ dB und $K_I = 3$ dB), bezogen auf eine Stunde, ein Schalleistungspegel (für Ankommen bzw. Abfahren) von

$$L_{WA} = 83 \text{ dB(A)}$$

berücksichtigt. Dieser Wert beinhaltet alle Geräuschemissionen, die ein Lkw beim Abbremsen, Anlassen, Anfahren usw. verursacht.

Kranbahn / Hallenöffnungen:

Der Betrieb der Kranbahn westlich und in der Halle findet von 06:00 bis 22:00 Uhr werktags statt. Nach der Einschätzung vor Ort /2.1.6/ wird davon ausgegangen, dass der Stahlhandel insgesamt im westlichen Bereich den kompletten Richtwert der TA Lärm /2.2.9/ ausschöpft. Somit ergibt sich bei der Rückrechnung ein Schalleistungspegel von:

$$\text{Kranbahn u. Hallenöffnungen:} \quad L_{WA} = 95 \text{ dB(A).}$$

Autohaus Spindler (Winterhäuser Straße 20):

Parkplatzlärm:

Die Berechnungen der Parkplatzemissionen erfolgen nach der vom Bayerischen Landesamt für Umwelt erstellten Parkplatzlärmstudie /2.2.9/. Es wird das so genannte "zusammengefasste Verfahren" gemäß Ziffer 8.2.1. angewandt. Bei diesem Verfahren werden die Schallemissionen des eigentlichen Parkvorgangs sowie die Emissionen des Such- und Durchfahrverkehrs gemeinsam ermittelt. Für die Parkplatzfläche ist nach dem "zusammengefassten Verfahren" folgender Schalleistungspegel anzusetzen:

$$L_W = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \lg (B \cdot N)$$

Hierbei bedeutet:

L_W = Schalleistungspegel;

L_{W0} = Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung pro Stunde (63 dB(A));

K_{PA} = Zuschlag für Parkplatzart;

K_I = Zuschlag für Impulshaltigkeit;

K_D = Zuschlag für Such- und Durchfahrverkehr;

K_{StrO} = Zuschlag für Fahrgassen-Oberfläche;

B = Bezugsgröße, die den Parkplatz charakterisiert
(z. B. Anzahl der Stellplätze oder Nettoverkaufsfläche etc.);

N = Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Bezugsgröße und Stunde).

Auf dem gesamten Gelände des Autohaus Spindler befinden sich vier Parkplätze mit unterschiedlichen Frequentierungen, wobei zur Nachtzeit keine Fahrzeugbewegungen auf dem Betriebsgelände stattfinden.

Für die Nutzung der Parkfläche im Norden des Grundstücks mit der Fl.-Nr. 1068 mit 40 Stellplätzen (Kundenparkplatz) werden nachfolgend die An- und Abfahrten von 30 Kunden-Pkw (60 Bewegungen) während der Tagzeit (07:00 Uhr bis 18:00 Uhr) zugrunde gelegt.

Damit resultiert für die Parkplatznutzung ein Schalleistungspegel von:

$$L_{WA, \text{Parkplatz}} = 82,5 \text{ dB(A) tags.}$$

Für die Nutzung der Parkfläche im Süden des Grundstücks mit der Fl.-Nr. 1068 mit ca. 95 Stellplätzen (Mitarbeiter u. Werkstattparkplatz) werden 8 Bewegungen während der Ruhezeit (06:00 bis 07:00 Uhr) und 130 Bewegungen während der Tagzeit (07:00 Uhr bis 18:00 Uhr) in Ansatz gebracht.

Damit resultiert für die Parkplatznutzung ein Schalleistungspegel von:

$$L_{WA, \text{Parkplatz}} = 80,8 \text{ dB(A) zur Ruhezeit (06:00 Uhr bis 07:00 Uhr)}$$

und

$$L_{WA, \text{Parkplatz}} = 78,1 \text{ dB(A) zur Tagzeit (07:00 Uhr bis 18:00 Uhr).}$$

Für die Nutzung der Parkfläche im Süden des Grundstücks mit der Fl.-Nr. 1100 mit ca. 44 Stellplätzen (Neuwagenparkplatz) werden auf der sicheren Seite liegend 20 Bewegungen während der Tagzeit (06:00 Uhr bis 18:00 Uhr) berücksichtigt.

Damit resultiert für die Parkplatznutzung ein Schalleistungspegel von:

$$L_{WA, \text{Parkplatz}} = 73,1 \text{ dB(A) tags.}$$

Für die Nutzung der Parkfläche im Osten des Grundstücks mit der Fl.-Nr. 1100 mit ca. 16 Stellplätzen (Mitarbeiter und Werkstattparkplatz) werden 40 Bewegungen während der Tagzeit (06:00 Uhr bis 18:00 Uhr) zugrunde gelegt.

Damit resultiert für die Parkplatznutzung ein Schalleistungspegel von:

$$L_{WA, \text{Parkplatz}} = 74,3 \text{ dB(A) tags.}$$

Die v. g. Emissionspegel werden im Bereich der Stellplätze auf dem Betriebsgelände in die schalltechnischen Berechnungen als Flächenquellen ($h = 0,5 \text{ m}$) einbezogen.

Raumpegel:

Das Gesamtgebäude beinhaltet Büro-, Ausstellungs-, Verkaufs- und Werkstattträume. In den Büro-, Ausstellungs- und Verkaufsräumen sind keine schallimmissionsrelevanten Raumpegel zu erwarten, so dass einzig die Schallabstrahlung über die offenen Tore des Werkstattbereiches zu betrachten ist.

In der Werkstatt kann auf Basis von Erfahrungen und Messungen an vergleichbaren Anlagen sowie unter Berücksichtigung der geplanten Betriebsweise der folgende mittlere Schalldruckpegel in Ansatz gebracht werden:

Werkstatt: $L_{AFeq} = 80 \text{ dB(A)}$.

Der vorgenannte Raumpegel und die daraus resultierende Schallabstrahlung, über die konservativ offen angesetzten Tore, wird während der Betriebszeit der Werkstatt von 06:00 Uhr bis 18:00 Uhr durchgehend bei den Berechnungen berücksichtigt.

Waschanlage:

Für die Schallabstrahlung der Waschanlage wurden die Schalleistungspegel entsprechend /2.2.17/ (unter Berücksichtigung der tatsächlichen Waschanlagennutzung) angesetzt.

Nach /2.2.17/ wurde davon ausgegangen, dass beim Trockenvorgang die Tore geschlossen sind. Nach Mitteilung des Betreibers trifft dies auch auf die Waschanlage des Autohauses zu.

Für das Ein- und Ausfahrportal der Waschanlage ist für einen Waschdurchgang ein Schalleistungspegel von

$L_{WAFTeq,1h} = 82,3 \text{ dB(A)}$

anzusetzen.

Dieser Wert beinhaltet neben den Waschgeräuschen auch die Geräusche der Anfahrt, den Motorstart nach der Wäsche sowie Türeenschlaggeräusche.

Es werden ca. 30 Pkw am Tag während der Werkstattzeiten (06:00 Uhr - 18:00 Uhr) in der Portalwaschanlage gewaschen und mit dem o. g. Ansatz rechnerisch berücksichtigt.

Fahrverkehr:

Der Fahrweg des Pkw-Verkehrs auf dem Betriebsgelände, von der Winterhäuser Straße zur Werkstatt bzw. Waschanlage und von der Werkstatt zum westlichen Parkplatz, wird als Linienschallquelle berücksichtigt. Auf derartigen Ab- bzw. Zufahrten, mit einer typischen Geschwindigkeit von $v \leq 30$ km/h, kann entsprechend einschlägiger Untersuchungen /2.2.15/ ein mittlerer längenbezogener Schallleistungspegel, bezogen auf einen Pkw/h, von

$$L_{WA}' = 48 \text{ dB(A)/m}$$

zugrunde gelegt werden. Für die Linienschallquellen werden jeweils 30 Bewegungen zur Tagzeit von 06:00 bis 18:00 Uhr berücksichtigt.

Heizungskamin:

Der Abluftkamin der Heizungsanlage wurde mit einem Schallleistungspegel von

$$L_{WA} = 75 \text{ dB(A)}$$

in die Berechnungen einbezogen.

Dieser Schallleistungspegel wird auch unter Berücksichtigung eventueller Zuschläge (z. B. für Tonhaltigkeiten, usw.) von typischen Heizungskaminen bei Anlagen vergleichbarer Größe erfahrungsgemäß nicht überschritten und wird über der Dachfläche angesetzt.

Absaugung Pkw-Abgase:

Die Absauganlage der Pkw-Abgase aus der Werkstatt wird mit einem Schalleistungspegel von

$$L_{WA} = 90 \text{ dB(A)}$$

über Dach berücksichtigt.

Die Abgasabsaugung läuft nach /2.1.6/ eine Stunde pro Tag.

Gärtnerei bzw. Eventlocation Müller (Winterhäuser Straße 19a):

Für die Eventlocation werden die Schallemissionen der entsprechenden schalltechnischen Untersuchung /2.1.5/ aus dem Jahr 2018 plausibilisiert und herangezogen.

Kommunikationsgeräusche:

Die VDI-Richtlinie 3770 /2.2.18/ gibt für Kommunikationsgeräusche Schalleistungspegel von $L_{WA} = 70 \text{ dB(A)}$ für eine gehobene Sprechweise, jeweils pro Person, an. Da einem Sprecher i. d. R. jeweils mindestens eine zweite Person zuhört, ist im ungünstigsten Fall davon auszugehen, dass die Hälfte der Personen sprechen. Abhängig von der Anzahl der Personen ist weiterhin gem. /2.2.18/ bei Anlagen, die nach TA Lärm zu beurteilen sind, ein Zuschlag für Impulshaltigkeit K_I zu berücksichtigen. Dieser beträgt $K_I = 9,5 \text{ dB} - 4,5 \cdot \log(n)$, wobei "n" die Anzahl der sprechenden Personen auf einer Freifläche bezeichnet. Außerdem wird ein Zuschlag von 6 dB für erhöhte Empfindlichkeit berücksichtigt.

Somit ergibt sich für 30 Personen (15 sprechen), welche sich eine Stunde vor dem Eingang aufhalten, ein Schalleistungspegel von:

$$L_{WA} = 79,9 \text{ dB(A)}.$$

Für den Veranstaltungsraum im ehemaligen Verkaufsgewächshaus wird ein Innenraumpegel von 80 dB(A) angesetzt. Lediglich über das Dach und die Nordfassade werden Geräusche abgestrahlt, da an den anderen Seiten Gebäude oder Räume anschließen. Für das Dach und die Nordfassade wird nach dem Bericht des Sachverständigenbüros Tasch /2.1.5/ ein Schalldämm-Maß von 15 dB angenommen.

Parkplatz:

Die Berechnungen der Parkplatzemissionen erfolgen nach der vom Bayerischen Landesamt für Umwelt erstellten Parkplatzlärmstudie /2.2.15/ (vgl. Ausführungen zum Autohaus Spindler).

Für die Nutzung der Parkflächen werden nachfolgend die An- und Abfahrten von 20 Pkw während der Tagzeit (06:00 bis 22:00 Uhr) zugrunde gelegt. Somit wird insgesamt von 40 Parkvorgängen auf 10 Parkplätzen ausgegangen. Zur Nachtzeit finden keine Fahrzeugbewegungen auf dem Betriebsgelände statt.

Damit resultiert für die Parkplatznutzung ein Schalleistungspegel von:

$$L_{WA, \text{Parkplatz}} = 76,2 \text{ dB(A) tags.}$$

Der v. g. Emissionspegel wird im Bereich der Stellplätze auf dem Betriebsgelände in die schalltechnischen Berechnungen als Flächenquelle ($h = 0,5 \text{ m}$) einbezogen.

Lkw -Rangiergeräusche:

Für die Rangiergeräusche eines Lkw zur Anlieferung von Pflanzen kann gemäß /2.2.15/ ein Schalleistungspegel, bezogen auf einen Vorgang und eine Stunde, von

$$L_{WA} = 84 \text{ dB(A)}$$

angesetzt werden. Nach Mitteilung des Betreibers /2.1.6/ ist mit maximal einer Lkw-Anlieferung pro Tag zu rechnen.

Lkw -Standgeräusche:

Neben den Rangiergeräuschen wird für die Geräusche eines Lkw bei Parkbewegungen gemäß der aktuellen Parkplatzlärmstudie /2.2.15/ (und des dort aufgeführten Ausgangsschalleistungspegels und der Zuschläge $K_{PA} = 14$ dB und $K_I = 3$ dB), bezogen auf eine Stunde, ein Schalleistungspegel (für Ankommen bzw. Abfahren) von

$$L_{WA} = 83 \text{ dB(A)}$$

berücksichtigt. Dieser Wert beinhaltet alle Geräuschemissionen, die ein Lkw beim Abbremsen, Anlassen, Anfahren usw. verursacht.

Landwirtschaftsbetrieb Götz (Winterhäuser Straße 17):

Traktor-Fahrgeräusch:

Für den Landwirtschaftsbetrieb wird auf Basis von Angaben des Betreibers davon ausgegangen, dass 4-mal ein Traktor zur Tagzeit vom bzw. auf das Gelände fährt. Der Fahrweg des Traktors bzw. der Traktorgespanne wird auf Basis von Erfahrungen mit vergleichbaren Projekten, unter Berücksichtigung einer typischen Geschwindigkeit von $v \leq 25$ km/h, mit einem längenbezogenen Schalleistungspegel von

$$L_{WA}' = 69 \text{ dB(A)/m}$$

zu Grunde gelegt.

Traktor-Leerlaufgeräusch:

In Anlehnung an /2.2.19/ kann für den Leerlauf von Traktoren (auf Betriebsgeländen) ein mittlerer Schalleistungspegel von

$$L_{WA} = 94 \text{ dB(A)}$$

angesetzt werden. Bei der Landwirtschaft Götz wird dies konservativ für 4 Stunden pro Tag in die Berechnungen einbezogen.

Traktor-Rangiergeräusch:

Entsprechend /2.2.19/ ist für das Rangieren von Lkw (auf Betriebsgeländen) ein mittlerer Schalleistungspegel anzusetzen, der ca. 3...5 dB über dem Pegel des Leerlaufgeräusches von 94 dB(A) liegt, also bei

$$L_{WA} = 99 \text{ dB(A)}.$$

Dieser Schalleistungspegel wird analog für den Traktor, für eine Stunde pro Tag, als Flächenschallquelle im Hof-/Rangierbereich angesetzt.

Traktor-Standgeräusch:

Neben den reinen Fahr- bzw. Motorleerlaufgeräuschen wird für die Geräusche der Traktoren bei Parkbewegungen gemäß der aktuellen Parkplatzlärmstudie /2.2.15/ (und des dort aufgeführten Ausgangsschalleistungspegels und der Zuschläge $K_{PA} = 14 \text{ dB}$ und $K_I = 3 \text{ dB}$) bezogen auf eine Stunde ein Schalleistungspegel (für Ankommen/Abfahren) von

$$L_{WA} = 83 \text{ dB(A)}$$

berücksichtigt. Dieser Wert beinhaltet alle Geräuschemissionen, die eines Traktors beim Abbremsen, Anlassen, Anfahren usw. verursacht.

Szenario Erntebetrieb:

Beim Erntebetrieb wird das Getreide auf dem Feld mittels Mähdrescher geerntet und dann von Traktorgespanssen auf den Hof gefahren. Dort wird das Getreide durch ein Körnergebläse in die Lagerräume im Dachgeschoss der Scheunen befördert.

Beim Erntebetrieb werden die Emissionen, die von den Traktoren ausgehen, für den ganzen Tag bzw. für 16 Fahrten pro Tag und für seltene Fälle auch nachts angesetzt. Zudem ist dann ein Körnergebläse für drei Stunden zur Tagzeit und ggf. in seltenen Fällen auch zur Nachtzeit in Betrieb.

Das Körnergebläse wurde mit einem Schalleistungspegel von

$$L_{WA} = 104 \text{ dB(A)}$$

berücksichtigt.

Der Erntebetrieb erfolgt nur wenige Tage im Jahr, der Betrieb nachts nur in Ausnahmefällen. Der Erntebetrieb wird daher schalltechnisch gesondert betrachtet bzw. aufgezeigt.

Sonstiges:

Die neben den vorbeschriebenen Schallemissionen auf dem Gelände stattfindende landwirtschaftliche Tätigkeiten weisen niedrigere Emissionen auf und sind somit durch das betrachtete Szenario abgedeckt. Weitere Vorgänge, so insbesondere das Sägen von Brennholz, finden nur zum Eigenbedarf statt und sind damit aus schalltechnischer Sicht nicht dem landwirtschaftlichen Betrieb zuzurechnen.

Recyclingbetrieb Beuschlein (Alandsgrundweg):

Die Abnahmemessung aus dem Jahr 1998 /2.1.5/ ergaben, dass die Vorgabe der Genehmigung am Ortsrand von Heidingsfeld nahezu ausgeschöpft wird, weshalb hier auf der sicheren Seite liegend der flächenbezogene Schalleistungspegel aus Kapitel 4.2.2 als reales Betriebsszenario angenommen wird.

5. Berechnung der Geräuschimmissionen

Die Berechnung des Schalldruckpegels an den Immissionsorten erfolgt für den Straßenverkehr nach RLS-19 /2.2.3/, für den Schienenverkehr nach Schall 03 /2.2.5/ und für den Schiffsverkehrs- und den Gewerbelärm nach DIN ISO 9613-2 /2.2.2/.

Als Datengrundlage werden die vorliegenden Planunterlagen /2.1.1/ herangezogen.

Es werden alle für die Berechnungen relevanten Gegebenheiten (Lage und Form der Schallquellen, Punkt-/Linien- bzw. horizontale Flächenschallquelle, 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. Auch bei den Berechnungen zum Gewerbelärm wird auf der sicheren Seite liegend und aufgrund der relativ geringen Abstände der Mitwind-Mittelungspegel ermittelt.

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

Die Ergebnisse bzw. die Beurteilungspegel nach den entsprechenden Normen und Richtlinien (DIN 18005, 16. BImSchV, Schall 03, RLS-19, TA Lärm) sind in Form von Gebäudelärmkarten in den Anlagen im Anhang dargestellt.

¹ Version CadnaA 2024 MR1 (64 Bit); qualitätsgesichert nach DIN 45687:2006-05 (D); Akustik – Software – Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmissionen im Freien – Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen;

6. Ergebnisse der Ausbreitungsberechnungen

6.1 Ergebnisse Verkehrslärm

6.1.1 Straßenverkehrslärm

Die Ergebnisse der Ausbreitungsberechnungen zum Straßenverkehrslärm sind in den folgenden Anlagen in Form von Gebäudelärmkarten dargestellt:

Anlage 2.1 / 2.2: Gebäudelärmkarte, Straßenverkehrslärm, Stockwerk mit höchstem Pegel, Tag-/Nachtzeit.

Die Ergebnisse zeigen, dass zur **Tagzeit** Beurteilungspegel im Plangebiet maximal zwischen etwa 49 und 54 dB(A) auftreten.

Zur **Nachtzeit** treten Beurteilungspegel von überwiegend unter 44 dB(A). Entlang der Seilerstraße am obersten Stockwerk des westlich gelegenen Gebäudes werden Pegel von bis zu 46 dB(A) erreicht.

6.1.2 Schienenverkehrslärm

Die Ergebnisse der Ausbreitungsberechnungen zum Schienenverkehrslärm sind in den folgenden Anlagen in Form von Gebäudelärmkarten dargestellt:

Anlage 3.1 / 3.2: Gebäudelärmkarte, Schienenverkehrslärm, Stockwerk mit höchstem Pegel, Tag-/Nachtzeit.

Die Ergebnisse zeigen, dass zur **Tagzeit** Beurteilungspegel an der Nord- und Ostfassade von überwiegend unter 50 dB(A) und an den Süd- und Westfassaden der Bebauung von 51 ... 55 dB(A) auftreten.

Zur **Nachtzeit** werden Beurteilungspegel von überwiegend unter 55 dB(A) und an den Süd- und Westfassaden der Bebauung von bis zu 58 dB(A) berechnet.

6.1.3 Schiffsverkehrslärm

Die Ergebnisse der Ausbreitungsberechnungen zum Schiffsverkehrslärm sind in den folgenden Anlagen in Form von Gebäudelärmkarten dargestellt:

Anlage 4.1 / 4.2: Gebäudelärmkarte, Schiffsverkehrslärm, Stockwerk mit höchstem Pegel, Tag-/Nachtzeit.

Die zur Tag- und Nachtzeit identischen Beurteilungspegel durch den Schiffsverkehr auf dem Main liegen im Plangebiet bei Werten von 24 ... 36 dB(A).

6.1.4 Summe Verkehrslärmeinwirkungen

Für die Beurteilung der Verkehrslärmeinwirkungen **müssen richtlinienkonform alle Verkehrsarten zusammen** betrachtet werden. Wie die Ergebnisse unter den Punkten 6.1.1 bis 6.1.3 zeigen, stellen - je nach Entfernung und Lage im Plangebiet - der Straßen- oder Schienenverkehr die maßgebenden Verkehrslärmeinwirkungen dar.

Die Ergebnisse der Ausbreitungsberechnungen zum Verkehrslärm in Summe sind in den folgenden Anlagen in Form von Gebäudelärmkarten dargestellt:

Anlage 5.1.x / 5.2.x: Gebäudelärmkarte, Verkehrslärmimmissionen, alle Stockwerke, Tag-/Nachtzeit.

Die Ergebnisse zeigen, dass zur **Tagzeit** an den Stockwerken Erdgeschoss bis 2. Obergeschoss überwiegend Beurteilungspegel zwischen 47 ... 55 dB(A) auftreten. Im 3. Obergeschoss werden tags Pegel zwischen 53 ... 56 dB(A) erreicht.

In den unteren zwei Stockwerken (EG und 1. OG) werden zur **Nachtzeit** Pegel von 46 ... 51 dB(A) erreicht. Am 2. Obergeschoss liegen die Beurteilungspegel nachts überwiegend bei 50 ... 54 dB(A), an der Süd- und Westfassade des östlich gelegenen Gebäudes treten Pegel von bis zu 56 dB(A) auf. Im 3. Obergeschoss werden zur Nachtzeit Beurteilungspegel von verbreitet 56 ... 58 dB(A) berechnet. An den Nordfassaden und der Ostfassade des östlich gelegenen Gebäudes treten Pegel von unter 54 dB(A) auf.

6.1.5 Beurteilung Verkehrslärm

Wie die Berechnungen zeigen, wird der Orientierungswert von tags 55 dB(A) für Allgemeine Wohngebiete bereichsweise eingehalten. Im dritten Obergeschoss wird dieser um bis zu 1 dB überschritten. Zur Nachtzeit wird der Orientierungswert von 45 dB(A) in allen Stockwerken überschritten, im 3. Obergeschoss um bis zu 13 dB.

Die häufig im Rahmen der Abwägung noch als zulässig erachteten Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV2 /2.2.4/ für ein WA-Gebiet von 59 / 49 dB(A) tags / nachts werden tags durchwegs eingehalten, nachts aber im ersten bis dritten Stockwerk überschritten.

Die Schwelle zur Gesundheitsgefährdung von 70 / 60 dB(A) tags / nachts wird entsprechend den Berechnungen nicht erreicht oder überschritten.

Mit Bezug auf die Standards / Bewertungskriterien der Stadt Würzburg zur Bewältigung von Verkehrslärm in der Bauleitplanung /2.1.9/ werden für das Plangebiet somit bereichsweise im dritten Obergeschoss die Kriterien für die darin genannte "Stufe 5", d. h. Beurteilungspegel von > 57 dB(A), erreicht. Im zweiten Obergeschoss treffen teilweise die Kriterien der "Stufe 4" (> 54 dB(A)) und ab dem ersten Obergeschoss die "Stufe 3" (> 50 dB(A)) zu. Demzufolge sind umfangreiche Schallschutzmaßnahmen zu prüfen (vgl. hierzu Ausführungen unter Punkt 9.1).

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

6.2 Ergebnisse Gewerbelärm

6.2.1 Genehmigungssituation

Die Ergebnisse der Ausbreitungsberechnungen zum genehmigten Gewerbe sind in den folgenden Anlagen in Form von Gebäudelärmkarten dargestellt:

Anlage 6.1 / 6.2: Gebäudelärmkarte, genehmigter Gewerbelärm, maximal zu erwartende Pegel an der Fassade, Tag-/Nachtzeit.

Die Ergebnisse zeigen, dass zur **Tagzeit** im Plangebiet Beurteilungspegel zwischen etwa 46 ... 57 dB(A) auftreten.

Zur **Nachtzeit** werden Beurteilungspegel von verbreitet unter 40 dB(A) berechnet.

6.2.2 Reales Nutzungsszenario

Die Ergebnisse der Ausbreitungsberechnungen zu den realistisch zu erwartenden Geräuscheinwirkungen der Gewerbebetriebe sind in den folgenden Anlagen in Form von Gebäudelärmkarten dargestellt:

Anlage 7.1 / 7.2: Gebäudelärmkarte, realer Gewerbelärm, maximal zu erwartende Pegel an der Fassade, Tag-/Nachtzeit;

Anlage 8.1 / 8.2: Gebäudelärmkarte, realer Gewerbelärm Ernteszenario Landwirtschaft Götz, maximal zu erwartende Pegel an der Fassade, Tag-/Nachtzeit.

Die Ergebnisse zeigen, dass zur **Tagzeit** im Plangebiet Beurteilungspegel zwischen etwa 44 ... 54 dB(A) auftreten.

Zur **Nachtzeit** werden Beurteilungspegel von unter 36 dB(A) berechnet.

Beim Ernteszenario des landwirtschaftlichen Betriebes werden tags Pegel von bis zu 55 dB(A) und nachts bis zu 54 dB(A) berechnet.

6.2.3 Spitzenpegel

Mögliche im Plangebiet auftretende Spitzenpegel sind anhand der Betriebsweise zur Tagzeit von den folgenden Vorgängen zu erwarten:

- Parkvorgänge von Pkw / Lkw;
- Traktor (Landwirtschaft Götz);
- Kommunikationsgeräusche (Eventlocation Müller);
- Einzelgeräusche wie Container Abstellen (Fa. Beuschlein);
- Einzelgeräusche beim Handling von Stahlteilen (Stahlhandel).

Die Lage der einzelnen Emittenten ist in der Anlage 8.3 im Anhang dargestellt.

Auf Basis der Abstandsverhältnisse ist abzusehen, dass von den o. g. Vorgängen einzelne Geräuschspitzen ausgehen, die im Plangebiet keine unzulässig hohen Spitzenpegel verursachen.

Zur Nachtzeit weist der Großteil der betrachteten Betriebe keine Schallemissionen auf, einzig bei den folgenden Anlagen ist noch mit Schallemissionen zu rechnen:

- Fa. Beuschlein;
- Erntebetrieb Landwirtschaft.

Bei der Fa. Beuschlein ist nachts der Betrieb des Containerabstellplatzes nicht zulässig, somit sind hier allenfalls Pegelspitzen durch Lkw-Geräusche zu erwarten. Diese halten aufgrund des Abstandes zum Plangebiet die Anforderungen gem. TA Lärm zum Spitzenpegel sicher ein.

Im Erntebetrieb der Landwirtschaft sind an der geplanten Wohnbebauung Spitzenpegel zu erwarten, die aufgrund des größeren Abstandes das verträgliche Spitzenpegelkriterium der TA Lärm einhalten.

6.2.4 Beurteilung Gewerbelärm

Genehmigungssituation

Die Berechnungen zum Gewerbelärm zeigen, dass der Orientierungswert für Allgemeine Wohngebiete von tags 55 dB(A) bei der Genehmigungssituation überwiegend eingehalten wird, lediglich am westlich gelegenen Gebäude wird der Wert teilweise um 2 dB überschritten.

Zur Nachtzeit wird der Orientierungswert für Allgemeine Wohngebiete von 40 dB(A) im gesamten Plangebiet eingehalten.

Die Überschreitungen des Orientierungswerts zur Tagzeit beruhen auf den Schallemissionen des Landwirtschaftsbetriebs, welcher jedoch streng genommen nicht nach TA Lärm zu bewerten ist. Ohne diese Emissionen werden die Orientierungswerte für ein Allgemeines Wohngebiet sicher unterschritten.

Reales Nutzungsszenario

Die Berechnungen zum realen Nutzungsszenario zeigen, dass der Orientierungswert für Allgemeine Wohngebiete von tags 55 dB(A) und nachts 40 dB(A) an allen Fassaden eingehalten bzw. unterschritten wird.

Erntebetrieb

Die Berechnungen zum Erntebetrieb zeigen, dass der Orientierungswert für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags im gesamten Plangebiet eingehalten wird.

Der Orientierungswert zur Nachtzeit für Allgemeine Wohngebiete (40 dB(A)) wird an den Süd- und Westfassaden im Plangebiet um bis zu 14 dB überschritten.

Ggf. kann für den Erntebetrieb – da dieser nur für begrenzte Zeit des Jahres bzw. nachts nur in Ausnahmefällen auftritt – von den Regelungen der TA Lärm zu seltenen Ereignissen Gebrauch gemacht werden. Demnach dürfen an höchstens 10 Tagen oder Nächten pro Jahr bzw. an nicht mehr als 2 aufeinanderfolgenden Wochenenden höhere Schallimmissionen als im Regelbetrieb auftreten. Die dafür heranzuziehenden Richtwerte von 70 / 55 dB(A) tags / nachts werden zur Tag- und Nachtzeit im gesamten Plangebiet sicher eingehalten.

Im Hinblick auf die Tatsache, dass landwirtschaftliche Betriebe formal nicht in den Geltungsbereich der TA Lärm fallen (vgl. Kapitel 4.2.1) und zudem die landwirtschaftliche Nutzung und die direkt umliegende Wohnbebauung bereits bestehen, wären die Geräuscheinwirkungen insbesondere des Erntebetriebs von der Stadt Würzburg im Bebauungsplanverfahren entsprechend abzuwägen.

7. Schalleinwirkung der Wohngruppe auf die Wohnnachbarschaft

7.1 Vorbemerkung

Die fachtechnisch allgemein anerkannte Parkplatzlärmstudie /2.2.15/ führt zu nicht gewerblich genutzten Parkplätzen in Wohnanlagen Folgendes aus:

"...

10.2.3 Parkplätze in Wohnanlagen

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass Stellplatzimmissionen auch in Wohnbereichen gewissermaßen zu den üblichen Alltagserscheinungen gehören und dass Garagen und Stellplätze, deren Zahl dem durch die zugelassene Nutzung verursachten Bedarf entspricht, auch in einem von Wohnbebauung geprägten Bereich keine erheblichen, billigerweise unzumutbaren Störungen hervorrufen. Vgl. hierzu u. a. den Beschluss des Verwaltungsgerichtshofes Baden-Württemberg vom 20.07.1995, Az. 3 S 3538/94. Trotzdem sollte auch bei Parkplätzen in Wohnanlagen das unter 10.1 und 10.2.1 beschriebene Beurteilungsverfahren zur schallschutztechnischen Optimierung herangezogen werden. In o. g. Beschluss wird die Auffassung vertreten, dass Maximalpegel nicht zu berücksichtigen sind.

Aus fachlicher Sicht ist zu betonen, dass die prognostizierte Überschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm für einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen ("Maximalpegelkriterium") durch derartige Schallereignisse auf Planungsmängel im Bereich des Immissionsschutzes hinweist. Daher sollte eine verbesserungs-bedürftige Planung, z. B. durch eine Verlegung der Zufahrt oder der störenden Stellplätze oder eine Einhausung der Tiefgaragenrampe, auf den Stand der Technik (vgl. § 3 Abs. 6 BImSchG) gebracht werden.

..."

Unter Ziffer 10.2 (Nichtöffentliche Parkplätze, Parkhäuser und Tiefgaragen) lauten die Beurteilungshinweise in der Parkplatzlärmstudie weiter wie folgt:

"...

Falls die Schallpegel an den maßgebenden Immissionsorten durch Maßnahmen nach dem Stand der Schallschutztechnik nicht mehr weiter vermindert werden können, ist entsprechend § 22 BImSchG eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte (oder der zulässigen Teilbeurteilungspegel) in gewissem Umfang möglich, soweit nicht Vorschriften des Bauplanungsrechts entgegenstehen.

..."

Wie Parkplätze an Wohnanlagen stellen auch Wärmepumpen an Wohnanlagen streng genommen keine nach TA Lärm zu beurteilenden gewerblichen Anlagen dar. Nachfolgend werden die Geräuscheinwirkungen durch den Parkplatzverkehr sowie die Wärmepumpen sicherheitshalber bzw. hilfsweise anhand der Richtwerte der TA Lärm bewertet.

7.2 Berechnung der Schallemissionen

7.2.1 Schallemissionen - Parkplatz

Die Berechnungen der Parkplatzemissionen erfolgen nach der vom Bayerischen Landesamt für Umwelt erstellten Parkplatzlärmstudie /2.2.15/.

Für die Frequentierung der oberirdischen Parkplätze werden die Angaben nach Tabelle 33 der Parkplatzlärmstudie /2.2.15/ für oberirdische Parkplätze an Wohnanlagen zugrunde gelegt, die folgende Bewegungshäufigkeit pro Stunde und Stellplatz angibt:

Tabelle 5: Bewegungshäufigkeit Pkw-Parkplätze an Wohnanlagen gemäß /2.2.15/

Zeitraum	Tag (06:00 – 22:00 Uhr)	Nacht (22:00 – 06:00 Uhr)	ungünstigste Nachtstunde
Bewegungshäufigkeit pro Stunde und Stellplatz gem. /2.2.15/	0,40	0,05	0,15
Anzahl der Stellplätze (10 Pkw- und 3 Motorradstellplätze)	13		
Fahrzeugbewegungen pro Stunde	5	1	2

Da auf dem Parkplatz auch Motorradstellplätze vorhanden sind, wurde gem. /2.2.15/ für den gesamten Parkplatz ein Zuschlag von $K_{PA} = 3$ dB vergeben.

Damit resultiert für die Parkplatznutzung ein Schalleistungspegel von:

$$L_{WA, \text{Parkplatz}} = 78,5 \text{ dB(A) tags}$$

und

$$L_{WA, \text{Parkplatz}} = 74,5 \text{ dB(A) nachts.}$$

Der v. g. Emissionspegel wird im Bereich der Stellplätze auf dem Gelände in die schalltechnischen Berechnungen als Flächenquelle ($h = 0,5$ m) einbezogen.

7.2.2 Schallemissionen – Wärmepumpen

Der geplante Aufstellort der zwei Wärmepumpen liegt im Norden des Plangebiets.

Die vorgesehenen Wärmepumpen /2.1.10/ "AERO ALM 10-24" und "AERO ALM 10-50" weisen im Vollbetrieb nach Herstellerangaben einen Schalleistungspegel $L_{WA} = 52$ dB(A) bzw. $L_{WA} = 58$ dB(A) auf.

Es wird vorausgesetzt, dass die Anlagen dem Stand der Schallschutztechnik entsprechen und dass die Betriebsgeräusche keine wahrnehmbaren Einzeltöne im Sinne der DIN 45681 /2.2.21/ enthalten.

Nach dem Leitfaden des LfU Bayern /2.2.22/ weisen übliche Luftwärmepumpen als Außenaufstellung in der Mehrzahl Schallleistungspegel von 62 ... 67 dB(A) mit einer Streuung +/- 15 dB auf. Vor diesem Hintergrund sind die geplanten Wärmepumpen als lärmarm einzustufen.

7.3 Berechnung der Schallimmissionen

Auf Basis der in Kapitel 7.1 angeführten Ausgangsdaten berechnen sich an den maßgebenden Immissionsorten (vgl. Lageplan in der Anlage 12) nachfolgende Beurteilungspegel zur Tag- und Nachtzeit, die den Immissionsrichtwerten gem. TA Lärm /2.2.9/ für Allgemeine Wohngebiete gegenübergestellt werden.

Tabelle 6: Berechnete Beurteilungspegel Stellplätze und Wärmepumpen (gerundet auf ganze dB) und Immissionsrichtwerte

Immissionsort	Immissionsrichtwerte (vgl. Kap. 3.2)		prognostizierte Beurteilungspegel L_r	
	[dB(A)]		[dB(A)]	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO 1, Seilerstraße 56a	55	40	47	39
IO 2; Seilerstraße 58	55	40	47	39
IO 3; Seilerstraße 60	55	40	44	36
IO 4, Winterhäuser Straße 19a	60	45	39	35

Die Berechnungen führen zu dem Ergebnis, dass die Immissionsrichtwerte gem. TA Lärm zur Tag- und Nachtzeit für ein Allgemeines Wohngebiet bzw. Mischgebiet an den maßgeblichen Immissionsorten der umgebenden Bebauung sicher eingehalten.

8. Erforderliche Schallschutzmaßnahmen

8.1 Verkehrslärm

8.1.1 Aktiver Schallschutz

In Hinblick auf erforderliche Lärmschutzmaßnahmen gegen den einwirkenden Verkehrslärm kann zunächst ausgeführt werden, dass aktive Lärmschutzmaßnahmen (Wälle, Wände, ...) primär entlang der Winterhäuser Straße bzw. der Seilerstraße anzuordnen wären. Müssten entsprechende Maßnahmen aber aufgrund der 4-geschossigen Wohnbebauung relativ hoch sein. Zudem ist die Errichtung von Wänden im innerstädtischen Bereich – wie hier – aufgrund der Platzverhältnisse kaum umsetzbar. Es ist daher zu erwarten, dass aktive Schallschutzmaßnahmen wie z. B. Schirmwände vorliegend aus städtebaulicher Sicht nicht umsetzbar sein werden.

8.1.2 Architektonische Maßnahmen

Die Berechnungen führen zu dem Ergebnis, dass ohne aktive Maßnahmen zur Tag- und Nachtzeit im Bebauungsplans Beurteilungspegel durch den Verkehrslärm zu erwarten sind, die Maßnahmen zum Schallschutz erfordern. Zu empfehlen ist hier zunächst, zu prüfen, ob bei der Neuerrichtung von Wohnnutzungen Grundrissorientierungen so getroffen werden können, dass an den hauptbetroffenen Fassadenabschnitten keine schutzbedürftigen Räume im Sinne der DIN 4109 angeordnet werden.

Wenn dies nicht durchgehend möglich ist, werden ergänzend passive Maßnahmen erforderlich.

8.1.3 Außenwohnbereiche

Der gem. /2.2.9/ für Außenwohnbereiche (Balkone, Terrassen, ...) anzustrebende Pegel von höchstens 60 dB(A) zur Tagzeit sicher unterschritten. Somit sind für die Außenwohnbereiche keine Schallschutzmaßnahmen zu treffen.

8.1.4 Passiver Schallschutz an Fenstern und Fassaden

Passive Schallschutzmaßnahmen werden regelmäßig zur Minimierung von Verkehrslärmeinwirkungen ausgeführt.

Bei der Durchführung (ergänzender) passiver Lärmschutzmaßnahmen ist nach der in den Bayerischen Technischen Baubestimmungen /2.2.20/ festgesetzten Fassung der DIN 4109, Ausgabe Januar 2018 /2.2.6,2.2.8/, ein Nachweis zum Schutz gegen Außenlärm nach vorgenannter Norm zu führen. Zur Ermittlung der Anforderungen an den Schallschutz gegen Außenlärm ist nach DIN 4109 der maßgebliche Außenlärmpegel (L_a) zu bestimmen.

Bei mehreren Geräuscharten berechnet sich der resultierende Außenlärmpegel zur Tagzeit L_a aus dem Summenpegel der einwirkenden Geräuschmissionen der Einzelquellen und einem pauschalen Zuschlag von 3 dB. Gewerbelärmmissionen wurden normkonform in Ansatz gebracht.

Beträgt bei der Verkehrslärmeinwirkung die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB, ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB erhöhten Summenpegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB.

Der Nachweis zum Schutz gegen Außenlärm nach DIN 4109 ist im Einzelfall unter Berücksichtigung der 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. Schlafräume sollten grundsätzlich so angeordnet werden, dass diese über Fenster belüftet werden können, an denen die Orientierungswerte der DIN 18005 (zur Nachtzeit) eingehalten werden.

In Schlafräumen, an deren Fassaden Orientierungswertüberschreitungen vorliegen, kann der Einbau einer fensterunabhängigen Lüftung notwendig werden, um einen ausreichenden Luftwechsel zu gewährleisten.

Im Beiblatt 1 zur DIN 18005 wird in diesem Zusammenhang darauf hingewiesen, dass bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A), selbst bei nur teilweise geöffneten Fenstern, ein ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich ist.

Mit Bezug auf die Standards / Bewertungskriterien der Stadt Würzburg zur Bewältigung von Verkehrslärm in der Bauleitplanung /2.1.9/ wird eine fensterunabhängige Lüftung in Schlaf- bzw. Kinderzimmern ab einen Beurteilungspegel von 50 dB(A) notwendig.

Den Berechnungen nach sind in vorliegendem Fall bei allen Gebäuden fensterunabhängige Lüftungen erforderlich, da die Beurteilungspegel zur Nachtzeit > 45 dB(A) betragen. Als Schlafräume zählen neben Schlafzimmern auch Kinder- und Gästezimmer.

8.1.5 Festsetzungen im Bebauungsplan

Aus der Planzeichnung muss entsprechend den Darstellungen in der Anlage 10 des vorliegenden Berichts gekennzeichnet sein, auf welche Fassadenabschnitte sich die **maßgeblichen resultierenden Außenlärmpegel L_a gem. DIN 4109 (2018)** beziehen. Folgende Formulierungen bei den textlichen Festsetzungen werden vorgeschlagen:

" ...

Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB)

Nach außen abschließende Bauteile von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen sind so auszuführen, dass sie die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ gem. DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau", Ausgabe Januar 2018, Teil 1 "Mindestanforderungen" sowie Teil 2 "Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen" (Hrsg.: DIN - Deutsches Institut für Normung e. V.) erfüllen:

Anforderung gem. DIN 4109 (2018)	Für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;	Für Büroräume und Ähnliches
gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ in dB	$L_a - 30$	$L_a - 35$

Mindestens einzuhalten ist: $R'_{w,ges} = 30$ dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichts- und Büroräume und Ähnliches;

Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der vom Raum aus gesehenen gesamten Außenfläche eines Raumes S_s zur Grundfläche des Raumes S_g mit dem Korrekturwert K_{AL} zu korrigieren.

Bei Schlafräumen sind fensterunabhängige Lüftungen vorzusehen, wenn Alternativmaßnahmen (z. B. Raumorientierung) nicht möglich sind. Auf die schallgedämmten Lüftungsanlagen kann verzichtet werden, wenn nachgewiesen wird, dass durch die Eigenabschirmung des Gebäudes bzw. die Raumanordnung außen vor zumindest einem Fenster des Schlafraumes nachts ein Beurteilungspegel von weniger als 45 dB(A) auftritt.

..."

Unter "Hinweise" kann bei dem Punkt "Schallschutz" folgendes eingefügt werden:

"...

Textausgaben der DIN 4109:2018-01 – Teil 1 und 2 sowie der DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau, mit Beiblatt 1, Mai 1987 und Juli 2002, liegen gemeinsam mit dem Bebauungsplan zur Einsicht bereit.

Die maßgeblichen resultierenden Außenlärmpegel L_a für Schlafräume und nur tags genutzte Aufenthaltsräume sind in der Anlage 10 der schalltechnischen Untersuchung, IBAS-Bericht Nr. 25.14873-b01a, vom 16.05.2025, dargestellt.

Bei der Neuerrichtung und Änderung von Bauvorhaben und Nutzungen ist mit der Bauaufsichtsbehörde die Erstellung und ggf. Vorlage eines Nachweises zum passiven Lärmschutz abzustimmen.

..."

8.2 Gewerbelärm

Die Orientierungswerte der TA Lärm /2.2.9/ für ein Allgemeines Wohngebiet beim realen Nutzungsszenario werden im gesamten Plangebiet zur Tag- und Nachtzeit eingehalten. Beim selten stattfindenden Erntebetrieb werden die Werte zur Nachtzeit um bis zu 9 dB überschritten. Diese hohen Beurteilungspegel werden von den Emissionen der Landwirtschaft verursacht, allerdings wird diese streng genommen nicht nach der TA Lärm beurteilt (siehe Kapitel 4.2.1), außerdem werden die Beurteilungswerte für seltene Ereignisse sicher eingehalten. Die Bewertung dieser Situation bzw. die Abwägung eventueller Schallschutzmaßnahmen für die betroffenen Gebädefassaden obliegt der Stadt Würzburg.

Von den übrigen Gewerbebetrieben in der Umgebung sind bei Betrachtung der realistisch zu erwartenden Geräuschemissionen und -immissionen keine Überschreitungen der heranzuziehenden Orientierungswerte zu erwarten. Maßnahmen zum Schutz gegen Gewerbelärm sind somit nicht erforderlich.

9. Zusammenfassung

Die Wohnen am Gewächshaus GbR beabsichtigt in der Seilerstraße in Heidingsfeld ein Mehrfamilienhaus mit vier Stockwerken und Stellplätzen im Außenbereich zu errichten. Zur planungsrechtlichen Absicherung soll hierfür der vorhabenbezogene Bebauungsplan "Am Gewächshaus" aufgestellt werden. Das Plangebiet soll als Allgemeines Wohngebiet (WA) klassifiziert werden. In der Umgebung befinden sich einige Gewerbebetriebe, vielbefahrene Straßen, eine Zugstrecke und der Main mit Schiffsverkehr.

Zur Sicherstellung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse und der Belange der Landwirtschaft waren Untersuchungen zu dem Thema Schall als Grundlage für das weitere Planungsverfahren erforderlich. Die Ergebnisse können wie folgt zusammengefasst werden:

Bezüglich des **Verkehrslärms** ist festzustellen, dass durch die am Plangebiet vorbeiführenden Verkehrswege, insbesondere die Bahnstrecke und die Seilerstraße, im Plangebiet die Orientierungswerte der DIN 18005 für Verkehrslärm in Allgemeinen Wohngebieten tags bereichsweise und nachts durchwegs überschritten werden. Die höher liegenden und häufig im Rahmen der Abwägung noch als zulässig erachteten Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /2.2.4/ von 59 / 49 dB(A) tags / nachts für Allgemeine Wohngebiete werden tags im gesamten Plangebiet und nachts bereichsweise eingehalten.

Aufgrund der festgestellten Orientierungswertüberschreitungen bezüglich des Verkehrslärms wurden prinzipielle Schallschutzmaßnahmen aufgezeigt. Vorliegend ist zu erwarten, dass angesichts der erforderlichen Höhen und der gegebenen Platzverhältnisse aufgrund der innerstädtischen Lage keine aktiven Schallschutzmaßnahmen realisierbar sind, mit denen die Orientierungswerte eingehalten werden können. Es wurde daher ergänzend die schalloptimierte Grundrissgestaltung als Maßnahme vorgeschlagen.

Da dies ggf. nicht in jedem Fall realisierbar sein wird, bzw. auch an den abgewandten Gebädefassaden noch Orientierungswertüberschreitungen auftreten können, sind ergänzend passive Maßnahmen an den neu geplanten Gebäuden selbst vorzusehen. Die hierfür als Anforderung zu Grunde zu legenden maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109 wurden auf Basis der berechneten Beurteilungspegel für den Verkehrslärm ermittelt.

Die Berechnungsergebnisse zu den Geräuscheinwirkungen durch **Gewerbelärm** zeigen zunächst, dass mit Berücksichtigung der Genehmigungsvorgaben der Betriebe zum Schallschutz Beurteilungspegel im Plangebiet resultieren, die die Orientierungswerte für Allgemeine Wohngebiete zur Tagzeit überwiegend und zur Nachtzeit an allen Fassaden einhalten. Bei Berücksichtigung der auf Basis der Betriebsweise realistisch zu erwartenden Schallemissionen und -immissionen führen die gewerblichen Nutzungen – ohne den seltenen Erntebetrieb der Landwirtschaft Götz – zur Einhaltung der Orientierungswerte für Allgemeine Wohngebiete.

Die Geräuschemissionen des Erntebetriebs der Landwirtschaft im Plangebiet führen zu Beurteilungspegeln, die die Orientierungswerte für Allgemeine Wohngebiete (wenige Tage pro Jahr) zur Nachtzeit überschreiten. Entsprechend Ziff. 1, *Anwendungsbereich*, der TA Lärm sind u. a. nicht nach BImSchG genehmigungsbedürftige landwirtschaftliche Anlagen von den Beurteilungsvorschriften ausgenommen. In diesem Kontext, da die landwirtschaftliche Nutzung und die direkt umliegende Wohnbebauung bereits bestehen, wären die Geräuscheinwirkungen des landwirtschaftlichen Betriebes und insbesondere des Erntebetriebs von der Stadt Würzburg im Bebauungsplanverfahren entsprechend abzuwägen.

Insgesamt ist einzuschätzen, dass im Plangebiet mit teils erheblichen Verkehrsgerauscheinwirkungen zu rechnen ist, denen durch geeignete Maßnahmen zu begegnen ist. Mit Umsetzung dieser ist einzuschätzen, dass gesunde Wohnverhältnisse bei der geplanten Wohnbebauung erreicht werden können.

IBAS GmbH

gez. Dipl.-Phys. Stefan Hanrieder

gez. B. Eng. Carina Glaß

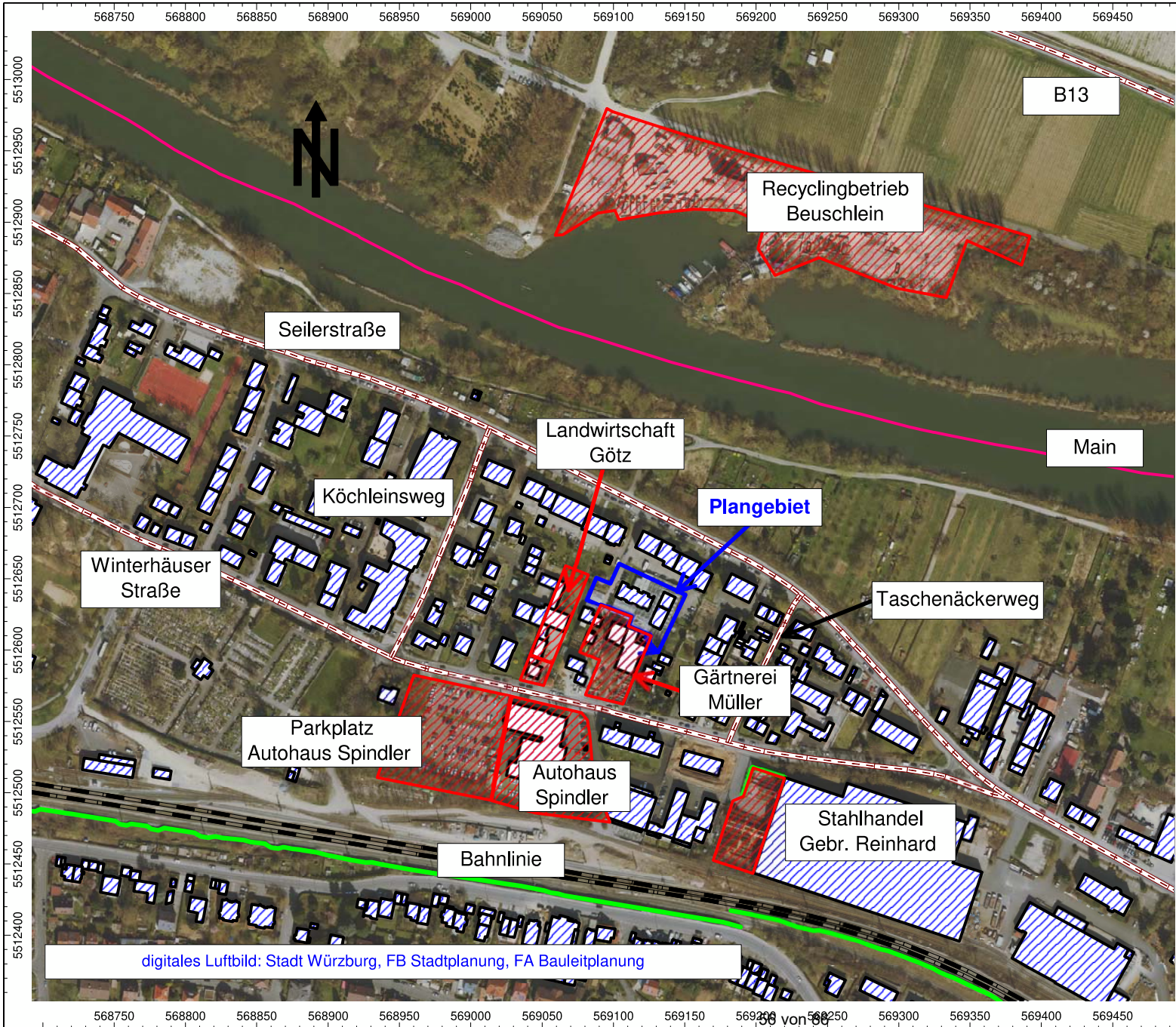
Dieser Bericht darf nur in seiner Gesamtheit vervielfältigt, gezeigt oder veröffentlicht werden. Die Veröffentlichung von Auszügen bedarf der schriftlichen Genehmigung durch die IBAS Ingenieurgesellschaft mbH. Die Ergebnisse beziehen sich nur auf die untersuchten Gegenstände.

Erklärung der Verfasser:

Hiermit übertrage ich die Nutzungsrechte der Verfahrensunterlagen für die oben genannte Bauleitplanung dem Auftraggeber sowie der Stadt Würzburg uneingeschränkt für die öffentliche Verwendung, auch für eine Internetnutzung.

IBAS GmbH

gez. Dipl.-Phys. Stefan Hanrieder



Auftrag: 25.14873-b01a Anlage: 1
 Projekt: Bebauungsplan
 Wohnen am Gewächshaus
 Ort: Würzburg

Lageplan

Legende

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

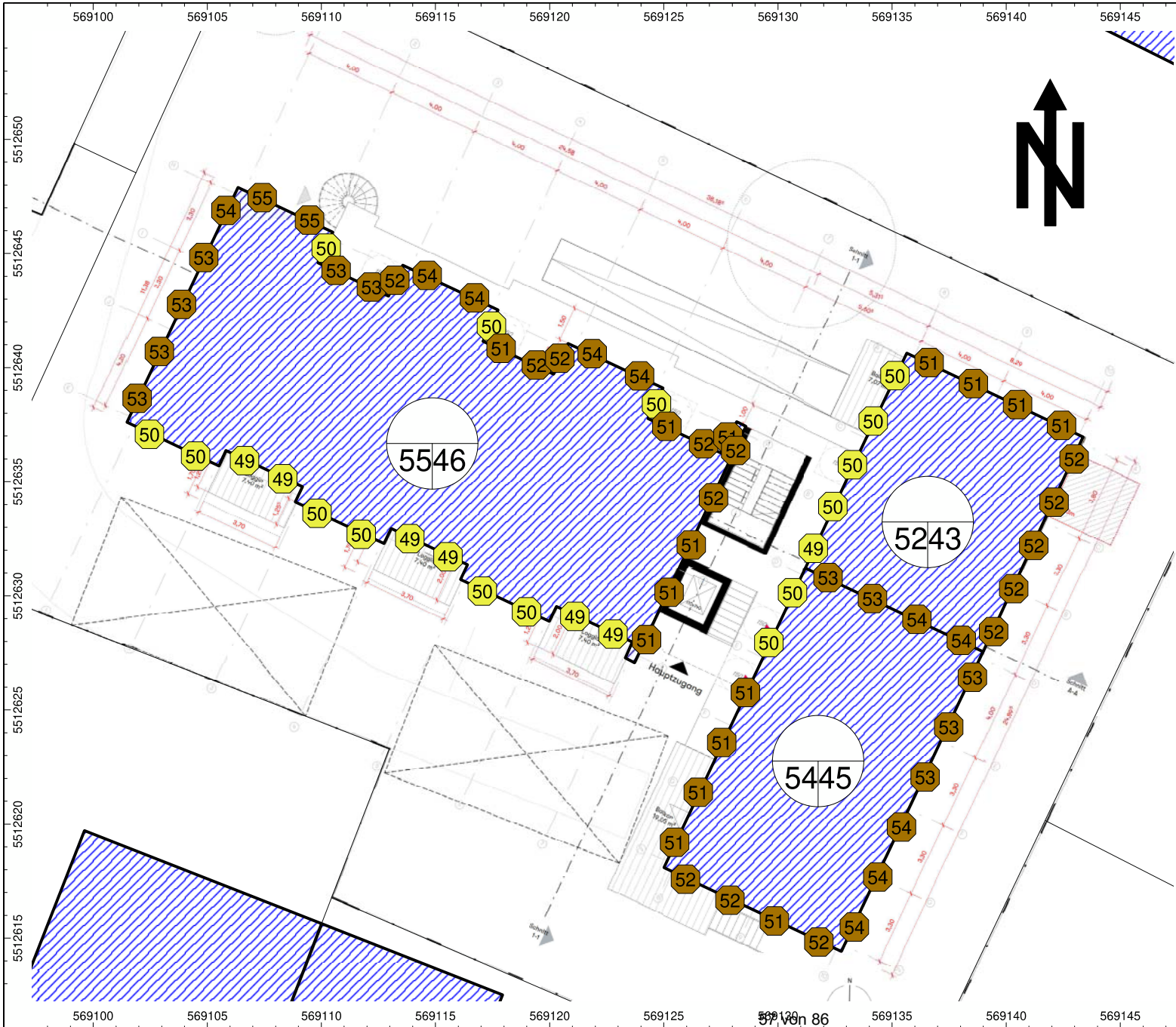
Maßstab 1:4000
 (im Original)



BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
 Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 2514873b01_Verkehr.cna

öffentlich

digitales Luftbild: Stadt Würzburg, FB Stadtplanung, FA Bauleitplanung



Auftrag: 25.14873-b01a Anlage: 2.1
 Projekt: Bebauungsplan
 Wohnen am Gewächshaus
 Ort: Würzburg

Gebäudelärmkarte
 Stockwerk mit
 maximalem Pegel
TAGZEIT

Straßenverkehrslärm

Pegel in dB(A)

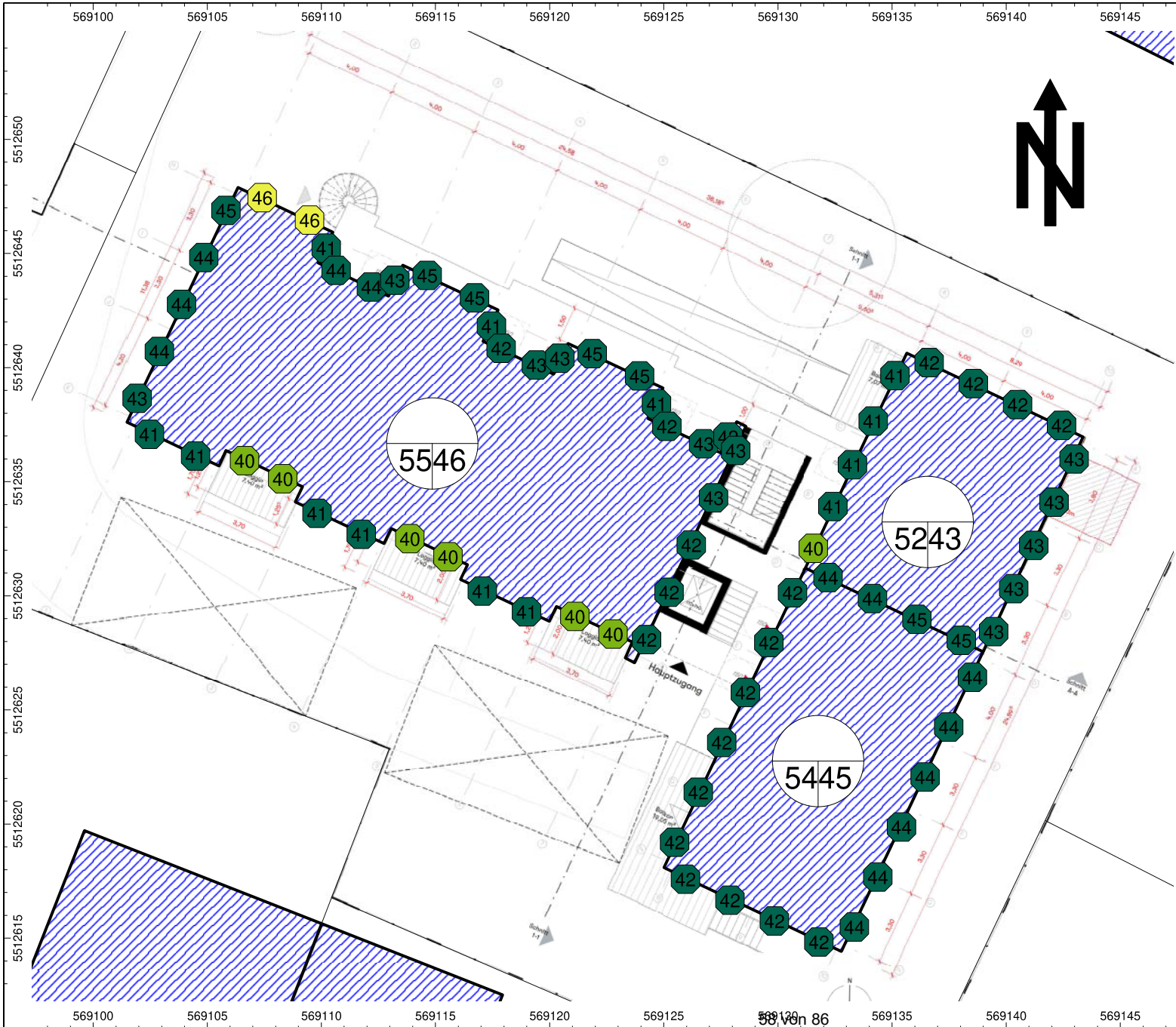
- ... <= 35.0
- 35.0 < ... <= 40.0
- 40.0 < ... <= 45.0
- 45.0 < ... <= 50.0
- 50.0 < ... <= 55.0
- 55.0 < ... <= 60.0
- 60.0 < ... <= 65.0
- 65.0 < ... <= 70.0
- 70.0 < ... <= 75.0

Maßstab 1:250
 (im Original)



BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
 Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 2514873b01_Verkehr.cna

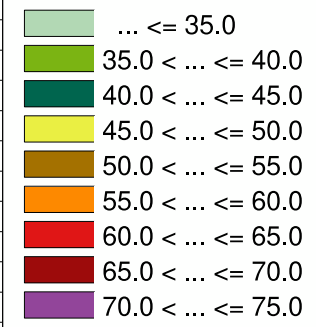
öffentlich



Auftrag: 25.14873-b01a Anlage: 2.2
 Projekt: Bebauungsplan
 Wohnen am Gewächshaus
 Ort: Würzburg

Gebäudelärmkarte
 Stockwerk mit
 maximalem Pegel
NACHTZEIT
 Straßenverkehrslärm

Pegel in dB(A)

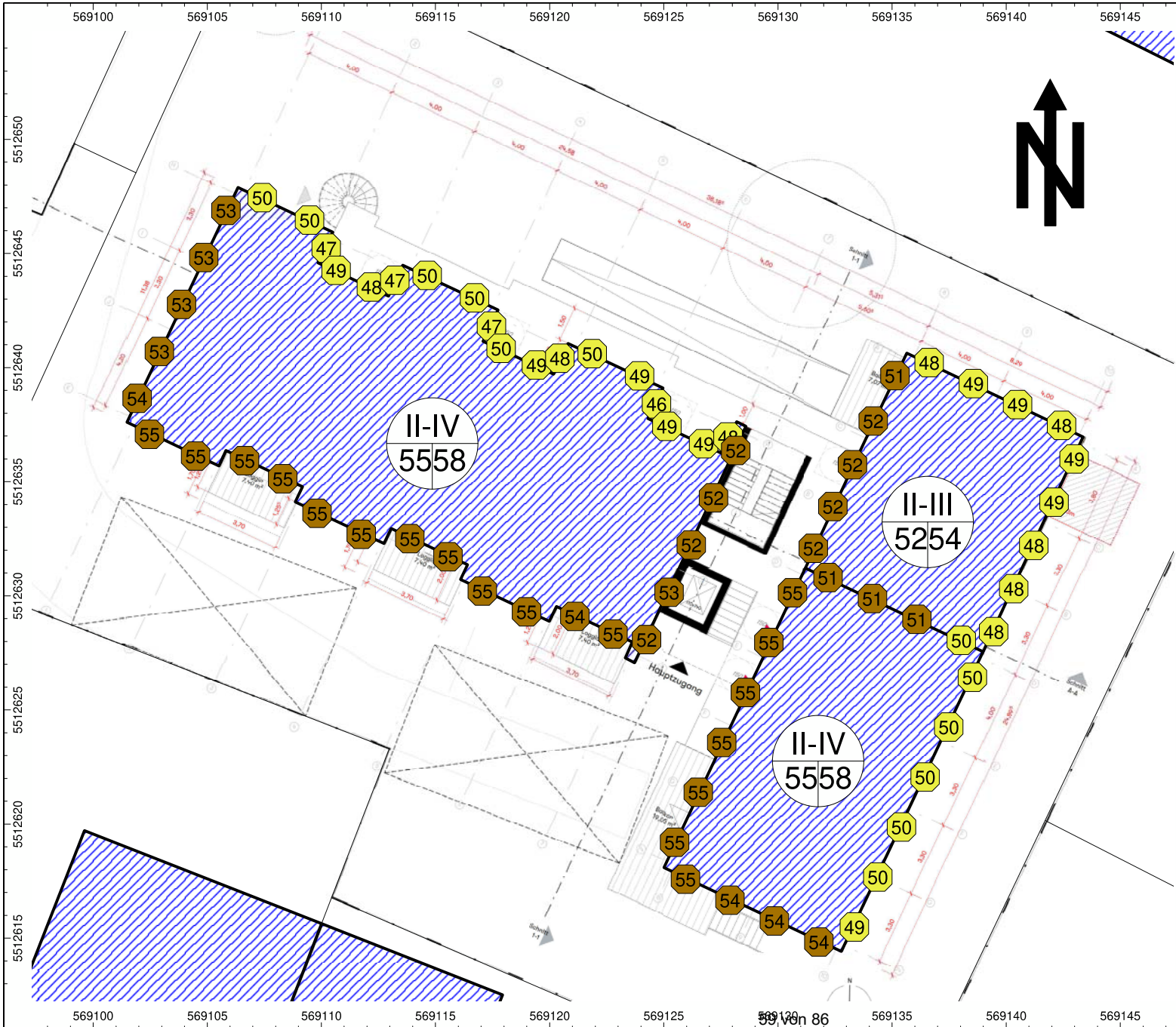


Maßstab 1:250
 (im Original)



BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
 Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 2514873b01_Verkehr.cna

öffentlich



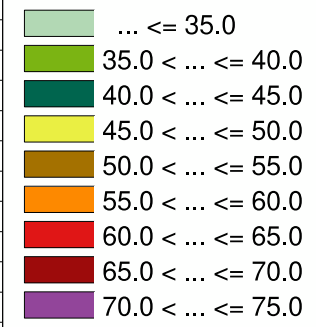
Auftrag: 25.14873-b01a Anlage: 3.1
 Projekt: Bebauungsplan
 Wohnen am Gewächshaus
 Ort: Würzburg

Gebäudelärmkarte

Stockwerk mit
 maximalem Pegel
TAGZEIT

Schienenverkehrslärm

Pegel in dB(A)

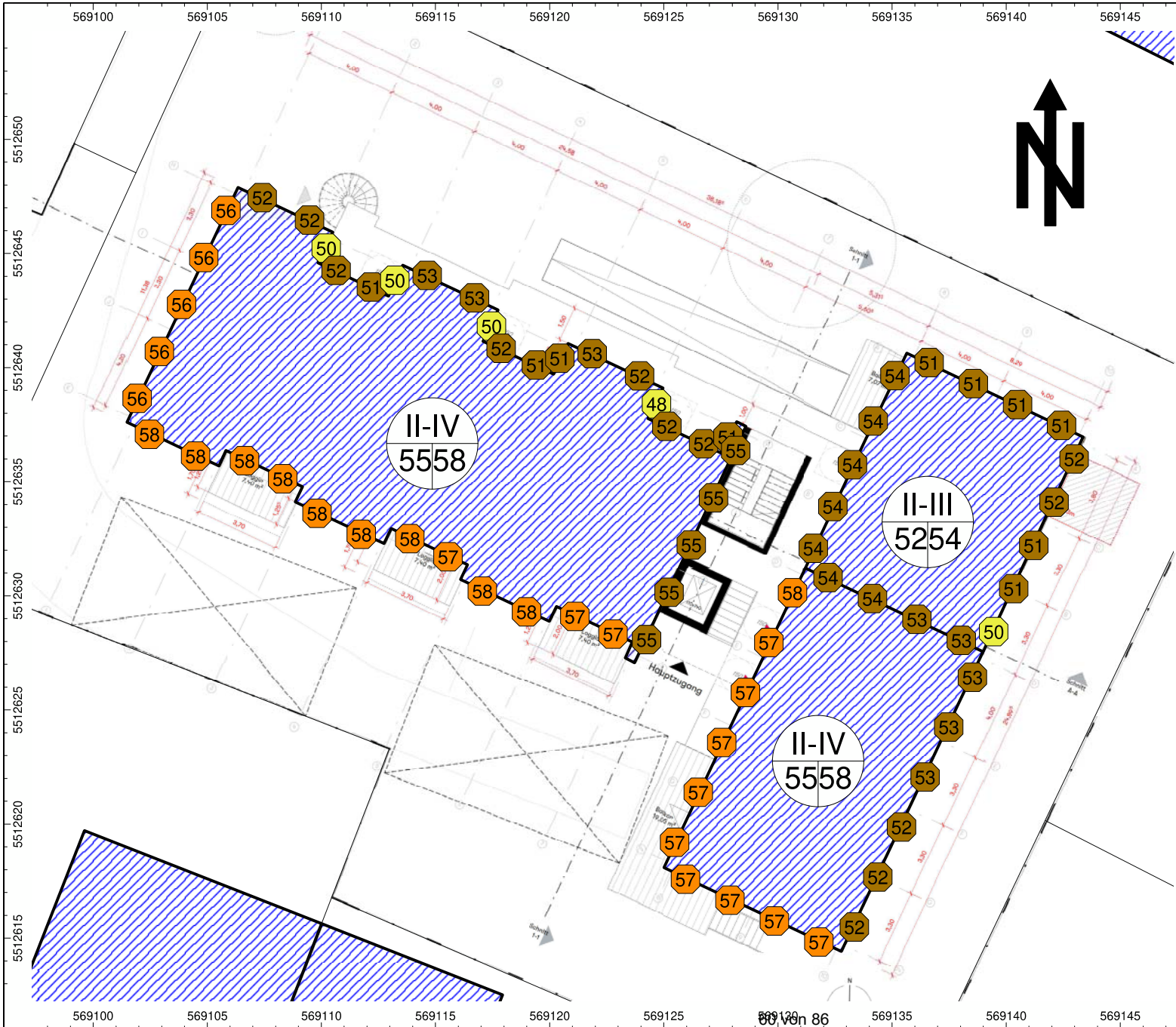


Maßstab 1:250
 (im Original)



BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
 Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 2514873b01_Verkehr.cna

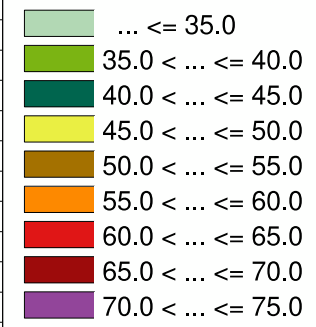
öffentlich



Auftrag: 25.14873-b01a Anlage: 3.2
 Projekt: Bebauungsplan
 Wohnen am Gewächshaus
 Ort: Würzburg

Gebäudelärmkarte
 Stockwerk mit
 maximalem Pegel
NACHTZEIT
 Schienenverkehrslärm

Pegel in dB(A)

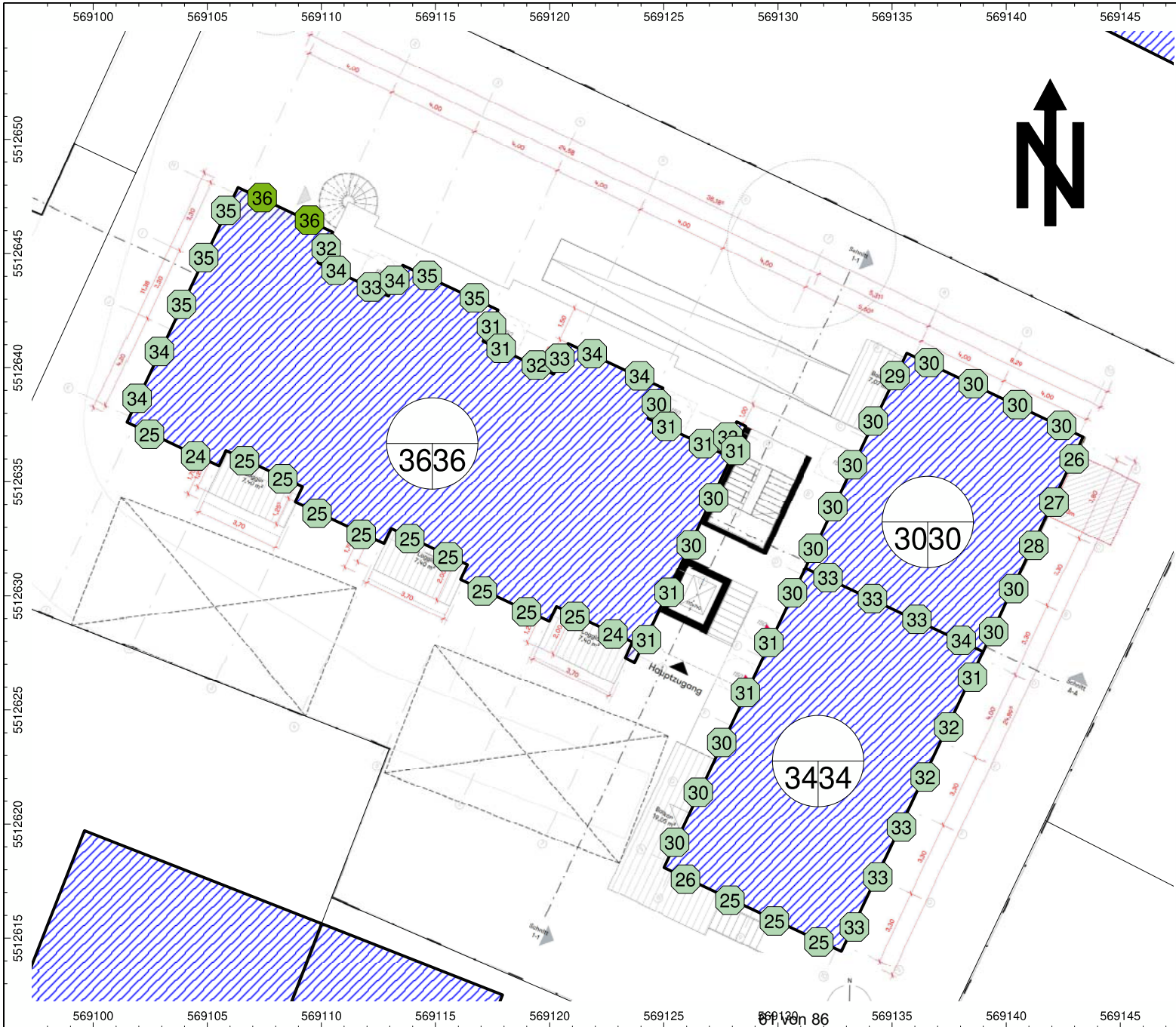


Maßstab 1:250
 (im Original)



BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
 Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 2514873b01_Verkehr.cna

öffentlich



Auftrag: 25.14873-b01a Anlage: 4.1
 Projekt: Bebauungsplan
 Wohnen am Gewächshaus
 Ort: Würzburg

Gebäudelärmkarte

Stockwerk mit
 maximalem Pegel

TAGZEIT

Binnenschiffverkehrslärm

Pegel in dB(A)

- ... ≤ 35.0
- 35.0 < ... ≤ 40.0
- 40.0 < ... ≤ 45.0
- 45.0 < ... ≤ 50.0
- 50.0 < ... ≤ 55.0
- 55.0 < ... ≤ 60.0
- 60.0 < ... ≤ 65.0
- 65.0 < ... ≤ 70.0
- 70.0 < ... ≤ 75.0

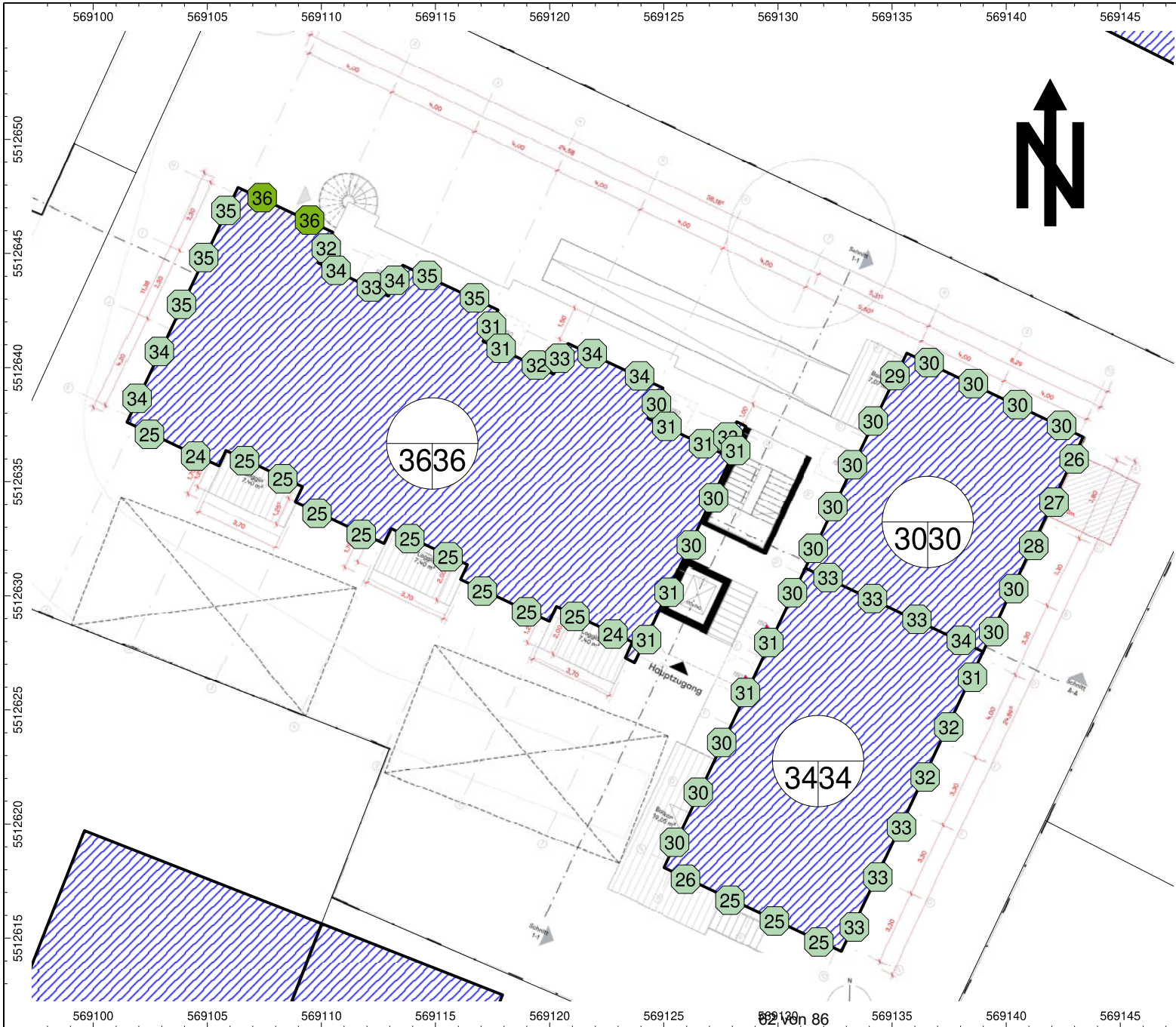
Maßstab 1:250

(im Original)



BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
 Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 2514873b01_Verkehr.cna

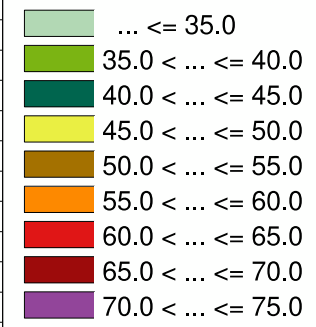
öffentlich



Auftrag: 25.14873-b01a Anlage: 4.2
 Projekt: Bebauungsplan
 Wohnen am Gewächshaus
 Ort: Würzburg

Gebäudelärmkarte
 Stockwerk mit
 maximalem Pegel
NACHTZEIT
 Binnenschiffverkehrslärm

Pegel in dB(A)

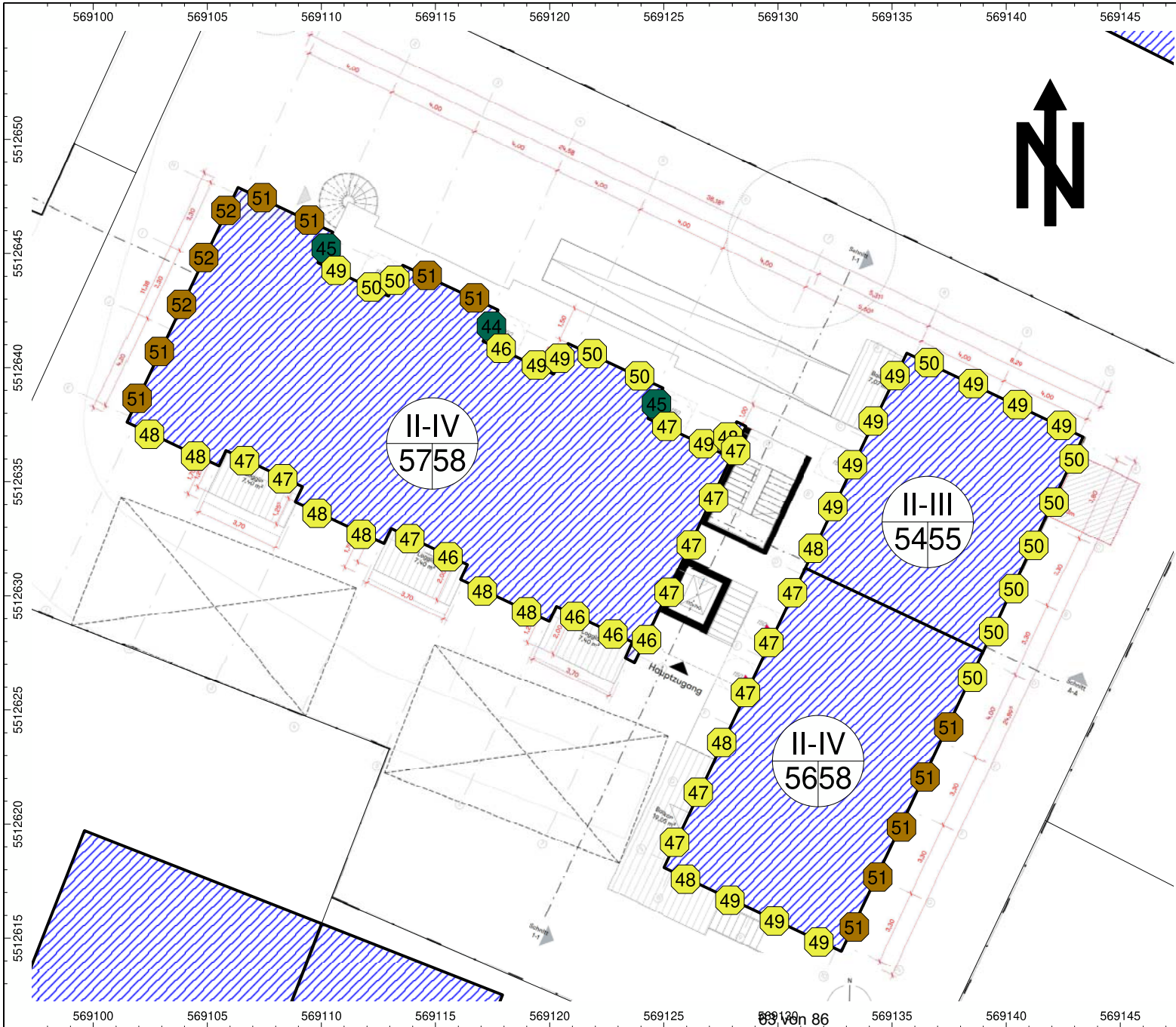


Maßstab 1:250
 (im Original)



BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
 Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 2514873b01_Verkehr.cna

öffentlich

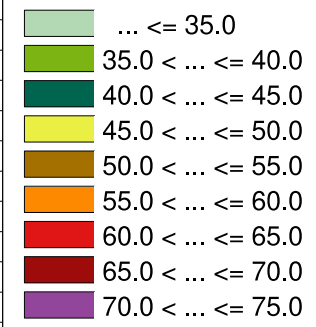


Auftrag: 25.14873-b01a Anlage: 5.1.1
 Projekt: Bebauungsplan
 Wohnen am Gewächshaus
 Ort: Würzburg

Gebäudelärmkarte
 Erdgeschoss
TAGZEIT

Summe Verkehrslärm

Pegel in dB(A)

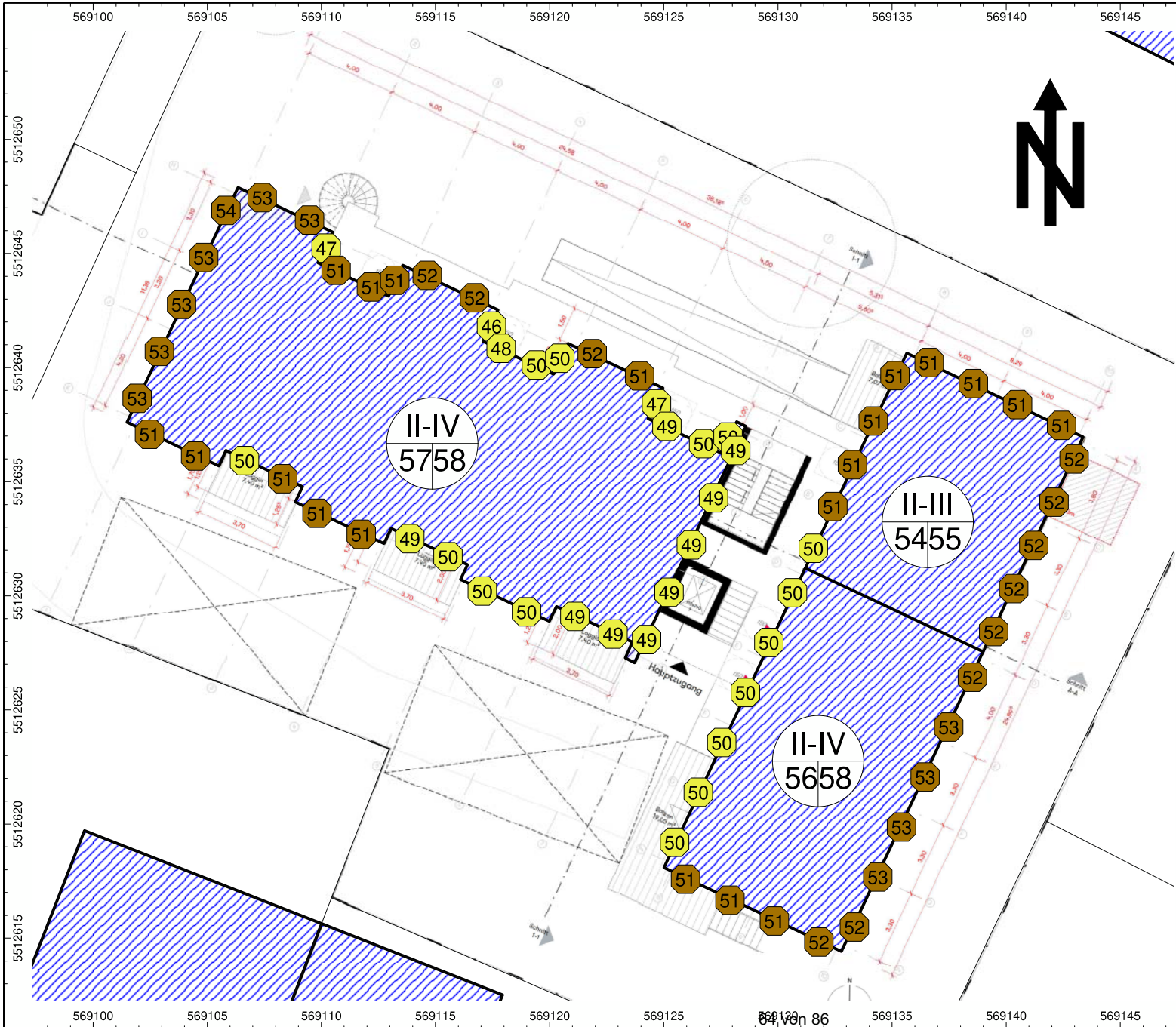


Maßstab 1:250
 (im Original)



BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
 Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 2514873b01_Verkehr.cna

öffentlich

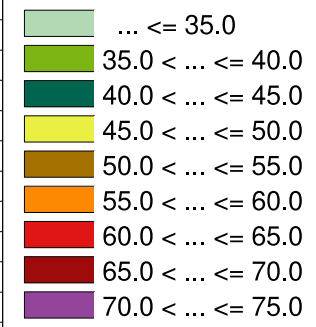


Auftrag: 25.14873-b01a Anlage: 5.1.2
 Projekt: Bebauungsplan
 Wohnen am Gewächshaus
 Ort: Würzburg

Gebäudelärmkarte
 1. Obergeschoss
TAGZEIT

Summe Verkehrslärm

Pegel in dB(A)

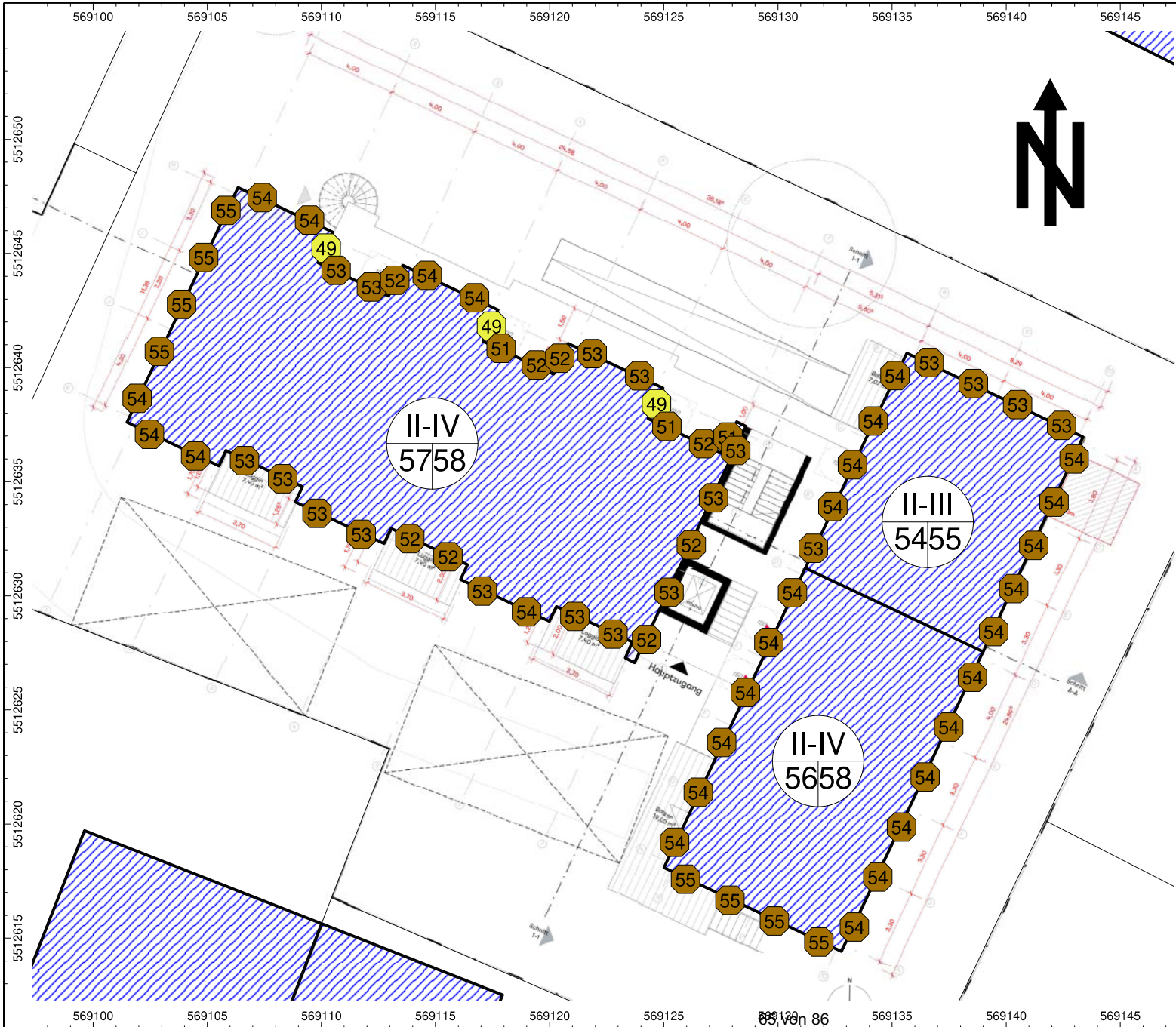


Maßstab 1:250
 (im Original)



BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
 Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 2514873b01_Verkehr.cna

öffentlich

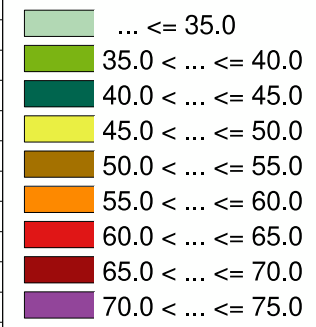


Auftrag: 25.14873-b01a Anlage: 5.1.3
 Projekt: Bebauungsplan
 Wohnen am Gewächshaus
 Ort: Würzburg

Gebäudelärmkarte
 2. Obergeschoss
TAGZEIT

Summe Verkehrslärm

Pegel in dB(A)

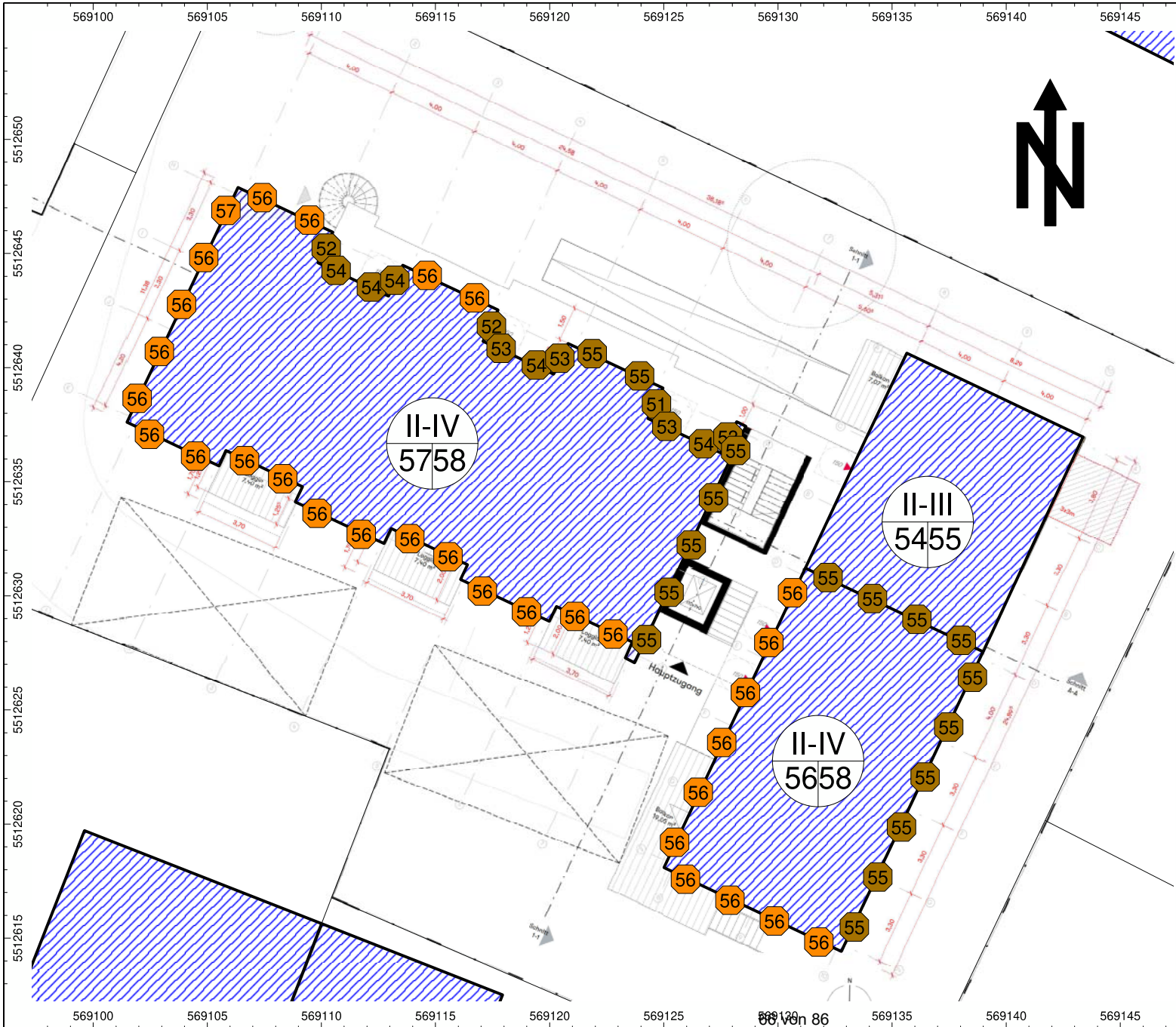


Maßstab 1:250
 (im Original)



BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
 Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 2514873b01_Verkehr.cna

öffentlich

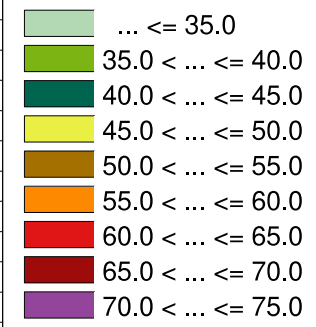


Auftrag: 25.14873-b01a Anlage: 5.1.4
 Projekt: Bebauungsplan
 Wohnen am Gewächshaus
 Ort: Würzburg

Gebäudelärmkarte
 3. Obergeschoss
TAGZEIT

Summe Verkehrslärm

Pegel in dB(A)

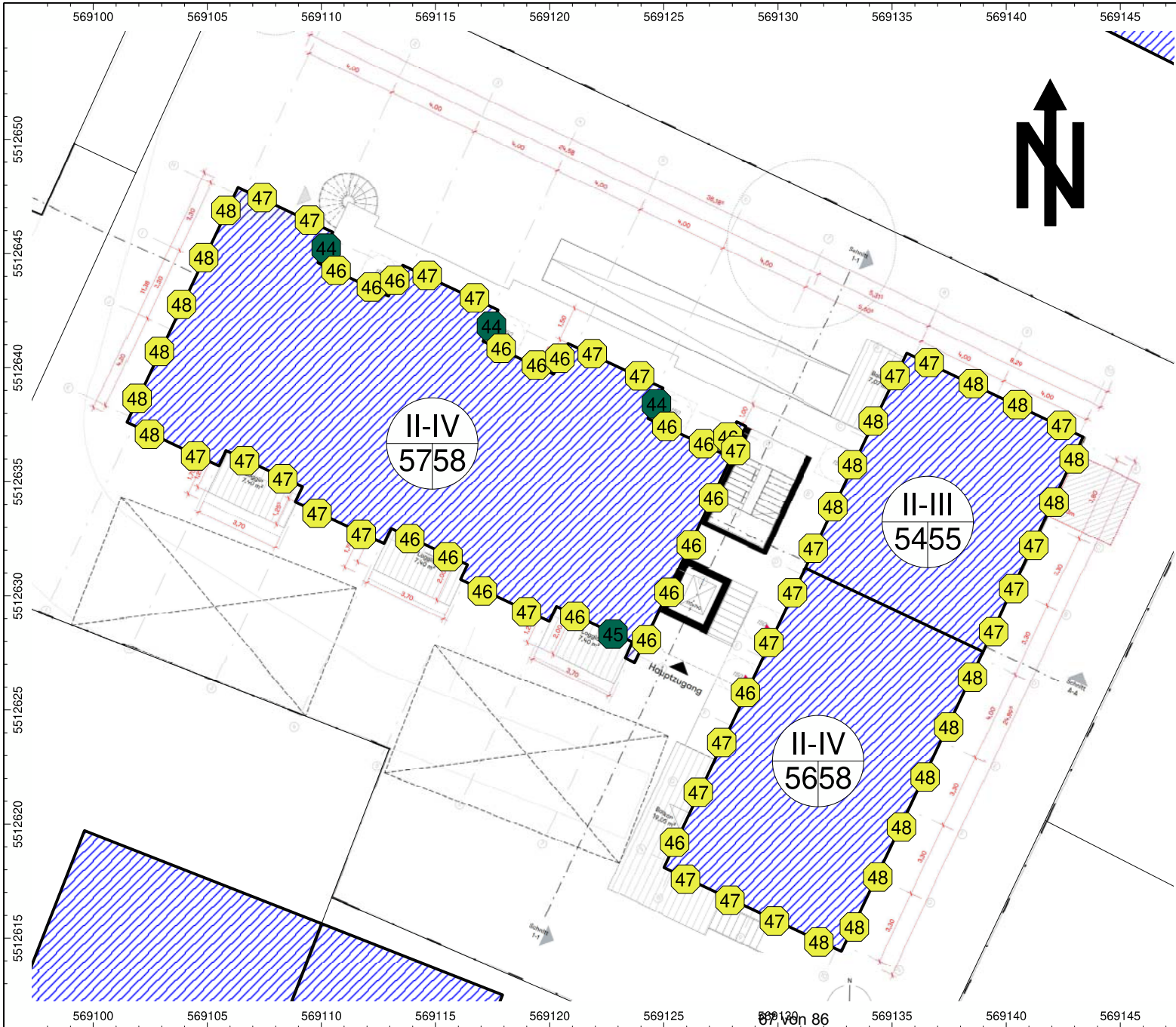


Maßstab 1:250
 (im Original)



BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
 Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 2514873b01_Verkehr.cna

öffentlich

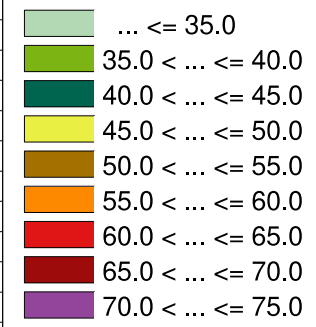


Auftrag: 25.14873-b01a Anlage: 5.2.1
 Projekt: Bebauungsplan
 Wohnen am Gewächshaus
 Ort: Würzburg

Gebäudelärmkarte
 Erdgeschoss
NACHTZEIT

Summe Verkehrslärm

Pegel in dB(A)

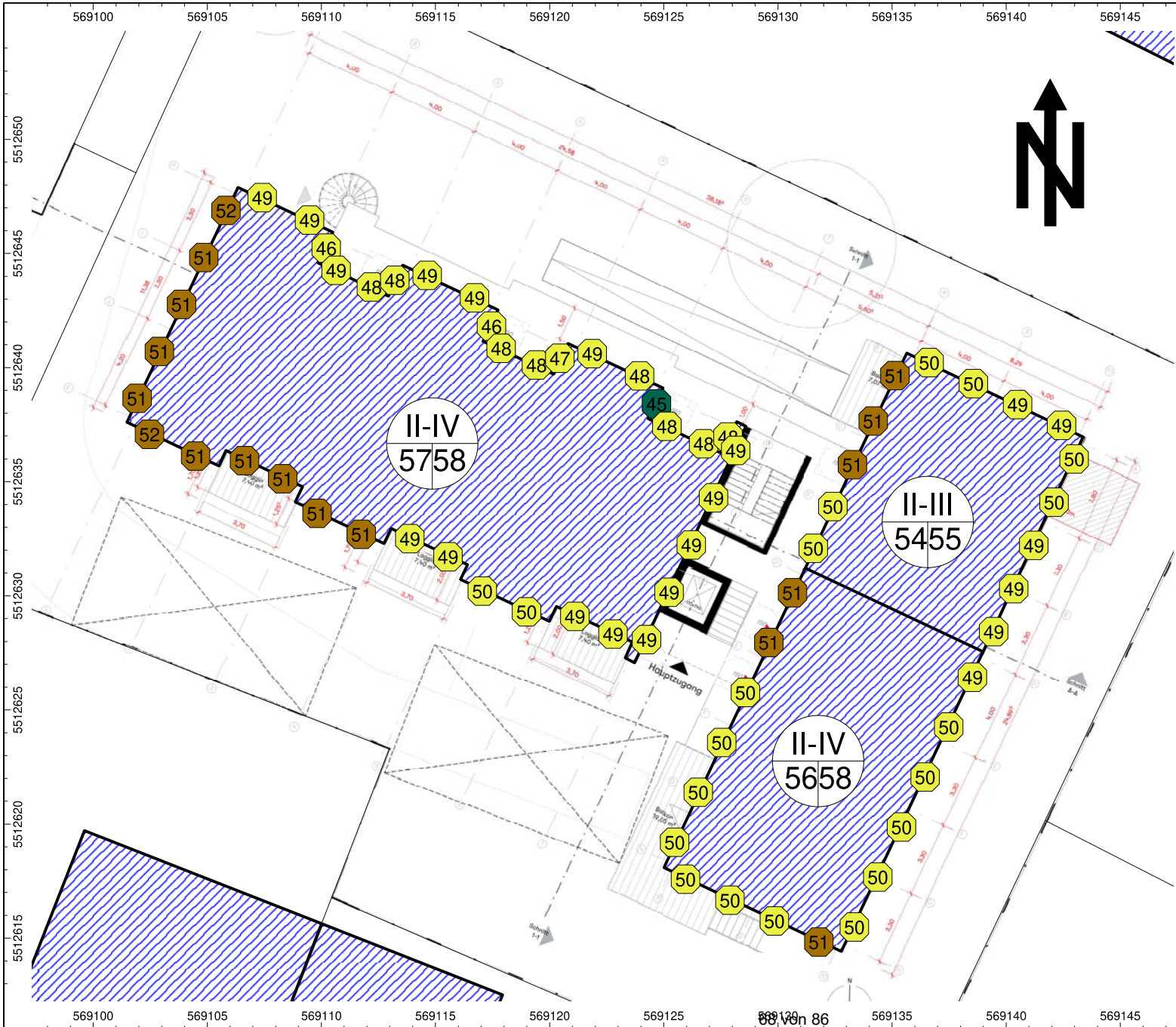


Maßstab 1:250
 (im Original)



BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
 Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 2514873b01_Verkehr.cna

öffentlich



Auftrag: 25.14873-b01a Anlage: 5.2.2
 Projekt: Bebauungsplan
 Wohnen am Gewächshaus
 Ort: Würzburg

Gebäudelärmkarte
 1. Obergeschoss
NACHTZEIT

Summe Verkehrslärm

Pegel in dB(A)

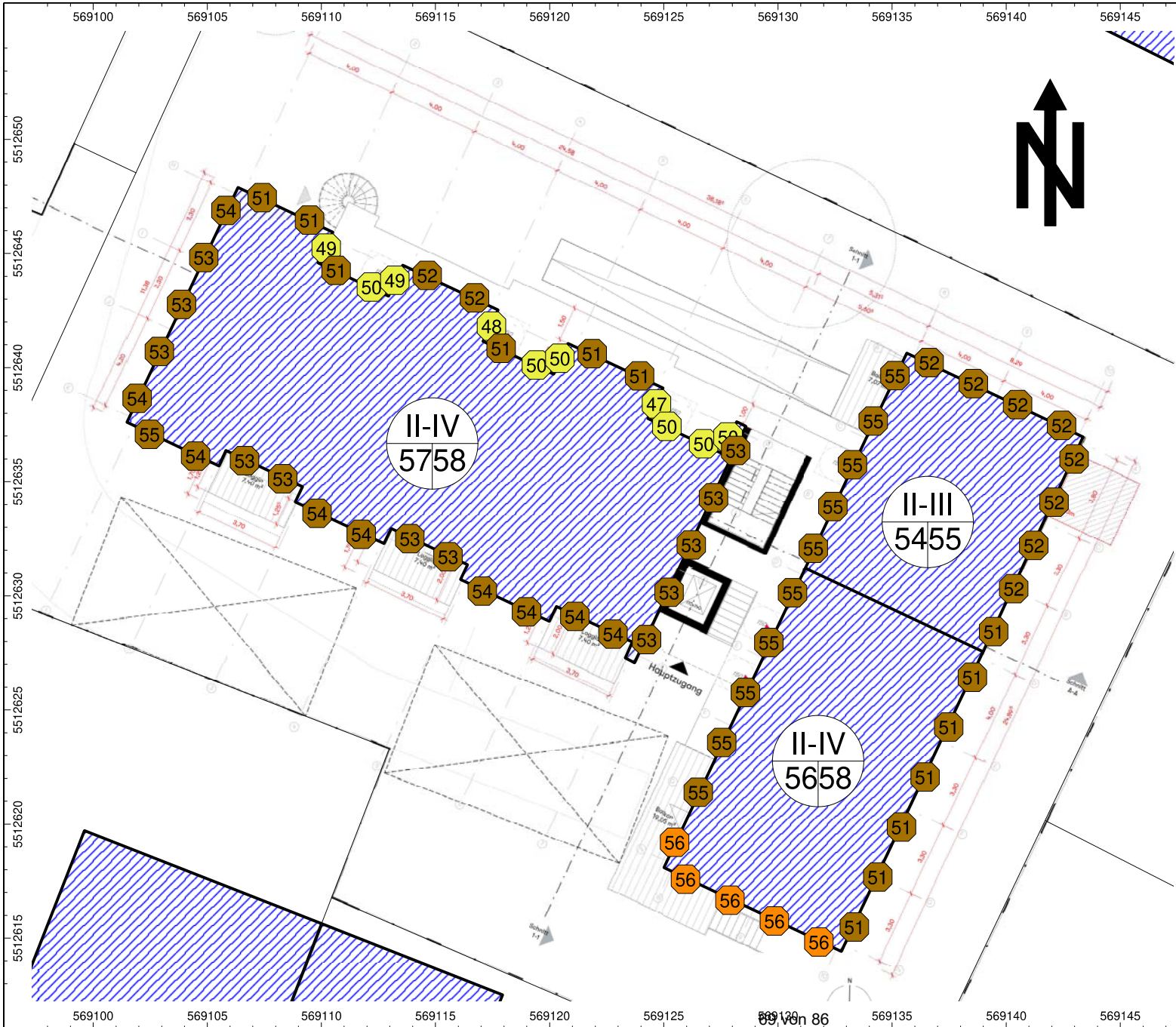
- ... ≤ 35.0
- 35.0 < ... ≤ 40.0
- 40.0 < ... ≤ 45.0
- 45.0 < ... ≤ 50.0
- 50.0 < ... ≤ 55.0
- 55.0 < ... ≤ 60.0
- 60.0 < ... ≤ 65.0
- 65.0 < ... ≤ 70.0
- 70.0 < ... ≤ 75.0

Maßstab 1:250
 (im Original)



BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
 Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 2514873b01_Verkehr.cna

öffentlich



Auftrag: 25.14873-b01a Anlage: 5.2.3
 Projekt: Bebauungsplan
 Wohnen am Gewächshaus
 Ort: Würzburg

Gebäudelärmkarte
 2. Obergeschoss
NACHTZEIT

Summe Verkehrslärm

Pegel in dB(A)

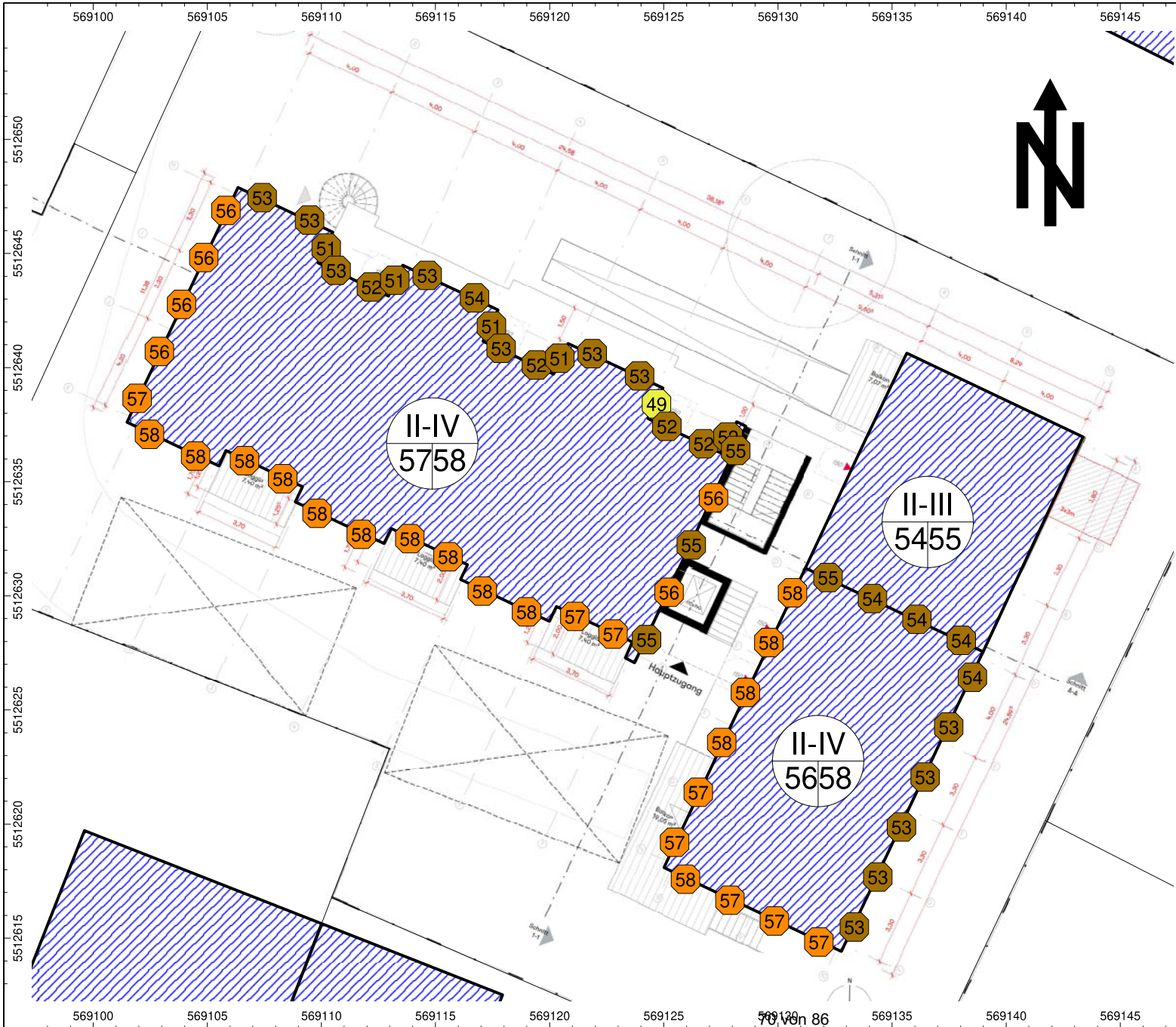
- ... ≤ 35.0
- 35.0 < ... ≤ 40.0
- 40.0 < ... ≤ 45.0
- 45.0 < ... ≤ 50.0
- 50.0 < ... ≤ 55.0
- 55.0 < ... ≤ 60.0
- 60.0 < ... ≤ 65.0
- 65.0 < ... ≤ 70.0
- 70.0 < ... ≤ 75.0

Maßstab 1:250
 (im Original)



BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
 Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 2514873b01_Verkehr.cna

öffentlich

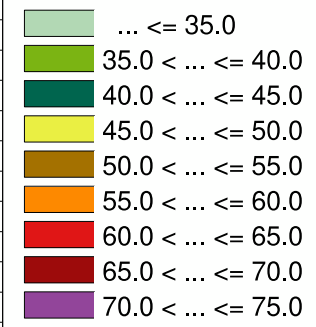


Auftrag: 25.14873-b01a Anlage: 5.2.4
 Projekt: Bebauungsplan
 Wohnen am Gewächshaus
 Ort: Würzburg

Gebäudelärmkarte
3. Obergeschoss
NACHTZEIT

Summe Verkehrslärm

Pegel in dB(A)

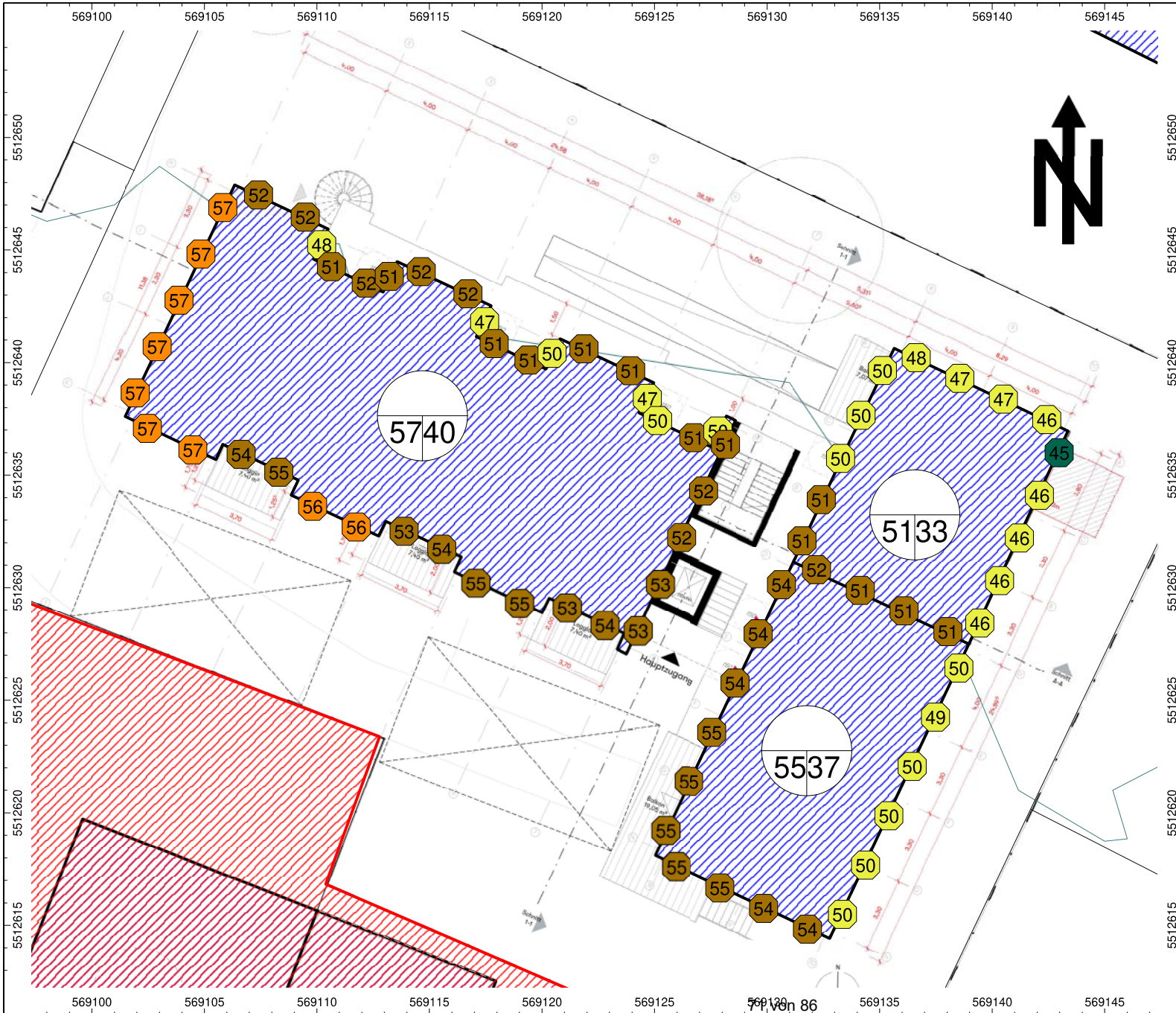


Maßstab 1:250
 (im Original)



BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
 Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 2514873b01_Verkehr.cna

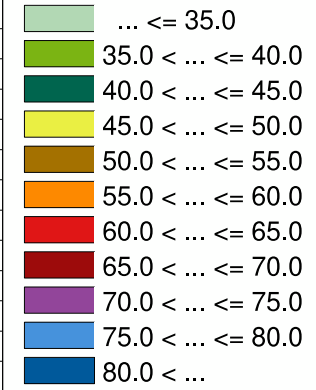
öffentlich



Auftrag: 25.14873-b01a Anlage: 6.1
 Projekt: Bebauungsplan
 Wohnen am Gewächshaus
 Ort: Würzburg

Gebäudelärmkarte
 Stockwerk mit
 maximalem Pegel
TAGZEIT

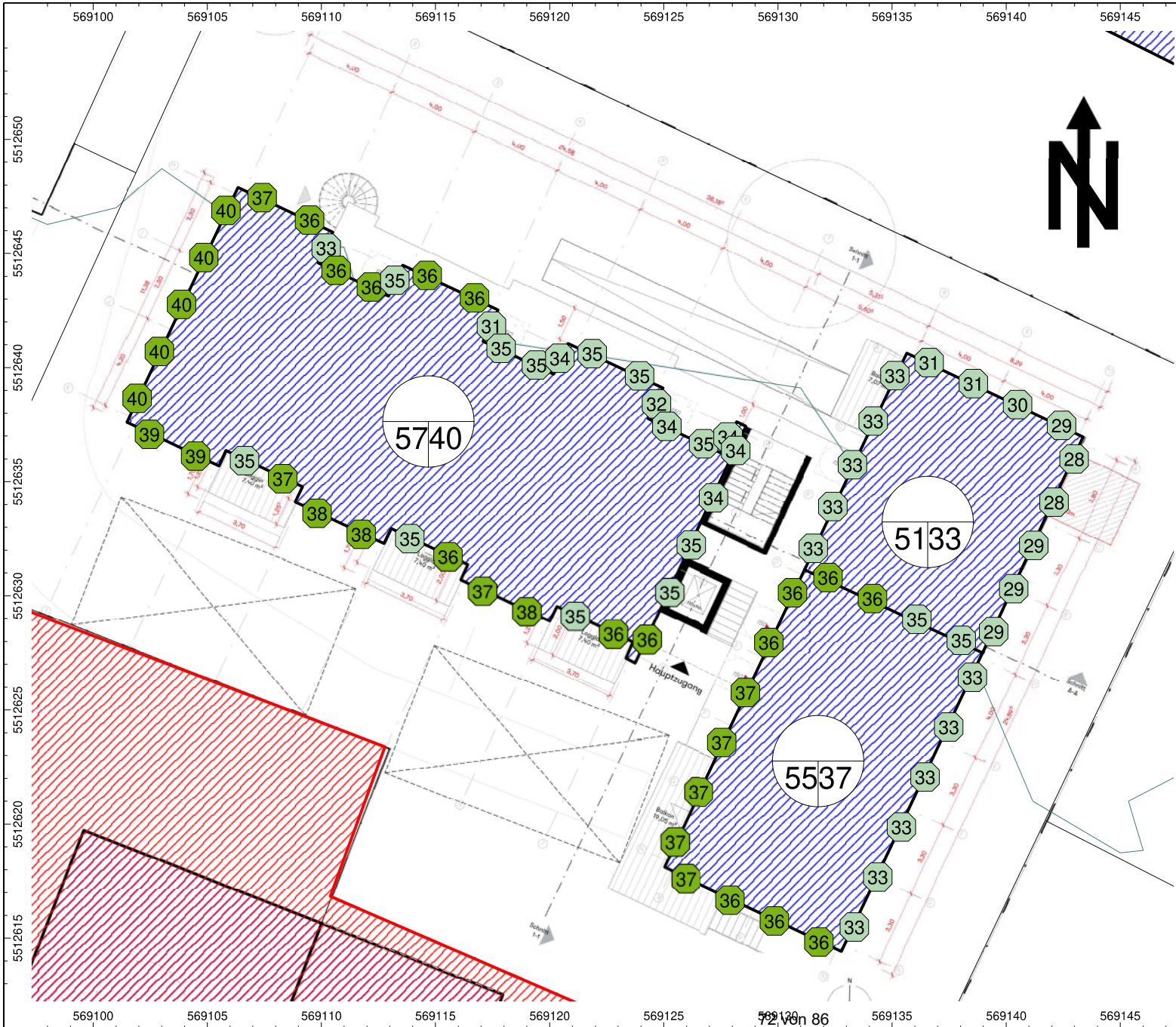
Gewerbelärm
 Genehmigungsszenario
 Pegel in dB(A)



Maßstab 1:250
 (im Original)



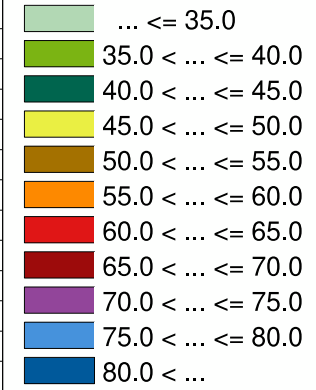
BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
 Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 2514873b01_Varianten Gewerbe.cna öffentlich



Auftrag: 25.14873-b01a Anlage: 6.2
 Projekt: Bebauungsplan
 Wohnen am Gewächshaus
 Ort: Würzburg

Gebäudelärmkarte
 Stockwerk mit
 maximalem Pegel
NACHTZEIT

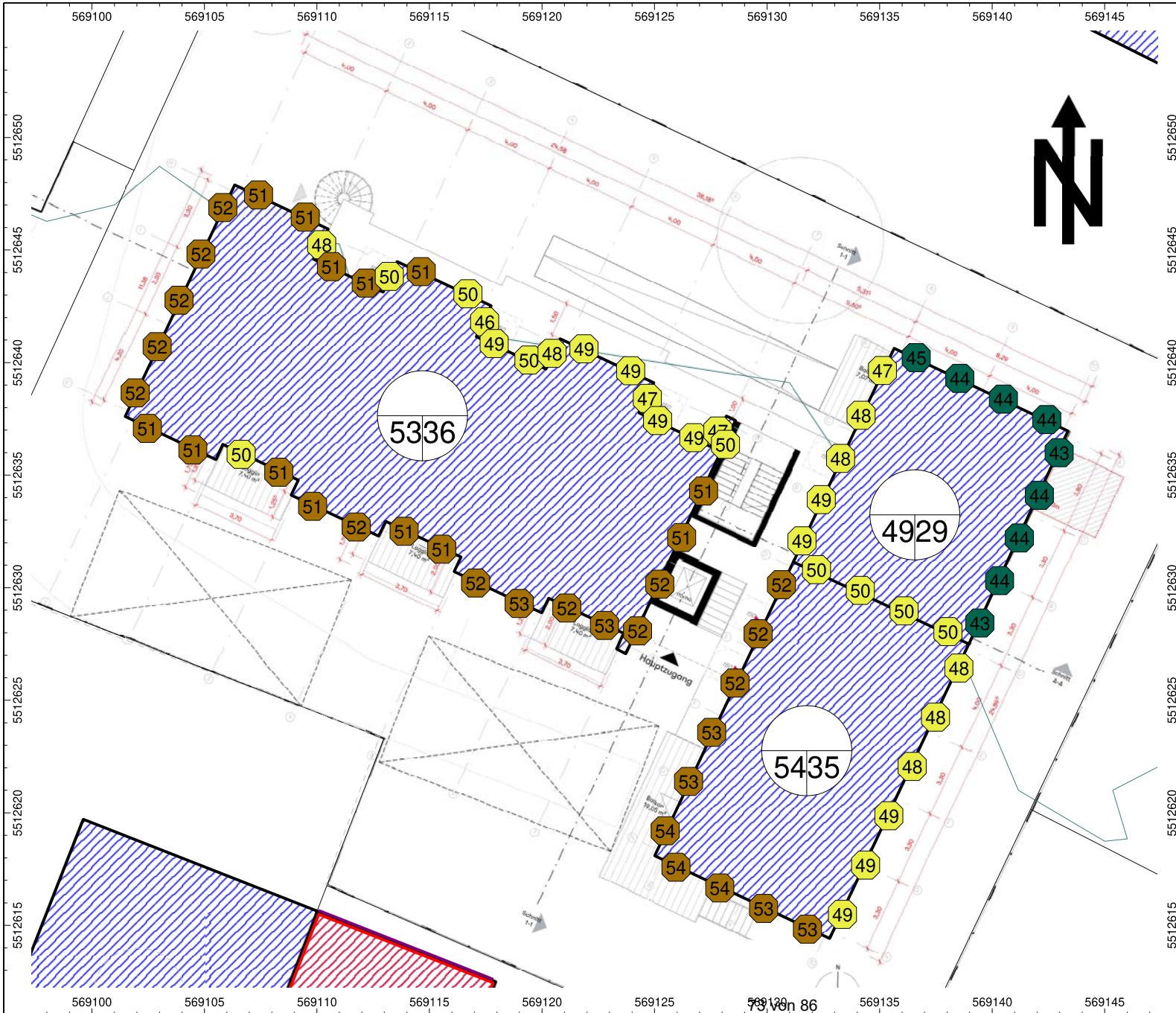
Gewerbelärm
 Genehmigungsszenario
 Pegel in dB(A)



Maßstab 1:250
 (im Original)



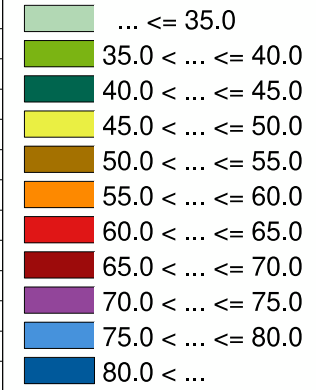
BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
 Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 2514873b01_Varianten Gewerbe.cna öffentlich



Auftrag: 25.14873-b01a Anlage: 7.1
 Projekt: Bebauungsplan
 Wohnen am Gewächshaus
 Ort: Würzburg

Gebäudelärmkarte
 Stockwerk mit
 maximalem Pegel
TAGZEIT

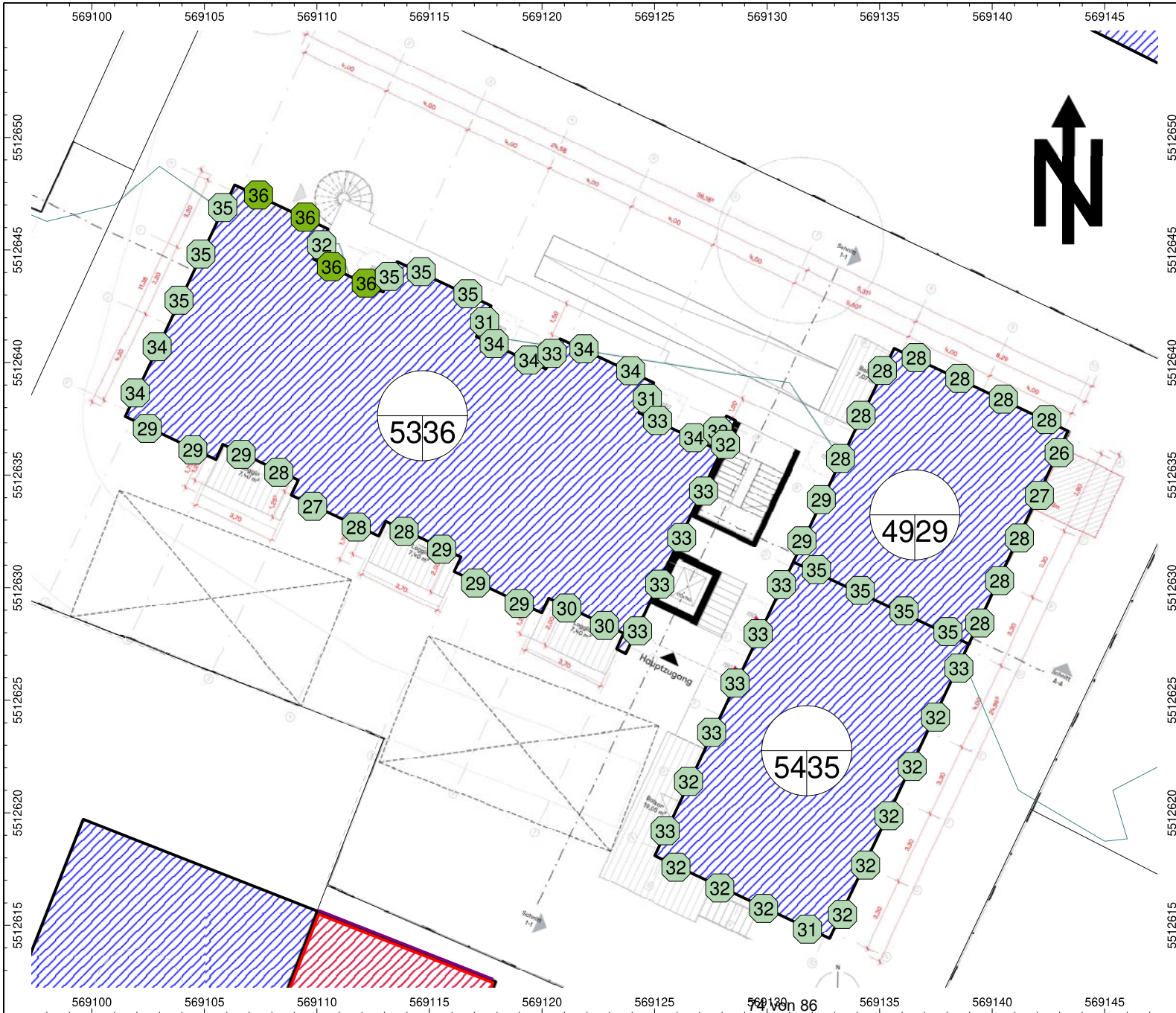
Gewerbelärm
 Nutzungsszenario
 Pegel in dB(A)



Maßstab 1:250
 (im Original)



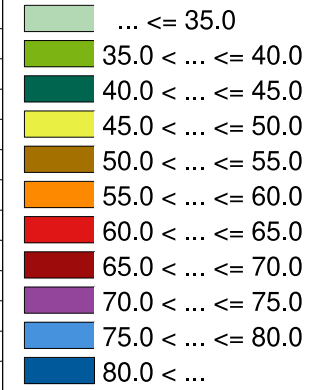
BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
 Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 2514873b01_Varianten Gewerbe.cna öffentlich



Auftrag: 25.14873-b01a Anlage: 7.2
 Projekt: Bebauungsplan
 Wohnen am Gewächshaus
 Ort: Würzburg

Gebäudelärmkarte
 Stockwerk mit
 maximalem Pegel
NACHTZEIT

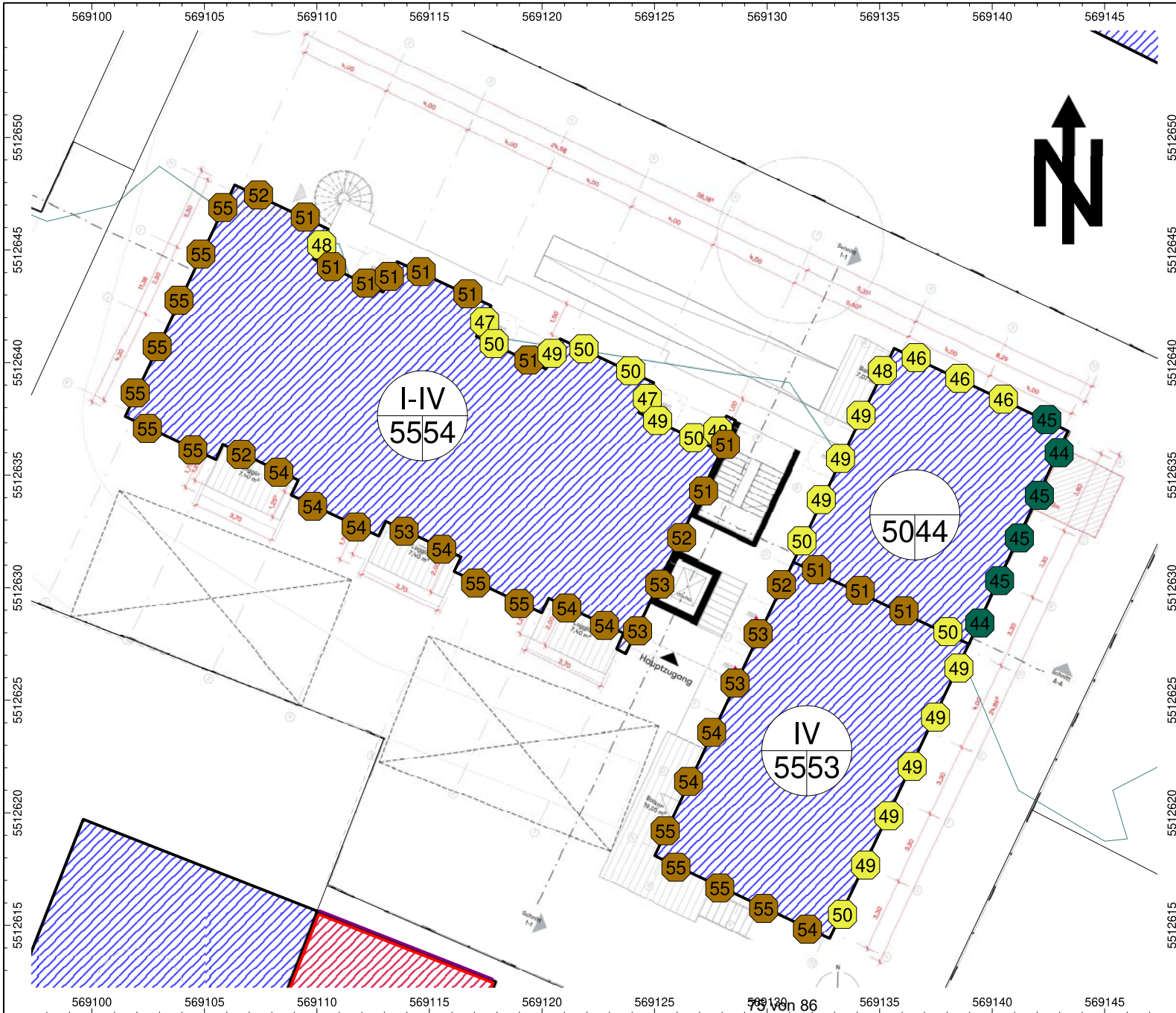
Gewerbelärm
 Nutzungsszenario
 Pegel in dB(A)



Maßstab 1:250
 (im Original)



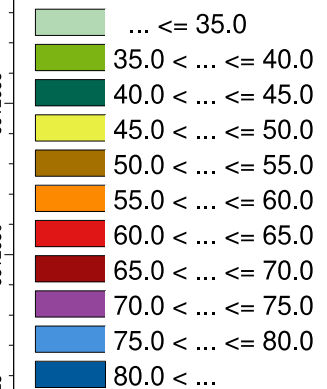
BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
 Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 2514873b01_Varianten Gewerbe.cna öffentlich



Auftrag: 25.14873-b01a Anlage: 8.1
 Projekt: Bebauungsplan
 Wohnen am Gewächshaus
 Ort: Würzburg

Gebäudelärmkarte
 Stockwerk mit
 maximalem Pegel
TAGZEIT

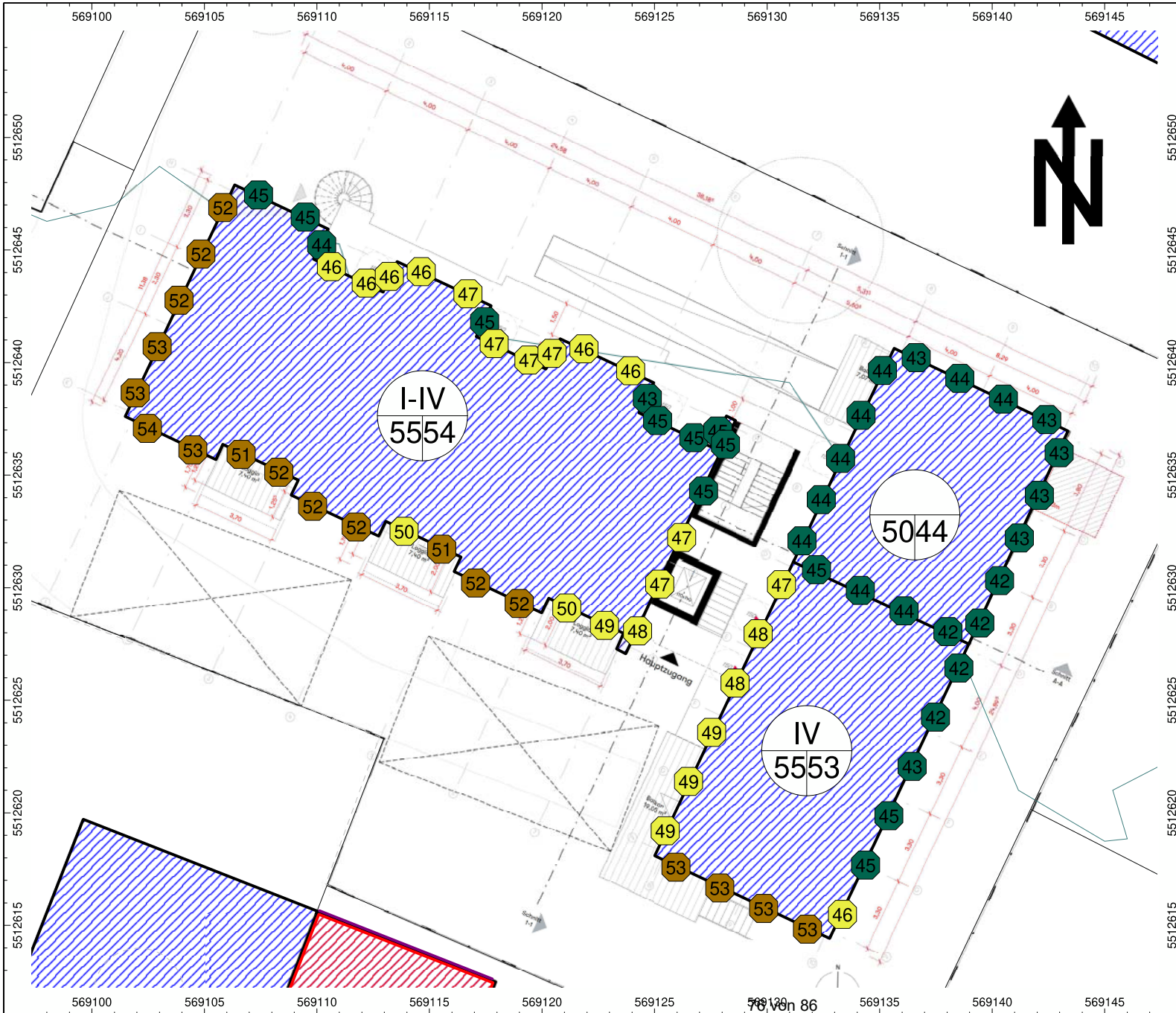
Gewerbelärm
 Nutzungsszenario
 mit Ernteszenario
 Pegel in dB(A)



Maßstab 1:250
 (im Original)



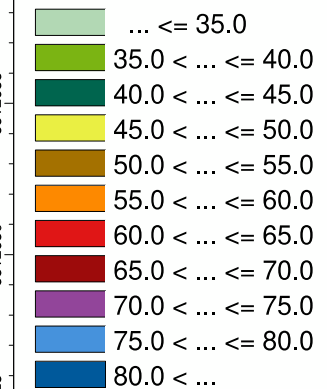
BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
 Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 2514873b01_Varianten Gewerbe.cna öffentlich



Auftrag: 25.14873-b01a Anlage: 8.2
 Projekt: Bebauungsplan
 Wohnen am Gewächshaus
 Ort: Würzburg

Gebäudelärmkarte
 Stockwerk mit
 maximalem Pegel
NACHTZEIT

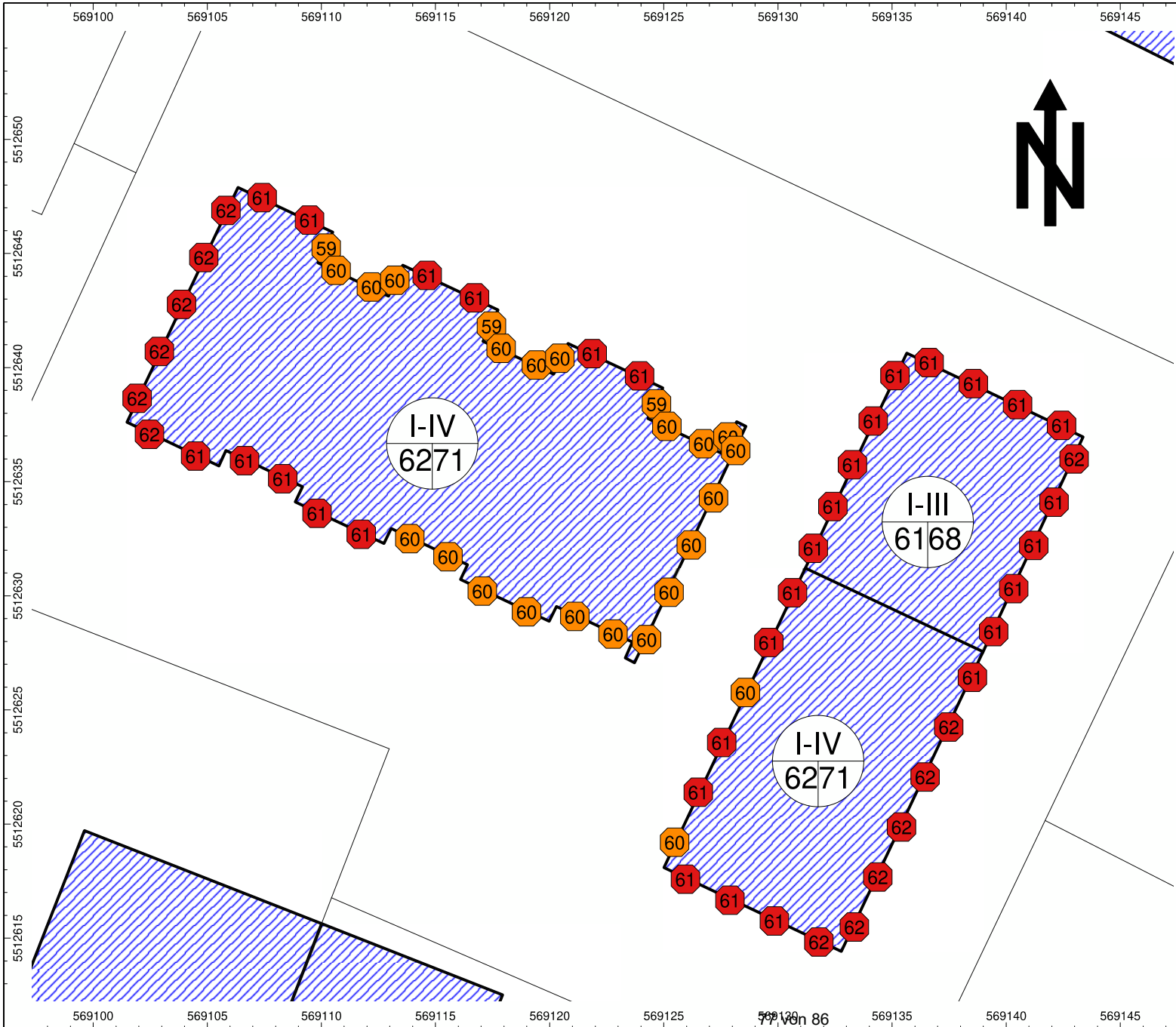
Gewerbelärm
 Nutzungsszenario
 mit Ernteszenario
 Pegel in dB(A)



Maßstab 1:250
 (im Original)



BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
 Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 2514873b01_Varianten Gewerbe.cna öffentlich

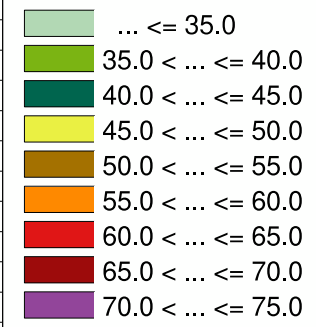


Auftrag: 25.14873-b01 Anlage: 10.1
 Projekt: Bebauungsplan
 Wohnen am Gewächshaus
 Ort: Würzburg

Gebäudelärmkarte
 Erdgeschoss

Maßgeblicher Außenlärmpegel

Pegel in dB(A)

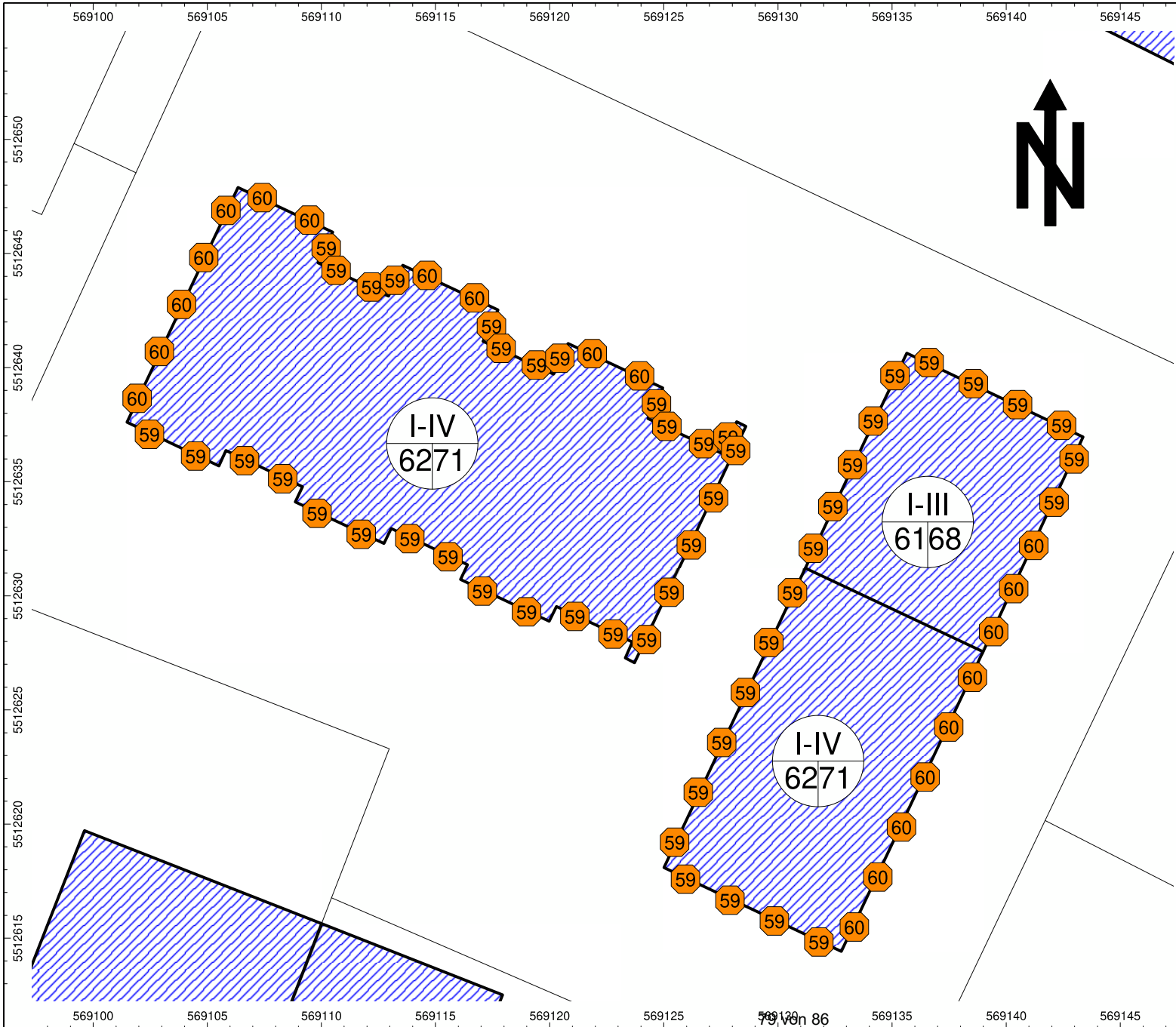


Maßstab 1:250
 (im Original)



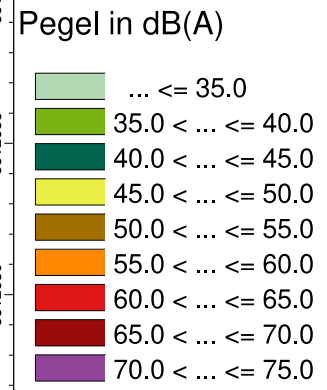
BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
 Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 2514873b01_Verkehr.cna

öffentlich



Auftrag: 25.14873-b01a Anlage: 10.1.1
 Projekt: Bebauungsplan
 Wohnen am Gewächshaus
 Ort: Würzburg

Gebüdelärmkarte
 Erdgeschoss
NUR TAGS GENUTZTE RÄUME
 Maßgeblicher Außenlärmpegel

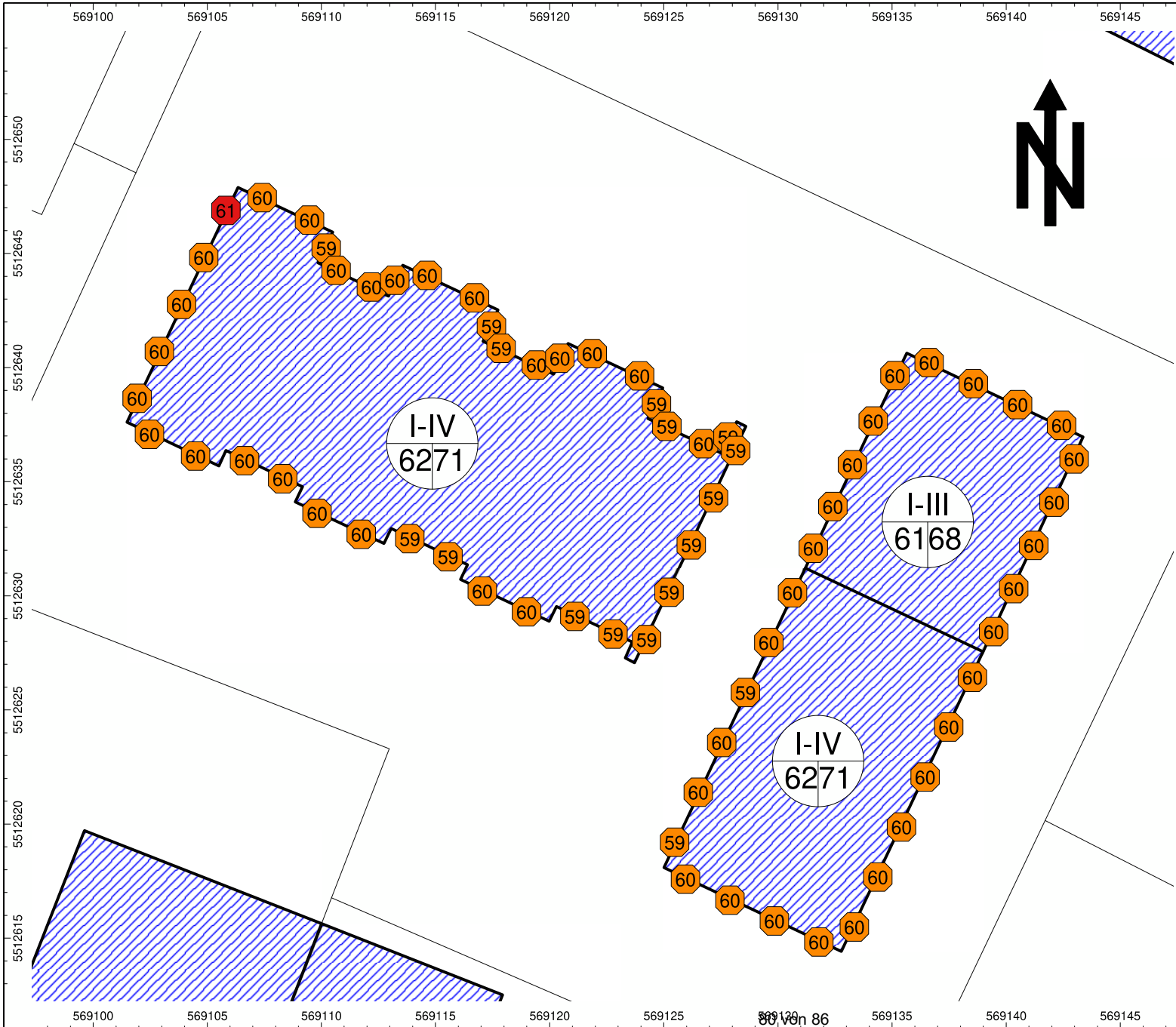


Maßstab 1:250
 (im Original)



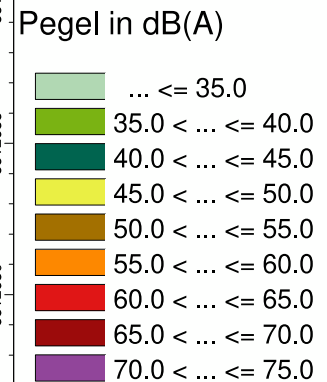
BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
 Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 2514873b01a_Verkehr.cna

öffentlich



Auftrag: 25.14873-b01a Anlage: 10.1.2
 Projekt: Bebauungsplan
 Wohnen am Gewächshaus
 Ort: Würzburg

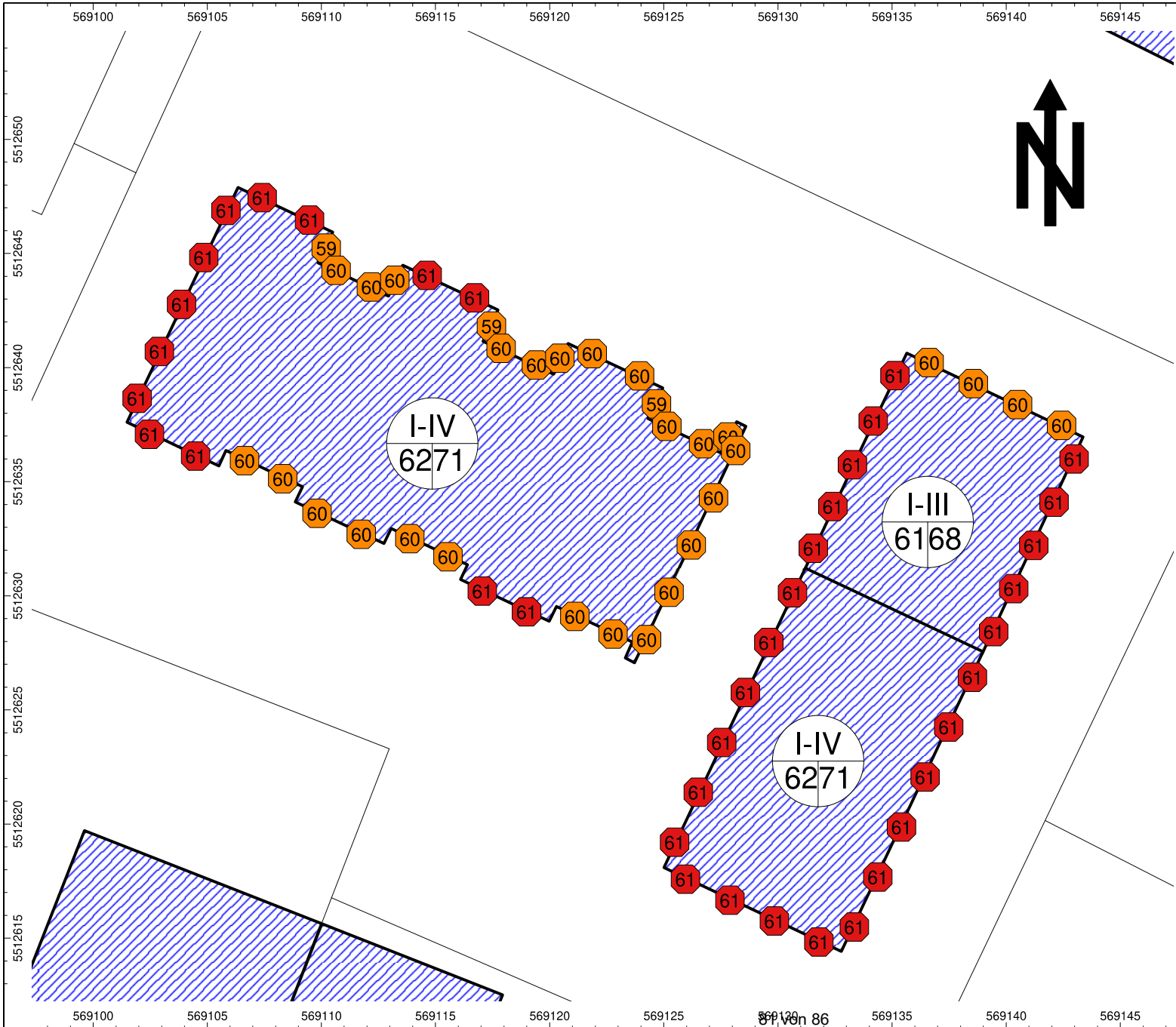
Gebäudelärmkarte
 1. Obergeschoss
NUR TAGS GENUTZTE RÄUME
 Maßgeblicher Außenlärmpegel



Maßstab 1:250
 (im Original)

IBAS
 BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
 Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 2514873b01a_Verkehr.cna

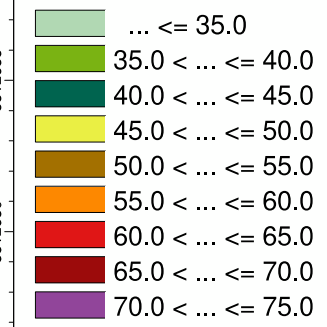
öffentlich



Auftrag: 25.14873-b01a Anlage: 10.1.3
 Projekt: Bebauungsplan
 Wohnen am Gewächshaus
 Ort: Würzburg

Gebäudelärmkarte
 2. Obergeschoss
NUR TAGS GENUTZTE RÄUME
 Maßgeblicher Außenlärmpegel

Pegel in dB(A)

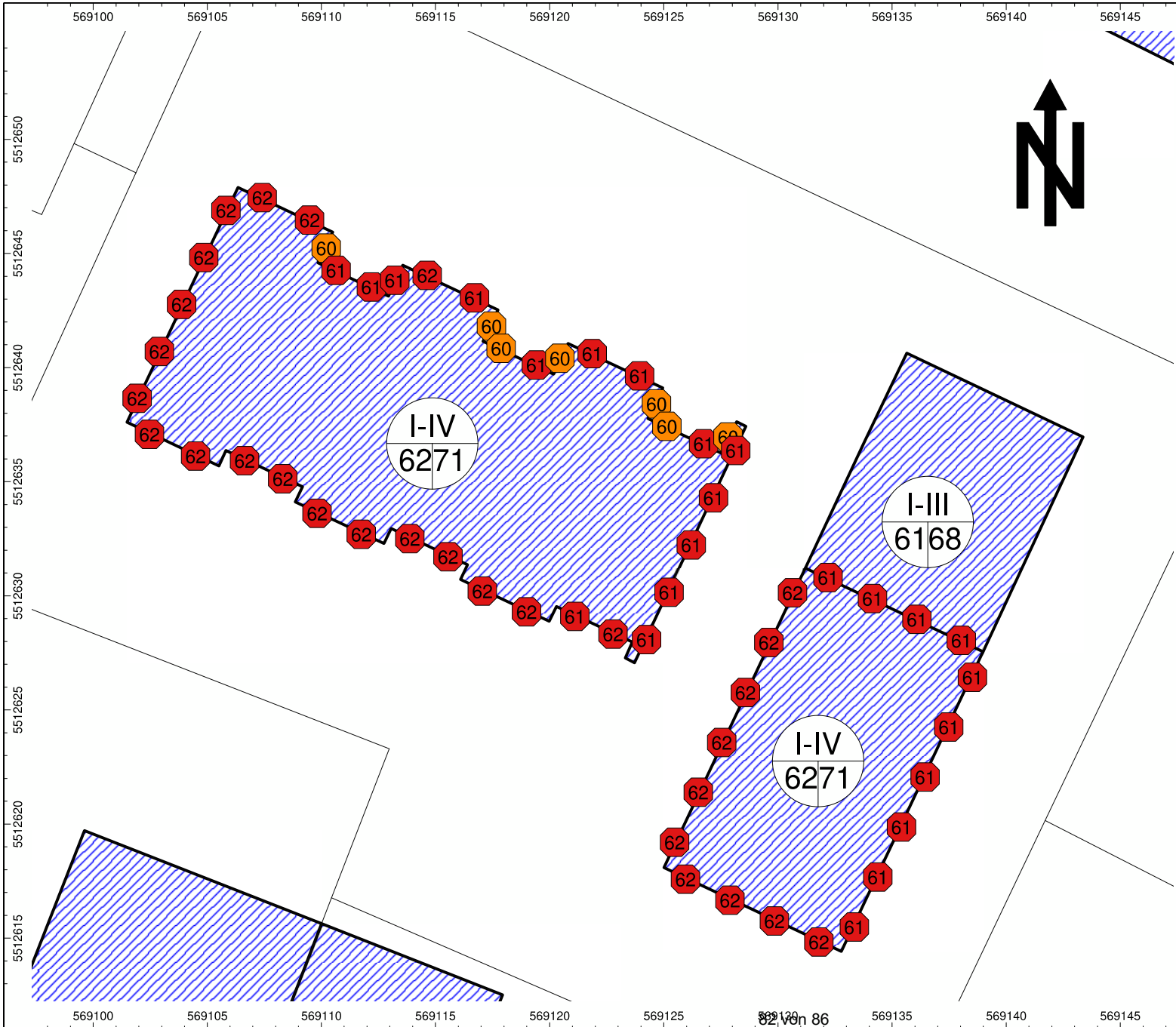


Maßstab 1:250
 (im Original)



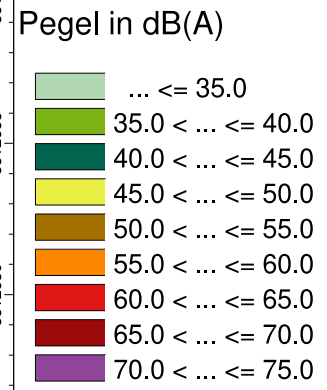
BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
 Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 2514873b01a_Verkehr.cna

öffentlich



Auftrag: 25.14873-b01a Anlage: 10.1.4
 Projekt: Bebauungsplan
 Wohnen am Gewächshaus
 Ort: Würzburg

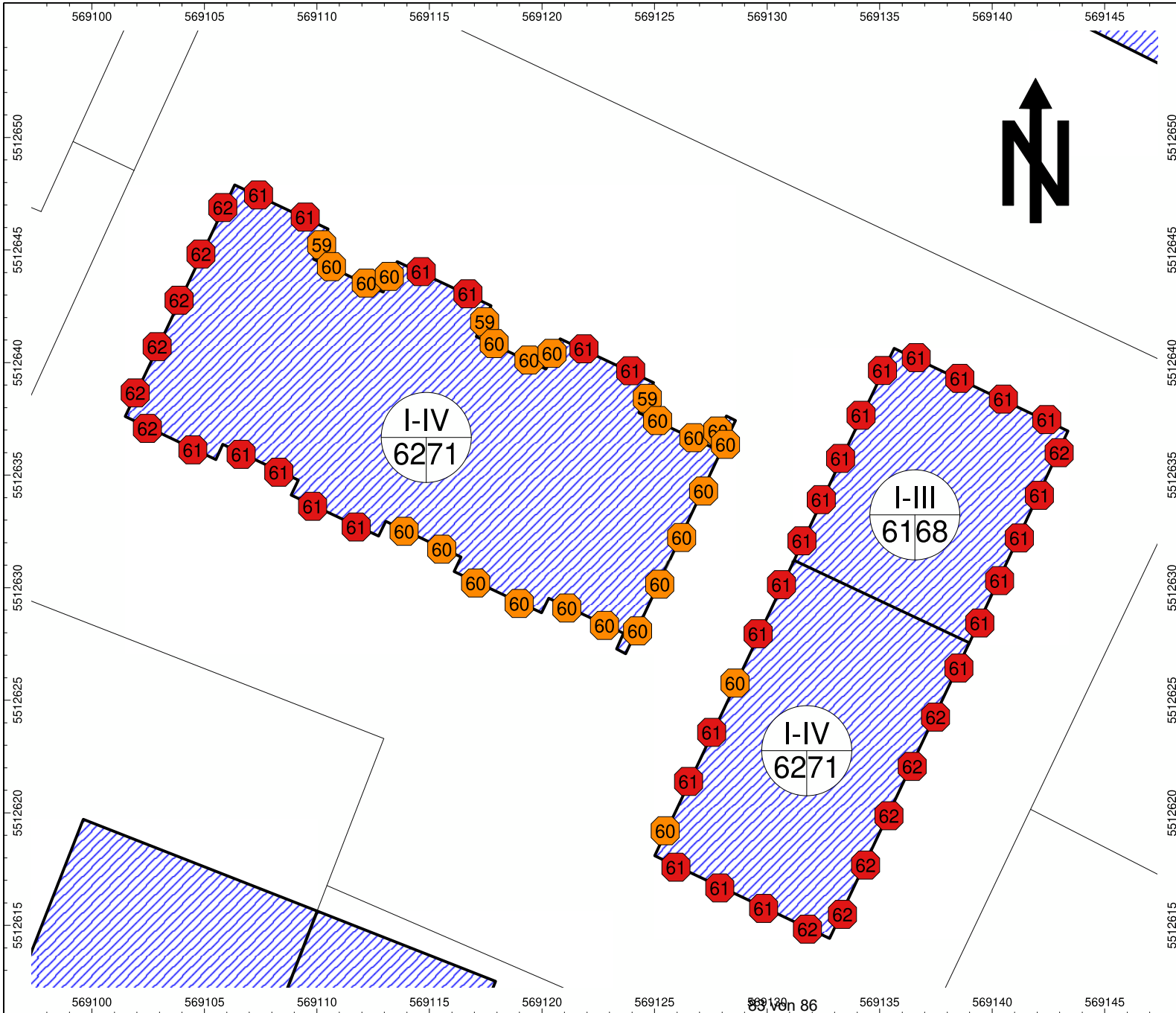
Gebäudelärmkarte
 3. Obergeschoss
NUR TAGS GENUTZTE RÄUME
 Maßgeblicher Außenlärmpegel



Maßstab 1:250
 (im Original)

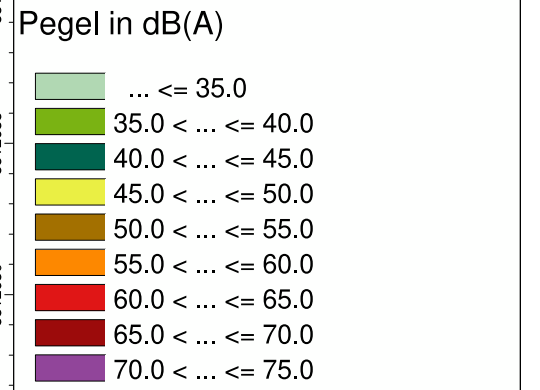
IBAS
 BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
 Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 2514873b01a_Verkehr.cna

öffentlich



Auftrag: 25.14873-b01a Anlage: 10.2.1
 Projekt: Bebauungsplan
 Wohnen am Gewächshaus
 Ort: Würzburg

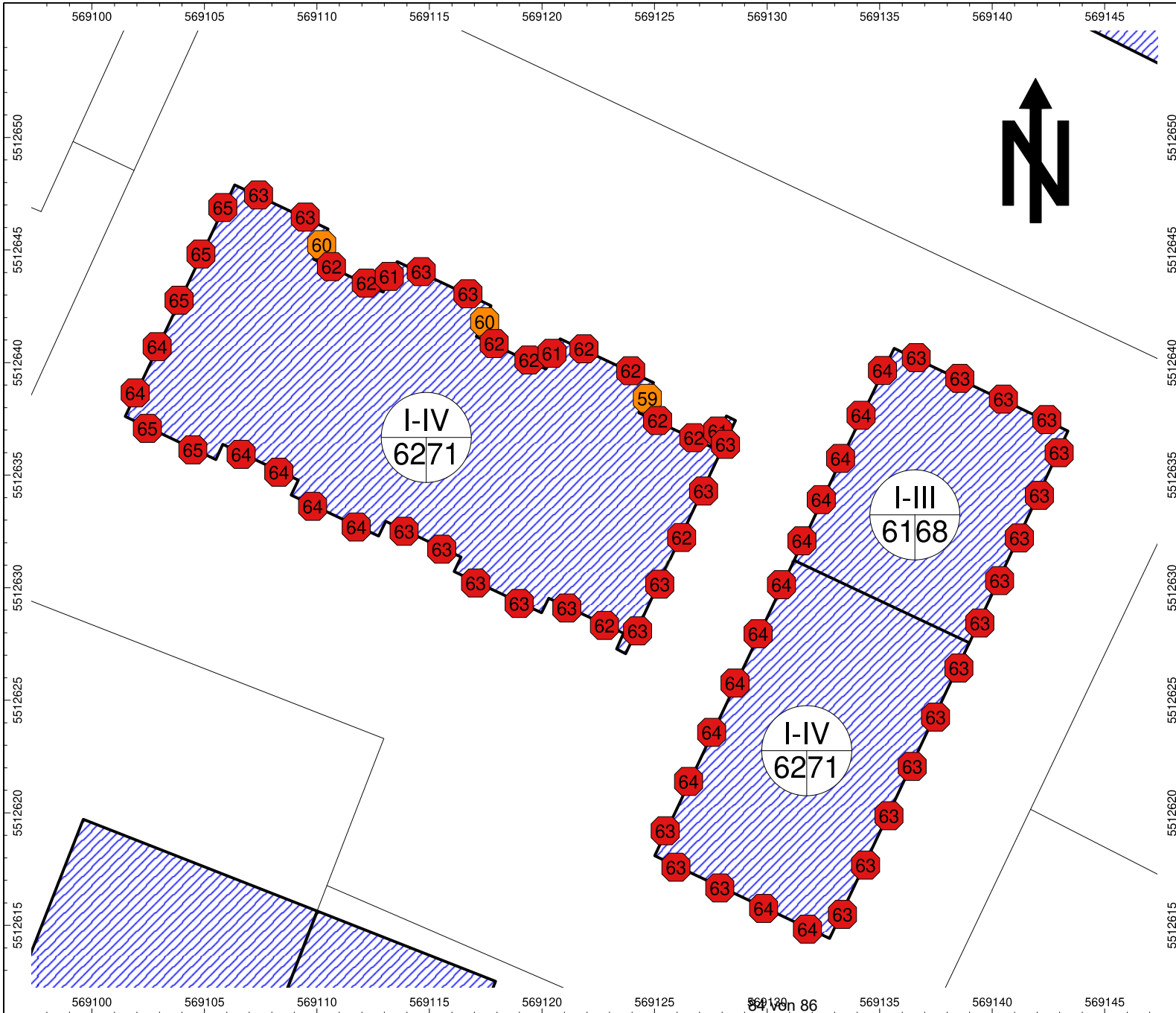
Gebäudelärmkarte
 Erdgeschoss
SCHLAFRÄUME
 Maßgeblicher Außenlärmpegel



Maßstab 1:250
 (im Original)

IBAS
 BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
 Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 2514873b01a_Verkehr.cna

öffentlich

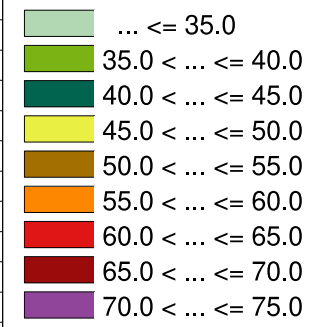


Auftrag: 25.14873-b01a Anlage: 10.2.2
 Projekt: Bebauungsplan
 Wohnen am Gewächshaus
 Ort: Würzburg

Gebäudelärmkarte
 1. Obergeschoss
SCHLAFRÄUME

Maßgeblicher Außenlärmpegel

Pegel in dB(A)

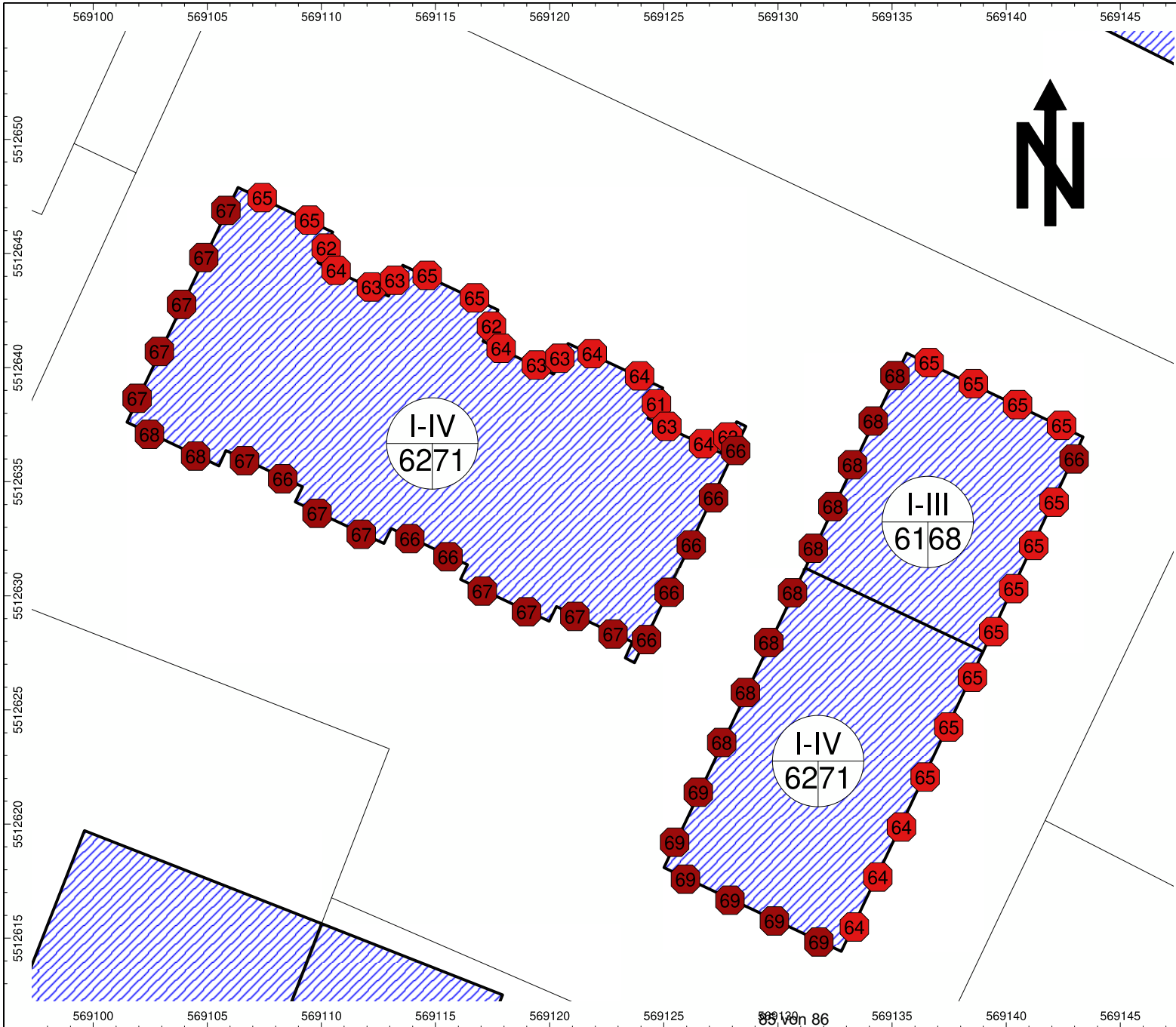


Maßstab 1:250
 (im Original)



BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
 Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 2514873b01a_Verkehr.cna

öffentlich



Auftrag: 25.14873-b01a Anlage: 10.2.3
 Projekt: Bebauungsplan
 Wohnen am Gewächshaus
 Ort: Würzburg

Gebäudelärmkarte
 2. Obergeschoss
SCHLAFRÄUME

Maßgeblicher Außenlärmpegel

Pegel in dB(A)

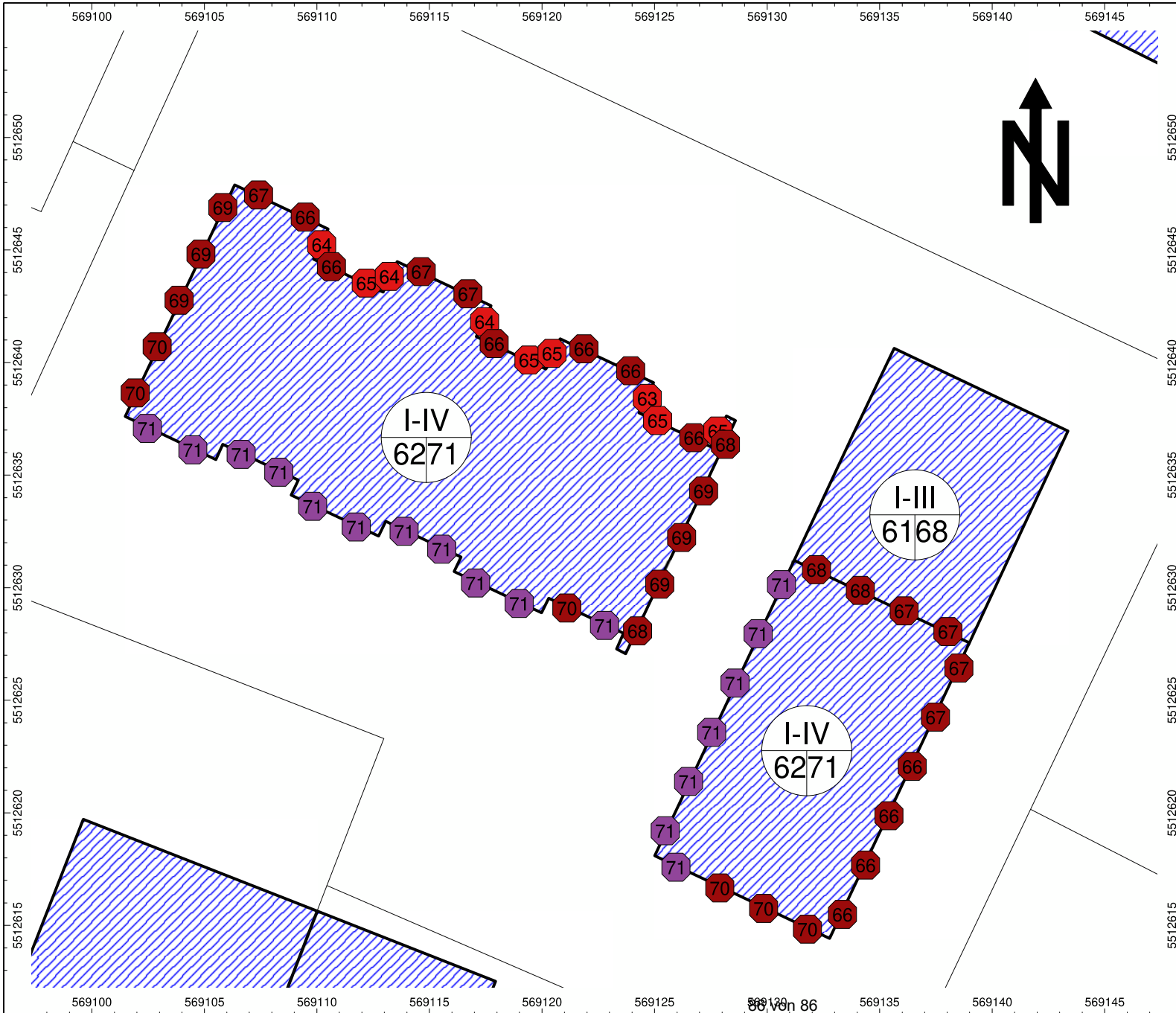
- ... ≤ 35.0
- 35.0 < ... ≤ 40.0
- 40.0 < ... ≤ 45.0
- 45.0 < ... ≤ 50.0
- 50.0 < ... ≤ 55.0
- 55.0 < ... ≤ 60.0
- 60.0 < ... ≤ 65.0
- 65.0 < ... ≤ 70.0
- 70.0 < ... ≤ 75.0

Maßstab 1:250
 (im Original)



BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
 Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 2514873b01a_Verkehr.cna

öffentlich

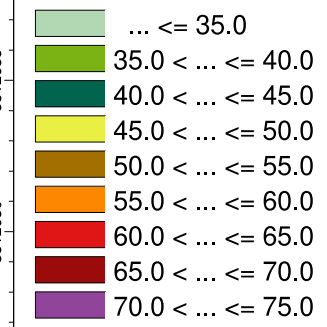


Auftrag: 25.14873-b01a Anlage: 10.2.4
 Projekt: Bebauungsplan
 Wohnen am Gewächshaus
 Ort: Würzburg

Gebäudelärmkarte
 3. Obergeschoss
SCHLAFRÄUME

Maßgeblicher Außenlärmpegel

Pegel in dB(A)



Maßstab 1:250
 (im Original)



BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
 Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 2514873b01a_Verkehr.cna

öffentlich