

Verwaltungsgemeinschaft Kemnath
Stadtplatz 38
95478 KEMNATH

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

wi/he-20.11737-b02

09.12.2024

BEBAUUNGSPLAN "LOHÄCKER II" IN KEMNATH

Schalltechnische Untersuchungen zum einwirkenden Verkehrslärm

Bericht-Nr.: 20.11737-b02

Auftraggeber: Verwaltungsgemeinschaft Kemnath
Stadtplatz 38
95478 Kemnath

Bearbeitet von: Georg Witt
Andreas Schretzmann

Berichtsumfang: Gesamt 31 Seiten, davon
Textteil 19 Seiten
Anlagen 12 Seiten

	Inhaltsübersicht	Seite
1.	Situation und Aufgabenstellung	3
2.	Grundlagen	3
	2.1 Unterlagen und Angaben	3
	2.2 Literatur	4
3.	Bewertungsmaßstäbe und Anforderungen	5
	3.1 Schallschutz im Städtebau	5
	3.2 Verkehrslärm (Lärmvorsorge)	6
	3.3 Lärmsanierungsgrenzwerte	6
4.	Schallemissionen Verkehrslärm	7
5.	Schallimmissionen	10
	5.1 Berechnungsverfahren	10
	5.2 Beurteilungsmaßstäbe und Lärmschutzmaßnahmen	10
	5.3 Berechnungsergebnisse und Beurteilung	12
6.	Erforderliche Schallschutzmaßnahmen	13
	6.1 Architektonische Maßnahmen	13
	6.2 Anforderungen an die Lärmschutzwand	14
	6.3 Passive Schallschutzmaßnahmen	15
	6.4 Planungsrechtliche Festsetzungen im Bebauungsplan	17
7.	Hinweise	19
8.	Zusammenfassung	19

1. Situation und Aufgabenstellung

Die Stadt Kemnath beabsichtigt die Erweiterung des Baugebiets "Lohäcker". In diesem Zusammenhang ist die Ausweisung des allgemeinen Wohngebietes "Lohäcker II" östlich des bestehenden Wohngebietes "Lohäcker", auf den Flurstücken 1395, 1395/7, 1398, 1399 und 126 geplant.

Nördlich des Planungsgebietes befindet sich die Bundesstraße B 22. Aufgrund der hohen Verkehrsbelastung und einer unbeschränkten zulässigen Fahrgeschwindigkeit von 100 km/h ist davon auszugehen, dass erhebliche Verkehrslärmimmissionen auf das geplante Wohngebiet einwirken. Im Rahmen der Bauleitplanung ist daher der einwirkende Verkehrslärm zu ermitteln und ggf. durch entsprechende Maßnahmen sicherzustellen, dass innerhalb des Baugebietes ein erwartungsgemäßer Schallschutz sichergestellt wird.

Die IBAS Ingenieurgesellschaft mbH wurde mit der Durchführung der schalltechnischen Untersuchungen beauftragt.

2. Grundlagen

2.1 Unterlagen und Angaben

Folgende Unterlagen wurden den Untersuchungen zu Grunde gelegt.

- 2.1.1 Geodaten (Flurkarte und Geländemodell Gitterweite 1 m) der Bayerischen Vermessungsverwaltung, Stand März 2021 und Januar 2023;
- 2.1.2 Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr, BAYSIS Bayerisches Straßeninformationssystem, Verkehrsmengenangaben aus der Zählung 2023 zur B 22, abgerufen am 12.09.2024;
- 2.1.3 Angaben zum Fahrbahnbelag der B 22 im Bereich Kemnath, Bauamt Amberg-Sulzbach, am 22.08.2024;
- 2.1.4 E-Mail vom Ingenieurbüro Bartsch, Bebauungsplanentwurf, Allgemeines Wohngebiet "Lohäcker II", vom 25.10.2024.

2.2 Literatur

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

- 2.2.1 DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Ausgabe Juli 2023;
- 2.2.2 RLS-19, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019;
- 2.2.3 Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes, - VLärmSchR 97 -, Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 26/1997, Sachgebiet 12.1: Lärmschutz, Verkehrsblatt Heft 12/1997, ergänzt mit Schreiben StB 13/7144.2/01/1206434 des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) vom 25. 06. 2010 sowie ergänzt mit Schreiben StB 13/7144.2/01/3277650 des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) vom 27.07.2020;
- 2.2.4 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 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269);
- 2.2.5 DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau – Teil 1, Mindestanforderungen Januar 2018;
- 2.2.6 DIN 4109-2, Schallschutz im Hochbau – Teil 2, Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Januar 2018;
- 2.2.7 RAS-Q 96, Richtlinie für die Anlage von Straßen, Teil: Querschnitte, Ausgabe 1996;
- 2.2.8 Bayerische Technische Baubestimmungen (BayTB), Ausgabe Juni 2022.

3. Bewertungsmaßstäbe und Anforderungen

3.1 Schallschutz im Städtebau

Gemäß § 1 Abs. 6 Baugesetzbuch sind in der Bauleitplanung unter anderem die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen. Der Lärmschutz als wichtiger Teil wird für die Praxis durch die DIN 18005, "Schallschutz im Städtebau" /2.2.1/ konkretisiert.

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

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

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

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

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

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

3.2 Verkehrslärm (Lärmvorsorge)

Neben den Orientierungswerten der DIN 18005 /2.2.1/ gelten "für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen" folgende Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /2.2.4/, die höher liegen als die Orientierungswerte der DIN 18005 /2.2.1/:

- In reinen und **allgemeinen Wohngebieten** und Kleinsiedlungsgebieten

tags 59 dB(A)

nachts 49 dB(A)

- in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

tags 64 dB(A)

nachts 54 dB(A).

Vorliegend ist die 16. BImSchV /2.2.4/ nicht unmittelbar anwendbar, die in ihr benannten Regelungen und Werte können aber im Rahmen der Planung erforderlichenfalls als Abwägungshilfe eine Rolle spielen.

3.3 Lärmsanierungsgrenzwerte

Unverändert fortbestehende Straßen bzw. Schienenverkehrswege unterliegen nicht der Verkehrslärmschutzverordnung. Für die Lärmsanierung an Bundesfernstraßen, an Staatsstraßen und an Bahnstrecken bestehen Programme des Bundes und des Freistaates Bayern.

Die Regelungen zum Verfahrensablauf für Straßen ergeben sich aus den Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes - VLärmSchR-97, in Verbindung mit den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen.

Die Auslösewerte für die Lärmsanierung wurden am 01.08.2020 abgesenkt und wie folgt festgelegt.

Tag	Nacht
- an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen, in reinen und allgemeinen Wohngebieten sowie Kleinsiedlungsgebieten	
64 dB(A)	54 dB(A).

4. Schallemissionen Verkehrslärm

Nach den Angaben der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr /2.1.2/ sind entsprechend der Verkehrszählung aus dem Jahr 2023 folgende Verkehrszahlen auf der Bundesstraße B 22, im Abschnitt 1620, vorhanden.

Tabelle 1: Verkehrsmengenangaben für die B 22, gemäß BAYSYS, für 2023 /2.1.2/

Abschnitt	Kenngröße	Wert
1620 von Kemnath (L 2665) nach Waldeck (TIR 8)	stündliche Verkehrsstärke zur Tagzeit $M_{T,2023}$	350 Kfz/h
	Lkw-Anteil p_1 zur Tagzeit	3,2 %
	Lkw-Anteil p_2 zur Tagzeit	5,8 %
	Motorradanteil zur Tagzeit	0,9 %
	stündliche Verkehrsstärke zur Nachtzeit $M_{N,2021}$	56 Kfz/h
	Lkw-Anteil p_1 zur Nachtzeit	4,2 %
	maßgebender Lkw-Anteil p_2 zur Nachtzeit	12,8 %
	Motorradanteil zur Nachtzeit	0,2 %

Bei Vergleich der Angaben für die durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke aus den vorhergehenden Zählungen kann davon ausgegangen werden, dass die vorliegenden Verkehrsmengenangaben nicht mehr durch die Corona-Pandemie sowie den damit verbundenen Einschränkungen beeinflusst sind.

61379251 Jahr 2023

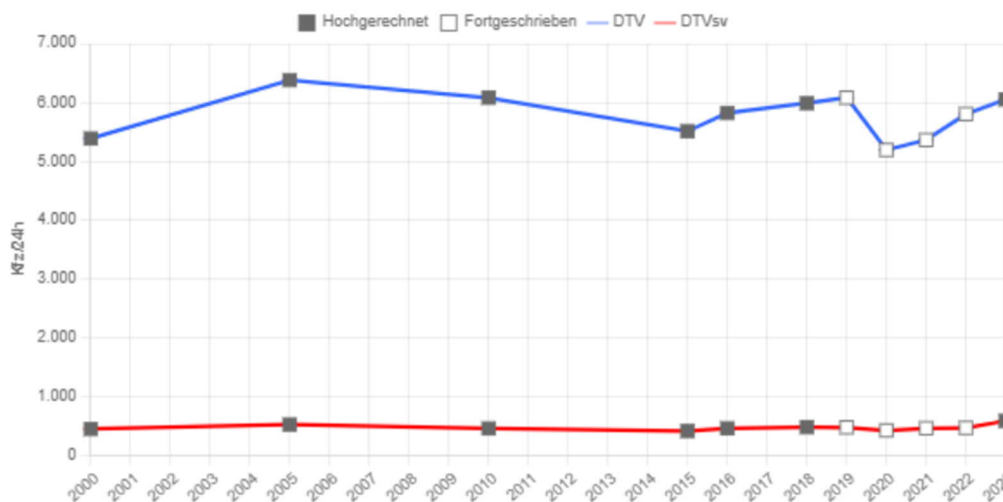


Abbildung 1: Entwicklung der DTV-Werte an der B 22, Zählstelle 61379251, nach BAYSIS

Bei der schalltechnischen Untersuchung ist die künftige Verkehrsentwicklung zu berücksichtigen. Ein Verkehrsprognosegutachten, mit Aussagen zu den zu erwartenden Verkehrsmengensteigerungen, liegt nicht vor. Um mögliche Verkehrsmengensteigerungen zu berücksichtigen, wird von einer jährlichen Zunahme der Verkehrsstärke von 1 % ausgegangen. Unter Berücksichtigung der Extrapolation der RAS-Q 96 /2.2.2/ liegt dieser Wert auf der sicheren Seite. Mit dieser Annahme werden die Verkehrsstärken für das Prognosejahr 2035 berechnet.

Tabelle 2: *angesetzte Verkehrsdaten für die B 22, Prognosehorizont 2035*

KenngroÙe	B 22 - Abschnitt 1620	
	tags	nachts
maßgebliche stündliche Verkehrsstärke M [Kfz/h]	394 Kfz/h	63 Kfz/h
Lkw-Anteil p1 [%]	3,2	4,2
Lkw-Anteil p2 [%]	5,8	12,8
Motorrad-Anteil [%]	0,9	0,2

Nach Abstimmung /2.1.3/ mit dem Staatlichen Bauamt Amberg-Sulzbach kann für den ausgeführten Straßenbelag ein Splittmastixasphalt SMA 11 angesetzt werden. Gemäß den RLS-19 /2.2.2/ kann hierfür eine StraÙendeckschichtkorrektur $D_{SD,SDT,Pkw(> 60 \text{ km/h})} = - 1,8 \text{ dB(A)}$ bzw. $D_{SD,SDT,Lkw(> 60 \text{ km/h})} = - 2,0 \text{ dB(A)}$ in Ansatz gebracht werden.

Mit diesen Ausgangsdaten berechnen sich folgende längenbezogene Schalleistungspegel für die B 22.

Tabelle 3: *Emissionspegel B 22*

StraÙenabschnitt	längenbezogener Schalleistungspegel L_w' [dB/m]	
	tags	nachts
B 22 - Abschnitt 1620 - v = 100 km/h	85,2	77,8

5. Schallimmissionen

5.1 Berechnungsverfahren

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

Die Berechnungen der Beurteilungspegel innerhalb des Untersuchungsgebietes erfolgte nach den RLS-19 /2.2.2/.

Die im Rechner gespeicherten Daten sind in den Lageplänen im Anhang dargestellt. Für das Geländemodell wurden die Höhendaten der Bayerischen Vermessungsverwaltung (Gitterweite 1 m) herangezogen.

Die Steigungszuschläge nach RLS-19 /2.2.2/ werden für die entsprechenden Bereich der B 22 programmintern anhand der Steigungen aus dem Geländemodell berechnet.

Für die Berechnungen wurden Wohngebäude angesetzt, die an der nördlichen Baugrenze der jeweiligen Parzellen angeordnet wurden. Da zum einen das Gelände nach Süden abfällt und sich die maßgebende Straße im Norden des Baugebietes befindet, wird durch diese Anordnung der aus schalltechnischer Sicht ungünstigste Fall abgedeckt.

5.2 Beurteilungsmaßstäbe und Lärmschutzmaßnahmen

In den schalltechnischen Untersuchungen zum Baugebiet "Lohäcker" war zum Schutz der Wohnbebauung eine Lärmschutzwand nördlich der Wohnbebauung erforderlich. Diese Lärmschutzwand, die nördlich des Baugebiets "Lohäcker" ausgeführt ist, soll entlang der B 22 vorgeführt werden.

Für die Bemessung der erforderlichen Lärmschutzwand wurden folgende Beurteilungsmaßstäbe (sinngemäß wie beim Baugebiet "Lohäcker") zugrunde gelegt.

- Die Höhe des Erdgeschoss-Fertigfußbodens überschreitet an der nördlichen Baugrenze das bestehende Gelände um maximal 30 cm;
- Der Außenwohnbereich der Gebäude im WA 2 wird in dem jeweiligen westlichen Innenhofbereich angeordnet;
- Im Erdgeschoss muss zur Tagzeit zwingend der Orientierungswert der DIN 18005 von 55 dB(A) eingehalten werden. Hierdurch wird sichergestellt, dass eine erwartungsgemäße Nutzung des Freibereichs ohne Einschränkungen möglich ist. Eine Ausnahme stellen die Gebäude im WA 2 dar. Hier wird die Außenwohnbereich im westlichen Innenhofbereich angeordnet, so dass ausschließlich hier der Orientierungswert der DIN 18005 von 55 dB(A) der Tagzeit im Erdgeschoss eingehalten werden muss;
- Im Erdgeschoss zur Nachtzeit und im Obergeschoss können Überschreitungen der DIN 18005 im Rahmen der Abwägung toleriert ist. Als Ausgleich sind passive Schallschutzmaßnahmen (z. B. Lärmschutzfenster und ggf. Schalldämmlüfter) vorzusehen, mit denen gesunde Wohnverhältnisse innerhalb der Gebäude sichergestellt werden. Hierzu sind als oberste Abwägungsgrenze die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /2.2.4/ für MI-Gebiete heranzuziehen.

Unter Berücksichtigung dieser Beurteilungsmaßstäbe wurde die erforderliche Lärmschutzwand wie folgt iterativ bemessen.

Die Oberkante der Lärmschutzwand muss von der westlichen Grenze (Anschluss an das Baugebiet "Lohäcker" bis zur Parzelle 20 mit einer Höhe von 487,50 mNN ausgeführt werden. Von der Parzelle 20 bis zum östlichen Ende des Baugebietes muss die Oberkante der Lärmschutzwand eine Höhe von 487,00 mNN erreichen.

Die Lage der Lärmschutzwand mit den erforderlichen Wandhöhen ist in der **Anlage 1** dargestellt.

5.3 Berechnungsergebnisse und Beurteilung

Mit der oben angeführten Lärmschutzwand berechnen sich folgende Beurteilungspegel an den Gebäuden.

Tabelle 4: Beurteilungspegel "Lohäcker II", mit Lärmschutzwand

Bereich	Maximaler Beurteilungspegel Verkehrslärm [dB(A)]			
	EG		OG	
	tags	nachts	tags	nachts
erste Häuserzeile an der B 22 Parzelle 15 bis 21	55	48	59	52
WA 2 an den Straßenfassaden/Ostfassade	59	51	60	53
WA 2 geplanter Außenwohnbereich	52	-	-	-
Parzelle 28	57	50	58	50
Übrige Gebäude	54	46	54	47

Die detaillierten Beurteilungspegel der einwirkenden Verkehrslärmimmissionen sind in den Gebäudelärmkarten der **Anlage 1** dargestellt.

Beim Vergleich der Verkehrslärmimmissionen mit den Kriterien der Ziffer 5.2 erkennt man, dass ein ausreichender Schallschutz im Außenwohnbereich im EG gegeben ist. Zur Nachtzeit und in den Obergeschossen werden die Orientierungswerte der DIN 18005 /2.2.1/ überschritten, die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /2.2.4/ für ein Mischgebiet werden jedoch noch eingehalten. Eine Ausnahme stellt die Parzelle 28 dar. Hier sollte durch textliche Festsetzungen vorgegeben werden, dass der Außenwohnbereich nicht an der Nordfassade des Gebäudes errichtet wird. Dadurch ist sichergestellt, dass ein ausreichender Schallschutz und eine bestimmungsgemäße Nutzung des Außenwohn-bereichs auch an diesem Wohngebäude gegeben ist.

Gemäß einem Schreiben des Bayerisches Staatsministeriums des Innern, für Bau und Verkehr, Lärmschutz in der Bauleitplanung, aus dem Jahr 2014, wird angeführt, dass beim Heranführen eines Wohngebiets an eine – baulich nicht veränderte – Straße der Gesetzgeber keine bestimmte Immissionsgrenzwerte vorgesehen hat. Im Rahmen der Abwägung ist der einwirkende Verkehrslärm zu bewerten. Für einen ausreichenden Schallschutz können aus Möglichkeiten des passiven Schallschutzes ausgeschöpft werden, wenn darauf geachtet worden ist, dass geeignete geschützte Außenwohnbereiche geschaffen werden.

Unter Berücksichtigung dieser Grundsätze wurde die Lärmschutzwand bemessen. Zur Sicherstellung gesunder Wohnverhältnisse sind darüber hinaus passive Schallschutzmaßnahmen nach DIN 4109 vorzusehen.

Ergänzend ist anzuführen, dass weiterführende Berechnungen zeigen, dass für einen aktiven Schallschutz, bei dem die Orientierungswerte der 18005 /2.2.1/ sowohl zur Tag- als auch zur Nachtzeit in allen Geschossen eingehalten werden, eine Lärmschutzwand mit einer Höhe von ca. 8 m bis 9 m erforderlich wäre. Eine derartige Lärmschutzwand ist weder wirtschaftlich noch städtebaulich vertretbar.

6. Erforderliche Schallschutzmaßnahmen

6.1 Architektonische Maßnahmen

Die Lärmimmissionen werden durch die nördlich vorbeiführende Bundesstraße B 22 verursacht. In Anbetracht der hohen Schallimmissionen, die im Wesentlichen auf die erste Häuserzeile einwirken, und der damit verbundenen deutlichen Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 /2.2.1/ sollten die besonders schutzbedürftigen Schlafräume, hierrunter fallen neben Schlafzimmern auch Kinderzimmer und Gästezimmer, möglichst nach Süden und im Baugebiet WA3 nach Westen orientiert werden. Zudem sollten die Außenwohnbereiche im Baugebiet WA3 nach Westen im Innenhofbereich vorgesehen werden.

6.2 Anforderungen an die Lärmschutzwand

Es wurde geprüft, ob sich durch die Ausführung einer reflektierenden Lärmschutzwand die Verkehrslärmimmissionen an den Wohngebäuden nördlich der B 22 erhöhen. Hierzu wurden exemplarischen die Verkehrslärmimmissionen an den Gebäuden:

- Zum Hochgericht 6
- Hohe Straße 42
- Hohe Straße 50
- Hohe Straße 58

berechnet. Die Berechnungen zeigen (siehe **Anlage 2**), dass an den bestehenden Gebäuden nördlich der B 22 aufgrund der Aufrunderegulation des RLS-19 /2.2.2/ eine Erhöhung der Verkehrslärmimmissionen um maximal 1 dB bei der Ausführung einer reflektierenden Lärmschutzwand ergeben kann.

Aus diesem Grund muss der Lärmschutz im Rahmen der Lärmvorsorge auf der straßenseitigen Ansicht schallabsorbierend ausgeführt werden.

Somit ergeben sich folgende Ausführungsanforderungen an die Lärmschutzwand:

- Die Oberkante der Lärmschutzwand muss von der westlichen Grenze (Anschluss an das Baugebiet "Lohäcker" bis zur Parzelle 20 mit einer Höhe von 487,50 mNN ausgeführt werden. Von der Parzelle 20 bis zum östlichen Ende des Baugebietes muss die Oberkante der Lärmschutzwand eine Höhe von 487,00 mNN erreichen;
- Die Lärmschutzwand muss den Anforderungen der ZTV-Lsw 06 genügen;
- Die Lärmschutzwand muss auf der nördlichen Ansicht zur B 22 im Hinblick auf die Lärmvorsorge schallabsorbierend ausgeführt werden. Die Schallabsorption sollte mindestens einen Wert von $DL_a \geq 4$ dB erreichen.

Die Lage der Lärmschutzwand und die Höhe der Oberkante sind in der **Anlage 1** dargestellt.

6.3 Passive Schallschutzmaßnahmen

6.3.1 Allgemeines

Da auch trotz der geplanten Lärmschutzwand an einigen Wohngebäuden die Orientierungswerte der DIN 18005 /2.2.1/ überschritten werden, sind zur Sicherstellung gesunder Wohnverhältnisse zudem passive Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Für den Schallschutznachweis gegen Außenlärm sind die erforderlichen Maßnahmen nach DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau – zu berechnen. In Bayern ist derzeit im Rahmen der Technischen Baubestimmungen (BayTB) die DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau", Ausgabe Januar 2018, Teil 1 "Mindestanforderungen" /2.2.5/ eingeführt.

6.3.2 Anforderungen

Die Bemessung der erforderlichen Schalldämmung der Außenbauteile der geplanten Wohngebäude richtet sich nach dem maßgeblichen Außenlärmpegel, der entsprechend der DIN 4109-2 /2.2.6/ aus der Summe der Verkehrslärmimmissionen und der zulässigen Gewerbelärmimmissionen zu bestimmen ist. Die Gewerbelärmimmissionen werden mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm für ein Allgemeines Wohngebiet (tags 55 dB(A) und nachts 40 dB(A)) angesetzt. Zu diesen in Summe einwirkenden Immissionen ist bei der Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels ein Zuschlag von 3 dB(A) zu addieren.

Bei dem Nachweisverfahren der DIN 4109-2:2018-01 /2.2.6/ wird zunächst der Tagwert für die Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels herangezogen. Sofern die Differenz der Gesamtimmissionen zwischen dem Tagwert und dem Nachtwert weniger als 10 dB(A) beträgt, ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel für die Schlafräume aus dem Summen-Beurteilungspegel zur Nachtzeit, unter Berücksichtigung eines Zuschlags von 10 dB(A) + 3 dB(A). Durch dieses Verfahren wird auch für die Schlafräume ein ausreichender Schallschutz sichergestellt.

Die ermittelten maßgeblichen Außenlärmpegel sind in den folgenden Anlagen dargestellt:

- Anlage 3.1: maßgeblicher Außenlärmpegel, nach DIN 4109-2:2018-01, für zur Tagzeit genutzte Aufenthaltsräume (wie z. B. Wohnzimmer, Büros, usw.) im Erdgeschoss;
- Anlage 3.2: maßgeblicher Außenlärmpegel, nach DIN 4109-2:2018-01, für zum Schlafen genutzte Räume (wie z. B. Schlafzimmer, Kinderzimmer, usw.) im Erdgeschoss;
- Anlage 3.3: maßgeblicher Außenlärmpegel, nach DIN 4109-2:2018-01, für zur Tagzeit genutzte Aufenthaltsräume (wie z. B. Wohnzimmer, Büros, usw.) im Obergeschoss;
- Anlage 3.4: maßgeblicher Außenlärmpegel, nach DIN 4109-2:2018-01, für zum Schlafen genutzte Räume (wie z. B. Schlafzimmer, Kinderzimmer, usw.) im Obergeschoss.

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

6.3.3 Lüftung

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

Bei allen Schlafräumen, die nur über Fassaden belüftet werden können, bei denen nachts ein Beurteilungspegel von 45 dB(A) überschritten wird, muss durch schallgedämmte Lüftungseinrichtungen sichergestellt werden, dass auch bei einer Belüftung der Schlafräume ein ausreichender Schallschutz (zur Nachtzeit) gegeben ist.

In der **Anlage 4** sind die Gebäudefassaden mit der Farbe "rot" gekennzeichnet, bei denen schallgedämmte Lüftungseinrichtungen erforderlich werden, sofern Schlaf- räume über diese Fassaden belüftet werden. Ergänzend hierzu ist anzuführen, dass hierbei ein möglicher nächtlicher Gewerbelärm entsprechend dem Immissionsrichtwert der TA Lärm von 40 dB(A) zur Nachtzeit berücksichtigt wurde.

6.4 Planungsrechtliche Festsetzungen im Bebauungsplan

Für das Planungsgebiet sind im Bebauungsplan die erforderlichen Schallschutz- maßnahmen planungsrechtlich festzusetzen. In den textlichen Festsetzungen kann beispielsweise folgende Formulierung aufgenommen werden.

" Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umweltein- wirkungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB)

Bei den Wohngebäuden im Baugebiet WA3 ist der Außenwohnbereich an den westlichen Innenhöfen der Gebäude zu errichten.

Beim Wohngebäude auf der Parzelle 28 darf der Außenwohnbereich nicht an der Nordfassade des Gebäudes errichtet werden.

Bei der Neuerrichtung von Gebäuden auf den Parzellen 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28 und 29 sind bei schutzbedürftigen Nutzungen gem. DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau", Ausgabe Januar 2018, Teil 1 "Mindestanforderungen" in Verbindung mit Teil 2 "Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen" (Hrsg.: DIN - Deutsches Institut für Normung e. V.), entsprechend den dargestellten maßgeblichen Außenlärmpegel L_a passive Maßnahmen zum Schutz gegen einwirkenden Lärm zu treffen.

Nach außen abschließende Bauteile von schutzbedürftigen Aufent- haltsräumen sind so auszuführen, dass sie die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ gem. DIN 4109-1:2018-01 erfüllen:

Anforderung gem. DIN 4109-1:2018-01	Für schutzbedürftige Aufenthaltsräume
<i>gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm- Maß $R'_{w,ges}$ in dB</i>	$L_a - K_{Raumart}$

Dabei ist:

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

L_A maßgeblicher Außenlärmpegel nach
DIN 4109-2:2018-01

Mindestens einzuhalten ist:

$R'_{w,ges} = 30 \text{ dB}$ für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Über-
nachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume,
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, die über Fenster belüftet werden, bei denen zur Nachtzeit der Beurteilungspegel außen vor dem Fenster über 45 dB(A) liegt, sind schallgedämmte fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen vorzusehen, mit denen eine ausreichende Belüftung (Nennlüftung) bei geschlossenen Fenstern sichergestellt wird. Die Schalldämmung der Lüftungseinrichtungen ist ebenfalls nach DIN 4109-1:2018-01 zu bemessen.

Hinweise:

- Die maßgeblichen resultierenden Außenlärmpegel L_a sind in den Anlagen 3 der schalltechnischen Untersuchung, IBAS Bericht Nr. 20.11737-b02 vom 09.12.2024, dargestellt.
- Die Fassaden, bei denen der Beurteilungspegel nachts über 45 dB(A) liegt und bei denen schallgedämmte Lüftungseinrichtungen erforderlich sind, sofern Schlafräume nur über diese Fassaden belüftet werden, sind in der Anlage 4 der schalltechnischen Untersuchung, IBAS-Bericht Nr. Nr. 20.11737-b02 vom 09.12.2024 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.

..."

7. Hinweise

Die Gebäude im Baugebiet WA 3, für die im vorliegenden Entwurf eine eingeschossige Bebauung vorgesehen ist, könnten aus schalltechnischer Sicht auch zweigeschossig errichtet werden. Es sind hier die gleichen schalltechnischen Beurteilungspegel zu erwarten wie auf der unmittelbar benachbarten Parzelle 20.

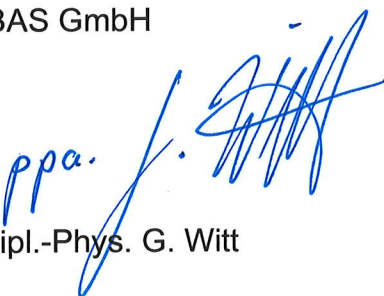
8. Zusammenfassung

Die Stadt Kemnath beabsichtigt die Erweiterung des Baugebiets "Lohäcker". In diesem Zusammenhang ist die Ausweisung des allgemeinen Wohngebietes "Lohäcker II" östlich des bestehenden Wohngebietes "Lohäcker", auf den Flurstücken 1395, 1395/7, 1398 und 1399 und 126, geplant.

Mit Hilfe von schalltechnischen Untersuchungen wurden die Verkehrslärmimmissionen ermittelt und beurteilt, die von der B 22 auf das Planungsgebiet einwirken. Hierbei wurde davon ausgegangen, dass die Lärmschutzwand, die bereits am Baugebiet "Lohäcker" geplant ist, vorgeführt wird.

Die Höhe und die Qualität der erforderlichen Lärmschutzwand wurde bemessen und ist im Bericht im Detail angeführt. Mit der Lärmschutzwand wird ein ausreichender Schutz der Außenwohnbereiche zur Tagzeit erreicht. Darüber hinaus sind für gesunde Wohnverhältnisse passive Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Zur Sicherstellung dieser Maßnahmen wurde ein Vorschlag für die textlichen Festsetzungen erstellt.

IBAS GmbH

ppa. 
Dipl.-Phys. G. Witt


Dipl.-Ing. A. Schretzmann

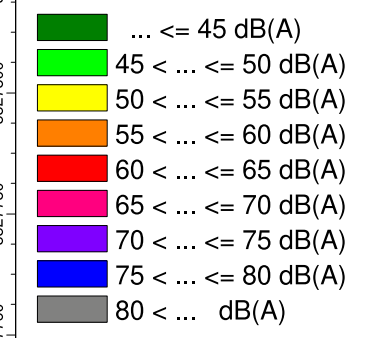
Dieser Bericht darf nur in seiner Gesamtheit vervielfältigt, gezeigt oder veröffentlicht werden. Die Veröffentlichung von Auszügen bedarf der schriftlichen Genehmigung durch die IBAS Ingenieurgesellschaft mbH. Die Ergebnisse beziehen sich nur auf die untersuchten Gegenstände.

Auftrag: 20.11737-b02 Anlage: 1.1
 Projekt: Bebauungsplan
 WA "Lochhäcker II"
 Ort: Kemnath

Verkehrslärmimmissionen
 Beurteilungspegel RLS-19
 Tagzeit
 Erdgeschoss



Gebäudelärmkarte



Legende

- Straße
- Haus
- Schirm
- Höhenpunkt
- Höhenlinie
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet

Maßstab 1:1250
 (im Original)



BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
 Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 2011737_b02.cna, 09.12.2024

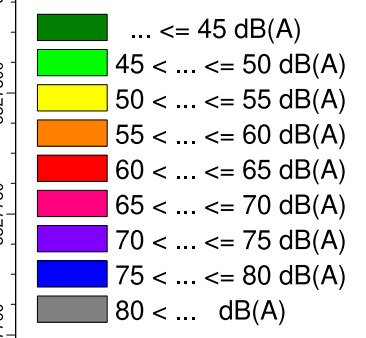
Geodaten © Bayerische Vermessungsverwaltung 2024

Auftrag: 20.11737-b02 Anlage: 1.2
 Projekt: Bebauungsplan
 WA "Lochhäcker II"
 Ort: Kemnath

Verkehrslärmimmissionen
 Beurteilungspegel RLS-19
 Nachtzeit
 Erdgeschoss



Gebäudelärmkarte



Legende

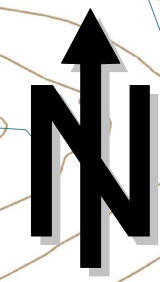
- Straße
- Haus
- Schirm
- Höhenpunkt
- Höhenlinie
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet

Maßstab 1:1250
 (im Original)



BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
 Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 2011737_b02.cna, 09.12.2024

Geodaten © Bayerische Vermessungsverwaltung 2024

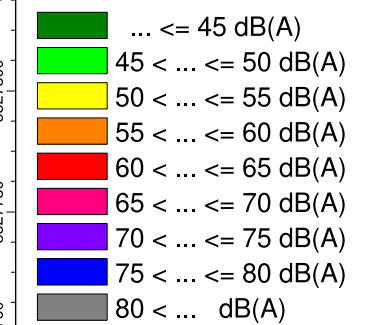


Auftrag: 20.11737-b02 Anlage: 1.3
 Projekt: Bebauungsplan
 WA "Lochhäcker II"
 Ort: Kemnath

Verkehrslärmimmissionen
 Beurteilungspegel RLS-19
 Tagzeit
 1. Obergeschoss



Gebäudelärmkarte



Legende

- Straße
- Haus
- Schirm
- Höhenpunkt
- Höhenlinie
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet

Maßstab 1:1250

(im Original)



BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
 Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 2011737_b02.cna, 09.12.2024

Geodaten © Bayerische Vermessungsverwaltung 2024

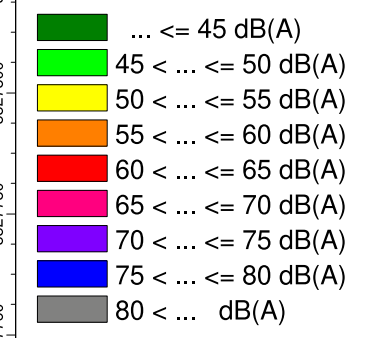


Auftrag: 20.11737-b02 Anlage: 1.4
 Projekt: Bebauungsplan
 WA "Lochhäcker II"
 Ort: Kemnath

Verkehrslärmimmissionen
 Beurteilungspegel RLS-19
 Nachtzeit
 1. Obergeschoss



Gebäudelärmkarte



Legende

- Straße
- Haus
- Schirm
- Höhenpunkt
- Höhenlinie
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet

Maßstab 1:1250
 (im Original)

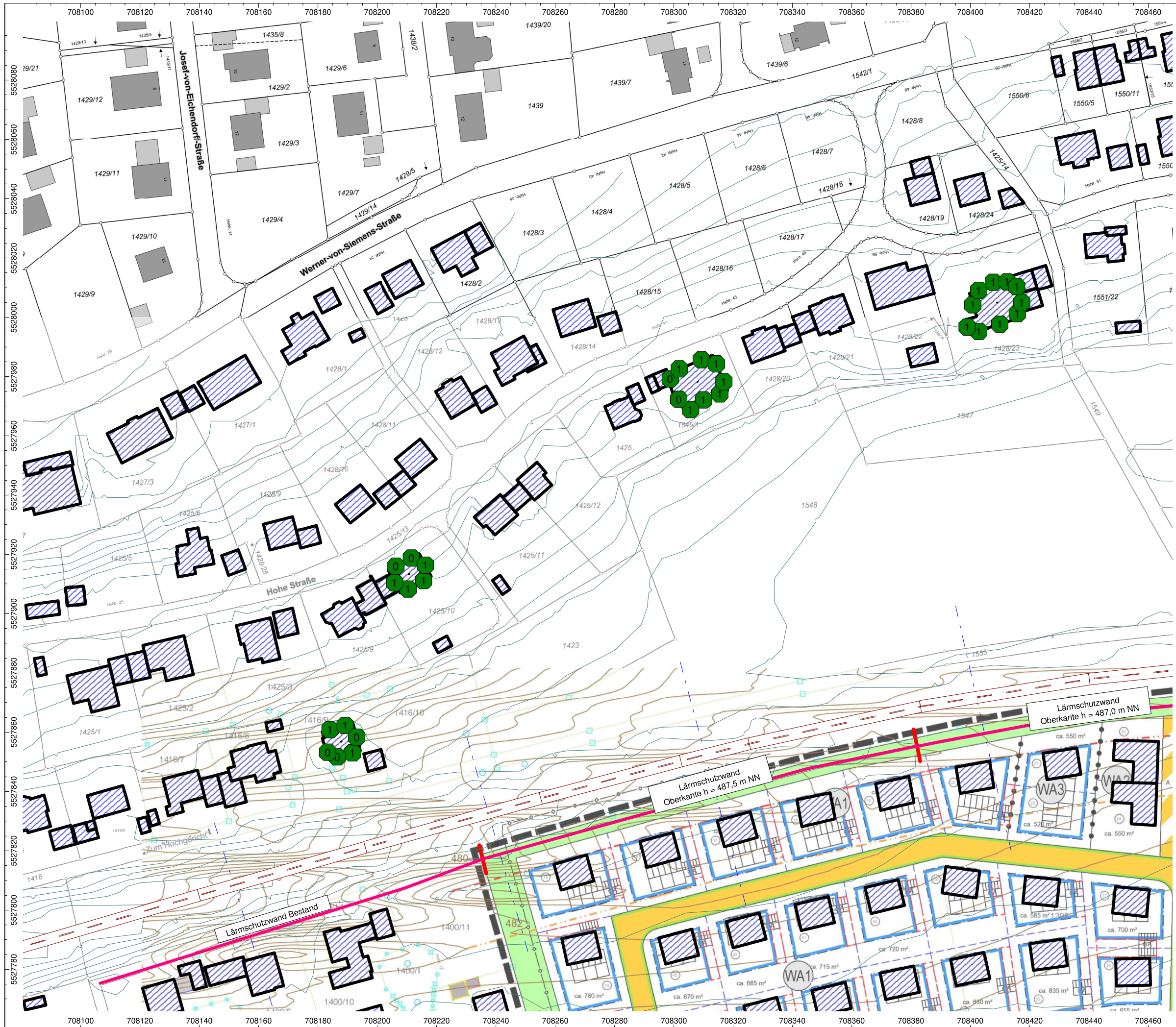


BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
 Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 2011737_b02.cna, 09.12.2024

Geodaten © Bayerische Vermessungsverwaltung 2024



Verkehrslärmimmissionen
 Erhöhung des Verkehrslärms durch Reflexionen an der Lärmschutzwand an der bestehenden Bebauung



Legende

- Straße
- ▨ Haus
- Schirm
- Höhenpunkt
- Höhenlinie
- ⊕ Hausbeurteilung
- Rechengebiet

Maßstab 1:1250
 (im Original)

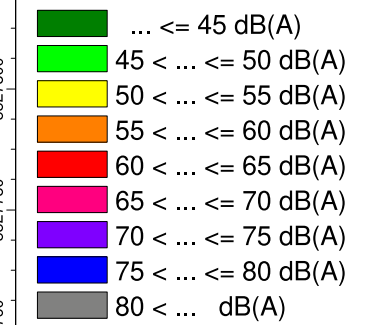


Auftrag: 20.11737-b02 Anlage: 3.1
 Projekt: Bebauungsplan
 WA "Lochhäcker II"
 Ort: Kemnath

**Maßgeb. Außenlärmpegel
 nach DIN 4109-2:2018-01**
 für Räume, die überwiegend
 zur Tagzeit genutzt werden
 (z. B. Wohnzimmer, Büro usw.)

Erdgeschoss

Gebäudelärmkarte



Legende

- Straße
- Haus
- Schirm
- Höhenpunkt
- Höhenlinie
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet

Maßstab 1:1250

(im Original)



BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
 Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 2011737_b02.cna, 09.12.2024

Geodaten © Bayerische Vermessungsverwaltung 2024

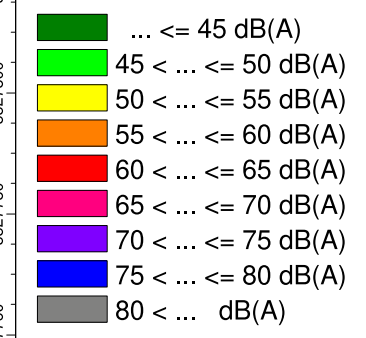


Auftrag: 20.11737-b02 Anlage: 3.2
 Projekt: Bebauungsplan WA "Lochhäcker II"
 Ort: Kemnath

Maßgeb. Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01
 für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden
 (z. B. Schlafzimmer, Kinderzimmer usw.)

Erdgeschoss

Gebäudelärmkarte



Legende

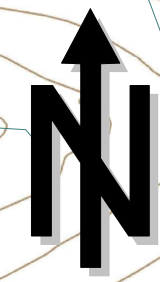
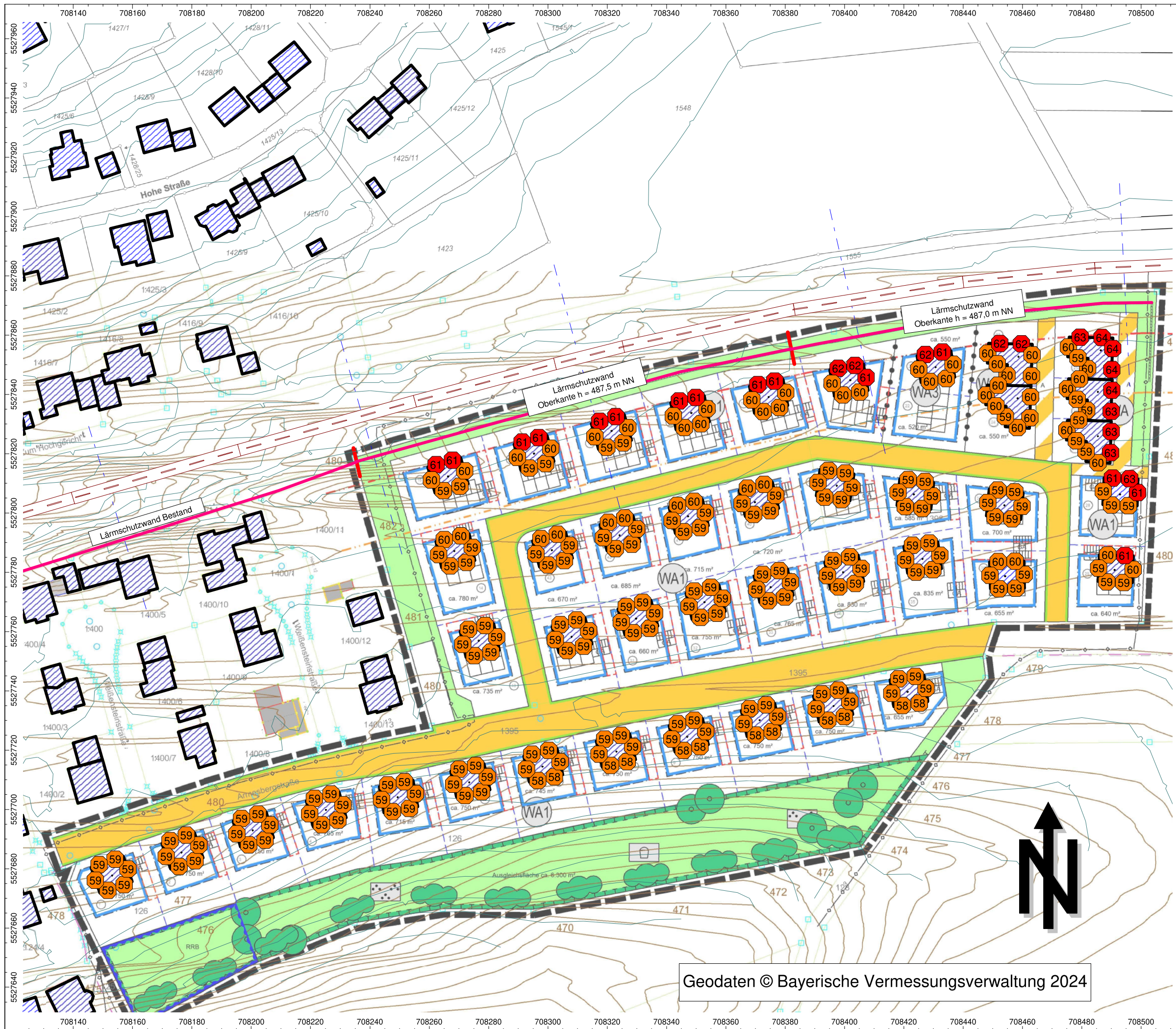
- Straße
- Haus
- Schirm
- Höhenpunkt
- Höhenlinie
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet

Maßstab 1:1250
 (im Original)



BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
 Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 2011737_b02.cna, 09.12.2024

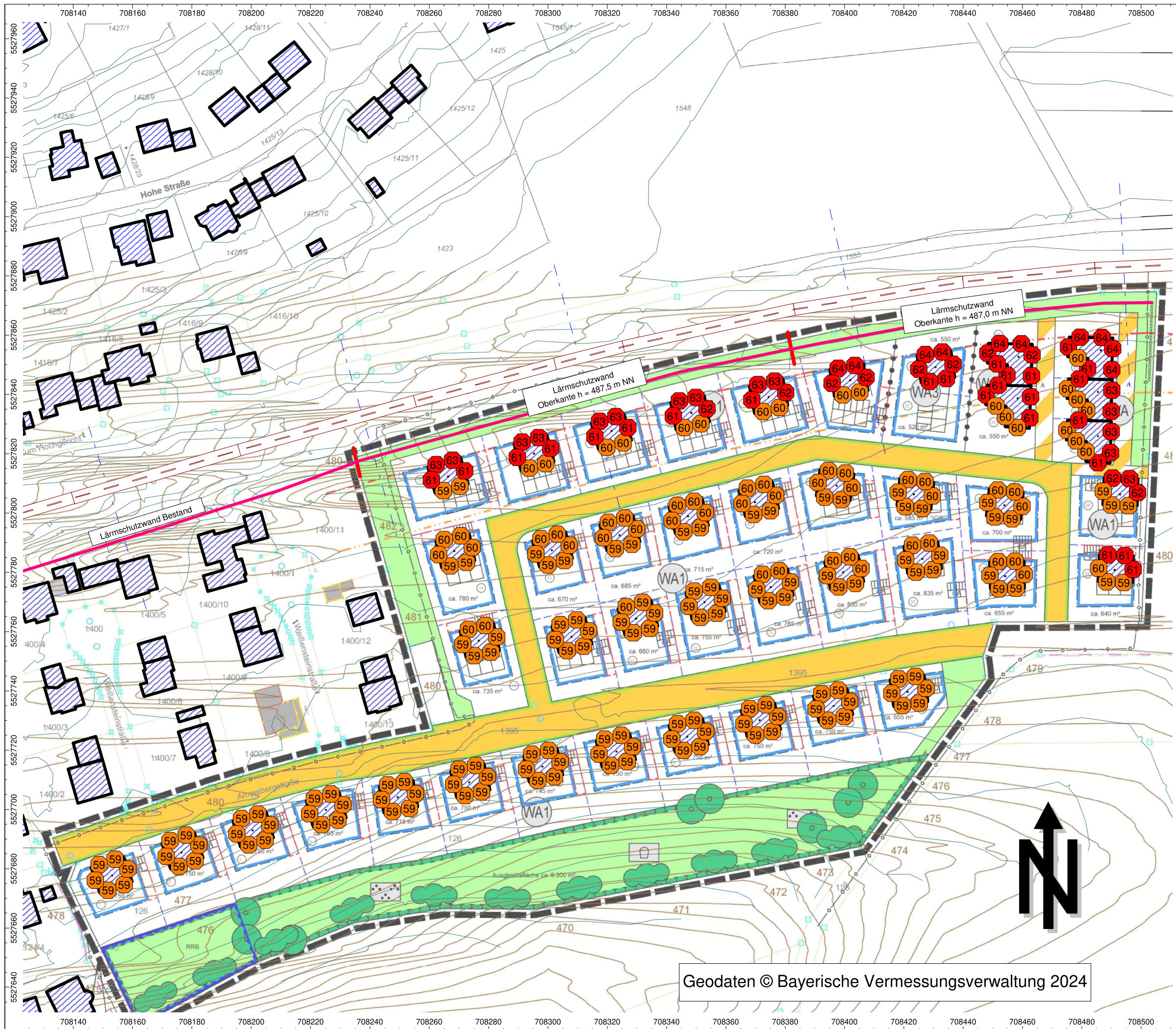
Geodaten © Bayerische Vermessungsverwaltung 2024



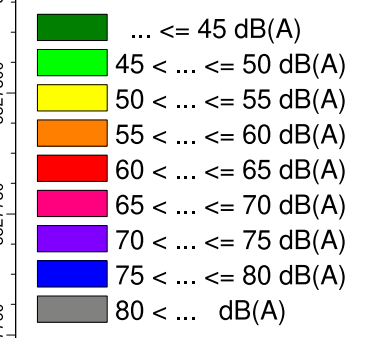
Auftrag: 20.11737-b02 Anlage: 3.3
 Projekt: Bebauungsplan WA "Lochhäcker II"
 Ort: Kemnath

Maßgeb. Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01
 für Räume, die überwiegend zur Tagzeit genutzt werden
 (z. B. Wohnzimmer, Büro usw.)

1. Obergeschoss



Gebäudelärmkarte



Legende

- Straße
- ▨ Haus
- Schirm
- Höhenpunkt
- Höhenlinie
- ⊕ Hausbeurteilung
- Rechengebiet

Maßstab 1:1250
 (im Original)



BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
 Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 2011737_b02.cna, 09.12.2024

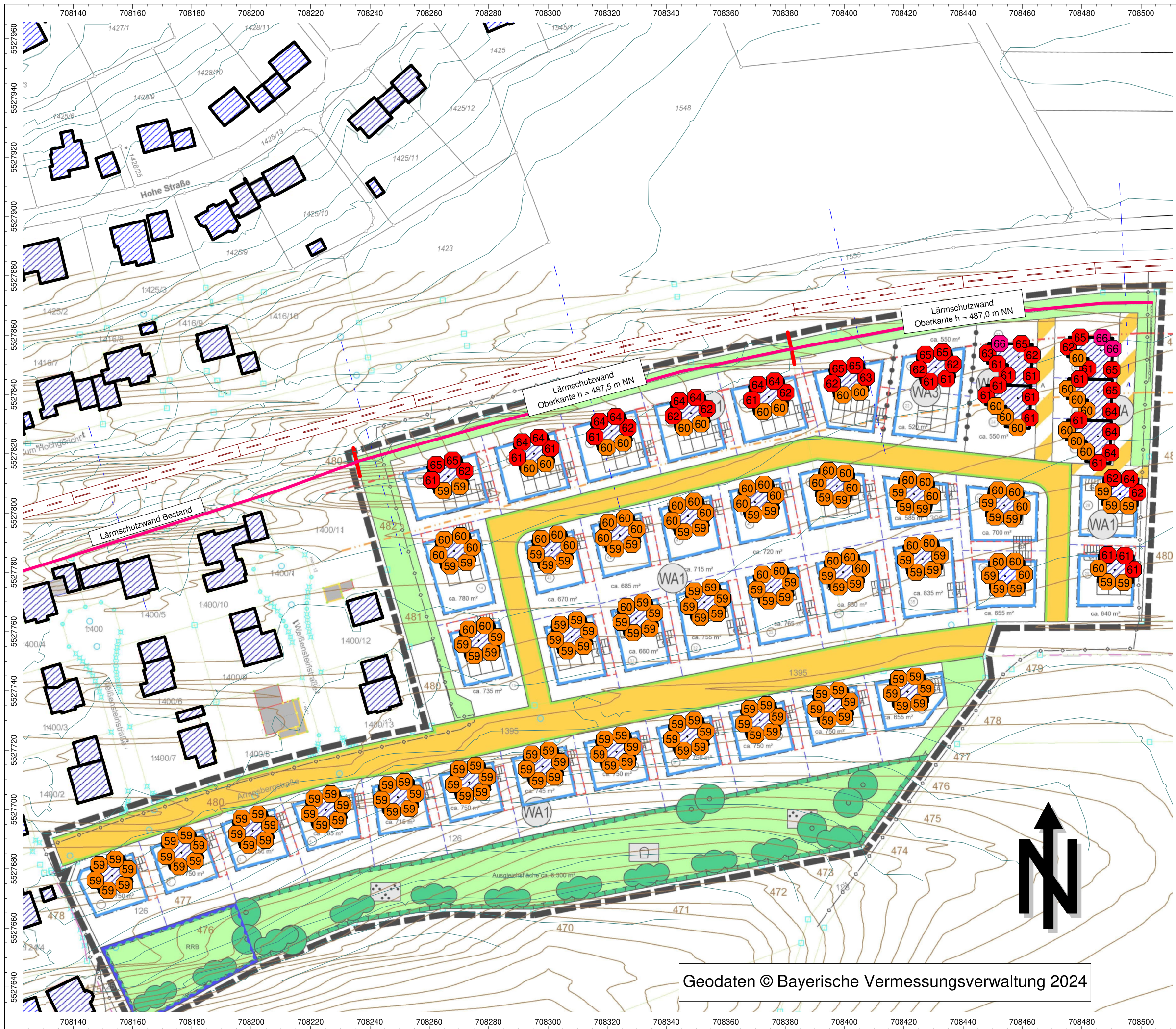
Geodaten © Bayerische Vermessungsverwaltung 2024



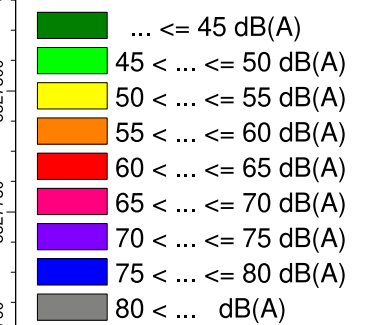
Auftrag: 20.11737-b02 Anlage: 3.4
 Projekt: Bebauungsplan WA "Lochhäcker II"
 Ort: Kemnath

Maßgeb. Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01
 für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden
 (z. B. Schlafzimmer, Kinderzimmer usw.)

1. Obergeschoss



Gebäudelärmkarte



Legende

- Straße
- Haus
- Schirm
- Höhenpunkt
- Höhenlinie
- Hausbeurteilung
- Rechengebiet

Maßstab 1:1250

(im Original)



BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
 Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 2011737_b02.cna, 09.12.2024

Geodaten © Bayerische Vermessungsverwaltung 2024





Auftrag: 20.11737-b02 Anlage: 4.1
 Projekt: Bebauungsplan WA "Lochhäcker II"
 Ort: Kemnath

Verkehrslärmimmissionen
 Fassaden, an denen nachts der Beurteilungspegel über 45 dB(A) liegt und an denen Schlafräume schallgedämmte Lüftungseinrichtungen benötigen

Erdgeschoss

Lüftungseinrichtung bei Schlafräumen erforderlich

... < 46 dB(A)
 46 ≤ ... dB(A)

Legende

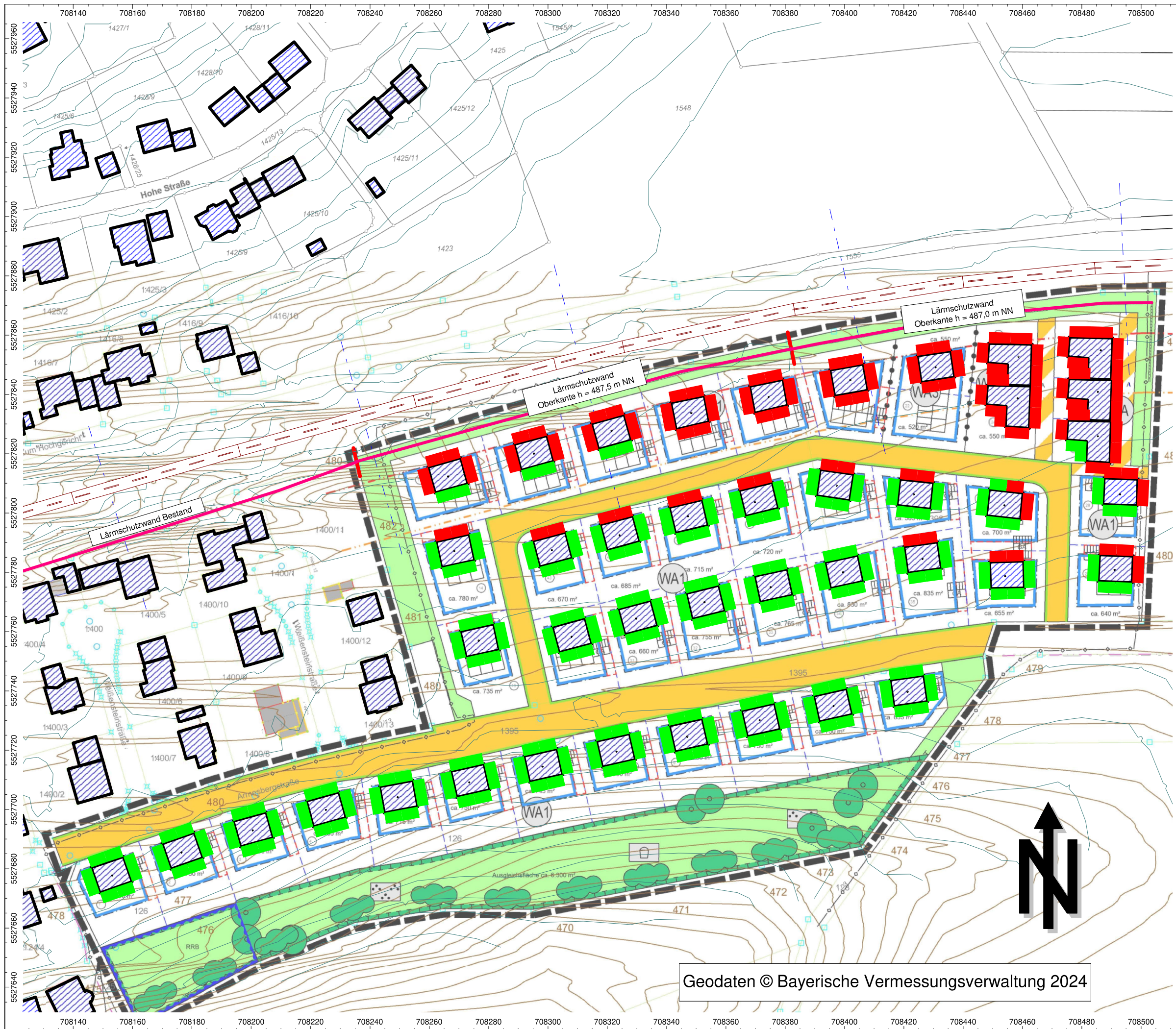
- Straße
- ▨ Haus
- Schirm
- Höhenpunkt
- Höhenlinie
- ⊕ Hausbeurteilung
- Rechengebiet

Maßstab 1:1250
 (im Original)



BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
 Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 2011737_b02_Lüftung_2.cna, 09.12.2024

Geodaten © Bayerische Vermessungsverwaltung 2024



Auftrag: 20.11737-b02 Anlage: 4.2
 Projekt: Bebauungsplan WA "Lochhäcker II"
 Ort: Kemnath

Verkehrslärmimmissionen
 Fassaden, an denen nachts der Beurteilungspegel über 45 dB(A) liegt und an denen Schlafräume schallgedämmte Lüftungseinrichtungen benötigen

Obergeschoss

Lüftungseinrichtung bei Schlafräumen erforderlich

... < 46 dB(A)
 46 <= ... dB(A)

Legende

- Straße
- ▨ Haus
- Schirm
- Höhenpunkt
- Höhenlinie
- ⊕ Hausbeurteilung
- Rechengebiet

Maßstab 1:1250
 (im Original)



BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
 Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 2011737_b02_Lüftung_2.cna, 09.12.2024

Geodaten © Bayerische Vermessungsverwaltung 2024

Auftrag: 20.11737-b02 Anlage: 5
Projekt: Bebauungsplan
 WA "Lochäcker II"
Ort: Kemnath

Angesetzte Verkehrsmengen und Emissionspegel B 22

Bezeichnung	M.	ID	Lw'		Zähldaten		genaue Zähldaten						zul. Geschw.		RQ	Straßenoberfl.		Steig.	Mehrfachrefl.					
			Tag	Nacht	DTV	Str.gatt.	M		p1 (%)		p2 (%)		pmc (%)		Pkw	Lkw	Abst.	Dstro	Art		Drefl	Hbeb	Abst.	
			(dBA)	(dBA)			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	(km/h)	(km/h)		(dB)		(%)	(dB)	(m)	(m)	
B22 -Prognose 2035 - Zählstelle 61379251			85,2	77,8			394,0	63,0	3,2	4,2	5,8	12,8	0,9	0,2	100		4		0,0		auto VA	0,0		

09.12.2024 / 2011737_b02.cna