

Beilngries Projektbau GmbH
Max-Prinstner-Str. 22
92339 BEILNGRIES

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

sh/to-20.12053-b02

11.01.2024

BEBAUUNGSPLAN NR. 108 WOHNEN AM ARZBERG IN BEILNGRIES

Schalltechnische Untersuchung zum einwirkenden Verkehrslärm

Bericht-Nr.: 20.12053-b02

Auftraggeber: Beilngries Projektbau GmbH
Max-Prinstner-Str. 22
92339 BEILNGRIES

Bearbeitet von: S. Hanrieder
D. Valentin

Berichtsumfang: Gesamt 18 Seiten, davon
Textteil 12 Seiten
Anlagen 6 Seiten

	Inhaltsübersicht	Seite
1.	Situation und Aufgabenstellung	3
2.	Grundlagen	4
	2.1 Unterlagen und Angaben	4
	2.2 Literatur	5
3.	Bewertungsmaßstäbe	5
	3.1 Schallschutz im Städtebau (DIN 18005)	5
	3.2 Verkehrslärmschutz im Verkehrswegebau	7
4.	Geräuschemissionen	8
5.	Berechnung der Geräuschemissionen	9
	5.1 Berechnungsverfahren	9
	5.2 Ergebnisse Verkehrslärm	10
	5.3 Beurteilung	10
6.	Zusammenfassung	11

1. Situation und Aufgabenstellung

Die Beilngries Projektbau GmbH plant die Bebauung des Grundstückes Fl.-Nr. 371 in Beilngries mit zwei Mehrfamilienhäusern /2.1.1, 2.1.2/. Das Areal mit einer Fläche von etwa 1 ha liegt im südöstlichen Bereich von Beilngries und grenzt im Norden an bestehende Wohnbebauung und im Süden an Gewerbeflächen an. Im nördlichen Teil der Fläche besteht bereits ein Wohnhaus, der Großteil des Areals ist noch unbebaut. Im Zusammenhang mit dem Vorhaben soll der Bebauungsplans Nr. 108 „Wohnen am Arzberg“ für diesen Bereich aufgestellt werden.

In einem Abstand von ca. 50 m führt die Staatsstraße St 2230 (Kelheimer Straße) vorbei.

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

Um möglichen Konflikten von der Lärmentwicklung her vorzubeugen und den entsprechenden gesetzlichen Anforderungen zu genügen, wurde im Vorfeld eines möglichen Bauleitplanverfahrens bereits eine Konzeptuntersuchung zum auf die Fläche einwirkenden Gewerbelärm erstellt (vgl. IBAS-Bericht Nr. 20.12053-b01, vom 09.11.2020 /2.1.3/). Diese hat gezeigt, dass die Anforderungen bezüglich Gewerbelärmeinwirkungen eingehalten werden.

Da das Verfahren derzeit weitergeführt wird, sind ergänzende Untersuchungen zum einwirkenden Verkehrslärm auf den Bebauungsplan erforderlich. Hierfür sind die durch den öffentlichen Verkehr auf der Straße entstehenden Geräuschemissionen zu berechnen und nach den einschlägigen Richtlinien zu beurteilen. Gegebenenfalls sind prinzipielle Maßnahmen darzustellen, um einen ausreichenden Schallschutz gegen Außenlärm zu gewährleisten. Hier wird insbesondere auf die DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, abgestellt.

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

2. Grundlagen

2.1 Unterlagen und Angaben

Folgende Unterlagen wurden den Untersuchungen zu Grunde gelegt.

- 2.1.1 Bebauungsplan Nr. 108 „Wohnen am Arzberg“, Stadt Beilngries, Vorentwurf Frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit, Stand 21.09.2023;
- 2.1.2 Lageplan mit Kennzeichnung des geplanten Bauvorhabens sowie Grundrisse, Schnitte und Ansichten, Beilngries Projektbau GmbH, E-Mails vom 11.12.2023 und 09.01.2024;
- 2.1.3 IBAS-Bericht Nr. 20.12053-b01, „BEBAUUNGSPLAN FÜR DAS FLURSTÜCK NR. 371 IN BEILNGRIES, Schalltechnische Konzeptuntersuchung zum einwirkenden Gewerbelärm“, vom 09.11.2020;
- 2.1.4 Ergebnisse der Straßenverkehrszählung 2022 der Landesstraße L 2230, Bayerisches Straßeninformationssystem BAYSIS, www.baysis.bayern.de, Abruf am 11.12.2023;
- 2.1.5 Digitales Orthophoto (DOP40) in der UTM Zone 32, Bayerische Vermessungsverwaltung – www.geodaten.bayern.de, Lizenz: CC BY 3.0 DE (<https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/de/>);

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, inkl. Beiblatt 1, Schallschutz im Städtebau – Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Juli 2023;
- 2.2.2 DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen, Januar 2018;
- 2.2.3 DIN 4109-2, Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Januar 2018;
- 2.2.4 Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV), 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 RLS-19, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019.

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:

Tabelle 1: Orientierungswerte für den Beurteilungspegel /2.2.1/

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

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

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

Bei der Schutzbedürftigkeit der zukünftigen Nutzung wird gemäß B-Plan-Festsetzung – analog zu den Untersuchungen zum Gewerbelärm – ein Allgemeines Wohngebiet (WA) zu Grunde gelegt.

3.2 Verkehrslärmschutz im Verkehrswegebau

Neben den Orientierungswerten der DIN 18005 ist "für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen" die 16. BImSchV /2.2.4/ zugrunde zu legen. Für diesen Fall gelten die folgenden Immissionsgrenzwerte, die höher liegen als die Orientierungswerte der DIN 18005:

- An Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen

tags	57 dB(A)
------	----------

nachts	47 dB(A)
--------	----------

- In reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

tags	59 dB(A)
------	----------

nachts	49 dB(A)
--------	----------

- In Kerngebieten, Dorfgebieten, Mischgebieten und Urbanen Gebieten

tags	64 dB(A)
------	----------

nachts	54 dB(A)
--------	----------

- In Gewerbegebieten

tags	69 dB(A)
------	----------

nachts	59 dB(A).
--------	-----------

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

4. Geräuschemissionen

Maßgebend auf das Plangebiet einwirkende Straßenverkehrsweg ist die südlich des Plangebietes verlaufende Landesstraße L 2230 („Kelheimer Straße“).

Hierfür ist den Verkehrszählungen für diese Straße folgende durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke DTV für das Jahr 2022 zu entnehmen /2.1.4/:

L 2230: DTV = 2.816 Kfz/24 h.

Auf Basis der v. g. Verkehrsmengen wurden unter Berücksichtigung einer Steigerung von 1% jährlich die Verkehrsmengen für das Jahr 2035 prognostiziert. Diese Vorgehensweise liegt erfahrungsgemäß auf der schalltechnisch sicheren Seite.

Mit der vorbeschriebenen Hochrechnung auf das Jahr 2035 und den in /2.1.4/ enthaltenen Tag-Nacht-Aufteilungen und Lkw-Anteilen resultieren die folgenden Ausgangsdaten und längenbezogenen Schallleistungspegel L_{WA}' für die schalltechnischen Berechnungen nach RLS-19 /2.2.5/ im für das Plangebiet relevanten Abschnitt der Straße.

Tabelle 2: Ausgangsdaten und längenbezogener Schallleistungspegel der Straße, Prognose 2035

Straßenabschnitt	stündliche Verkehrsstärke M tags / nachts [Kfz/h]	Anteil Lkw ohne Anhänger p₁ tags / nachts [%]	Anteil Lkw mit Anhänger p₂ tags / nachts [%]	Motorradanteil tags / nachts [%]	L_{WA}' tags / nachts [dB(A)]
Kelheimer Straße (L 2230)	186 / 30	4,4 / 5,6	5,5 / 9,5	3,8 / 0,9	79,8 / 72,1

Für die Fahrbahnoberfläche wurde sicherheitshalber keine Pegelminderung in Ansatz gebracht. Die Geschwindigkeit wurde entsprechend den örtlichen Gegebenheiten im für das Plangebiet relevanten Bereich mit 60 km/h berücksichtigt.

5. Berechnung der Geräuschimmissionen

5.1 Berechnungsverfahren

Die Berechnung des Schalldruckpegels an den Immissionsorten erfolgt für den Straßenverkehr nach RLS-19 /2.2.5/.

Es werden alle für die Berechnungen relevanten Gegebenheiten (Lage und Form der Schallquellen, Immissionsorte, reflektierende/abschirmende Gebäudefassaden, usw. /2.1.5/) in den Rechner eingegeben. Insgesamt wird somit ein Modell der zu betrachtenden Wirklichkeit dargestellt.

Bei den Berechnungen zum Verkehrslärm wird richtliniengemäß 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 sind in Form von Gebäudelärmkarten in den Anlagen im Anhang dargestellt.

¹ Programmversion 2023 MR2 (64 Bit); qualitätsgesichert nach DIN 45687:2006-05 (D); Akustik – Software – Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmissionen im Freien – Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen;

5.2 Ergebnisse Verkehrslärm

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

Anlage 2.1 / 2.2:	Gebäudelärmkarten, Straßenverkehrslärm, EG, Tag-/ Nachtzeit;
Anlage 2.3 / 2.4:	Gebäudelärmkarten, Straßenverkehrslärm, 2. OG, Tag-/ Nachtzeit;
Anlage 3:	Rasterlärmkarte, Straßenverkehrslärm, Freibereich, Tagzeit.

Die Ergebnisse zeigen, dass zur **Tagzeit** Beurteilungspegel von 51 ... 56 dB(A) an den straßenzugewandten Fassaden und unter 40 dB(A) auf der Rückseite zu erwarten sind. Zur **Nachtzeit** werden Beurteilungspegel von 43 ... 48 dB(A) an den straßenzugewandten Fassaden berechnet. Im Freibereich vor dem Gebäude treten Pegel von bis zu 55 dB(A) zur Tagzeit auf.

5.3 Beurteilung

Die Berechnungen zum Verkehrslärm zeigen, dass der Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete von tags 55 dB(A) an der geplanten Bebauung weitgehend eingehalten bzw. punktuell geringfügig, um 1 dB, überschritten wird. Zur Nachtzeit wird der Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete von 45 dB(A) ebenfalls überwiegend eingehalten bzw. an den straßenzugewandten Fassaden um bis zu 3 dB überschritten.

Die höher liegenden Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV² von 59 / 49 dB(A) tags/ nachts werden sicher eingehalten bzw. tags und nachts unterschritten.

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

Es kann damit vorliegend von gesunden Wohnverhältnissen ausgegangen werden, aktive Maßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärmeinwirkungen wären unverhältnismäßig.

Angesichts der ermittelten Beurteilungspegel ist abzusehen, dass keine höheren Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile resultieren, als ohnehin durch die Mindestanforderungen gem. DIN 4109 /2.2.2, 2.2.3/ gegeben sind. Diese werden erfahrungsgemäß bereits mit bauüblichen Konstruktionen erreicht.

Im Beiblatt 1 zur DIN 18005 wird darauf hingewiesen, dass bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A), selbst bei nur teilweise geöffneten Fenstern, ein ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich ist. In vorliegendem Fall sind somit für Schlafräume, die ausschließlich über Fenster auf der straßenzugewandten Südwestfassade verfügen, schallgedämmte Lüftungseinrichtungen vorzusehen (der Beurteilungspegel L_r des Verkehrslärms beträgt zur Nachtzeit bereichsweise über 45 dB(A)).

6. Zusammenfassung

Die Beilngries Projektbau GmbH plant die Bebauung des Grundstückes Fl.-Nr. 371 in Beilngries. Das Areal mit einer Fläche von etwa 1 ha liegt im südöstlichen Bereich von Beilngries und grenzt im Norden an bestehende Wohnbebauung und im Süden an Gewerbeflächen an. Im nördlichen Teil der Fläche besteht bereits ein Wohnhaus, der Großteil des Areals ist noch unbebaut. Im Zusammenhang mit dem Vorhaben soll der Bebauungsplans Nr. 108 „Wohnen am Arzberg“ für diesen Bereich aufgestellt werden.

Im Vorfeld eines möglichen Bauleitplanverfahrens wurde bereits eine Konzeptuntersuchung zum auf die Fläche einwirkenden Gewerbelärm erstellt (vgl. /2.1.3/), die gezeigt hat, dass die Anforderungen bezüglich Gewerbelärmeinwirkungen eingehalten werden.

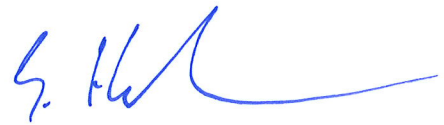
Die vorliegend ergänzend durchgeführten Untersuchungen zum einwirkenden Verkehrslärm auf den Bebauungsplan führen zu dem Ergebnis, dass die Orientierungswerte nach DIN 18005 von 55 / 45 dB(A) tags / nachts überwiegend eingehalten bzw. an den abgewandten Fassaden unterschritten werden. An der straßenzugewandten Südwestfassade ergeben sich bereichsweise Orientierungswertüberschreitungen um 1 ... 3 dB. Die höher liegenden Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV von 59 / 49 dB(A) tags / nachts werden sicher eingehalten bzw. tags und nachts unterschritten.

Es kann damit vorliegend von gesunden Wohnverhältnissen ausgegangen werden, eine Wohnbebauung am Standort ist angesichts der Verkehrslärmsituation möglich bzw. immissionsverträglich.

IBAS GmbH



Dipl.-Phys. D. Valentin



Dipl.-Phys. S. Hanrieder

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.



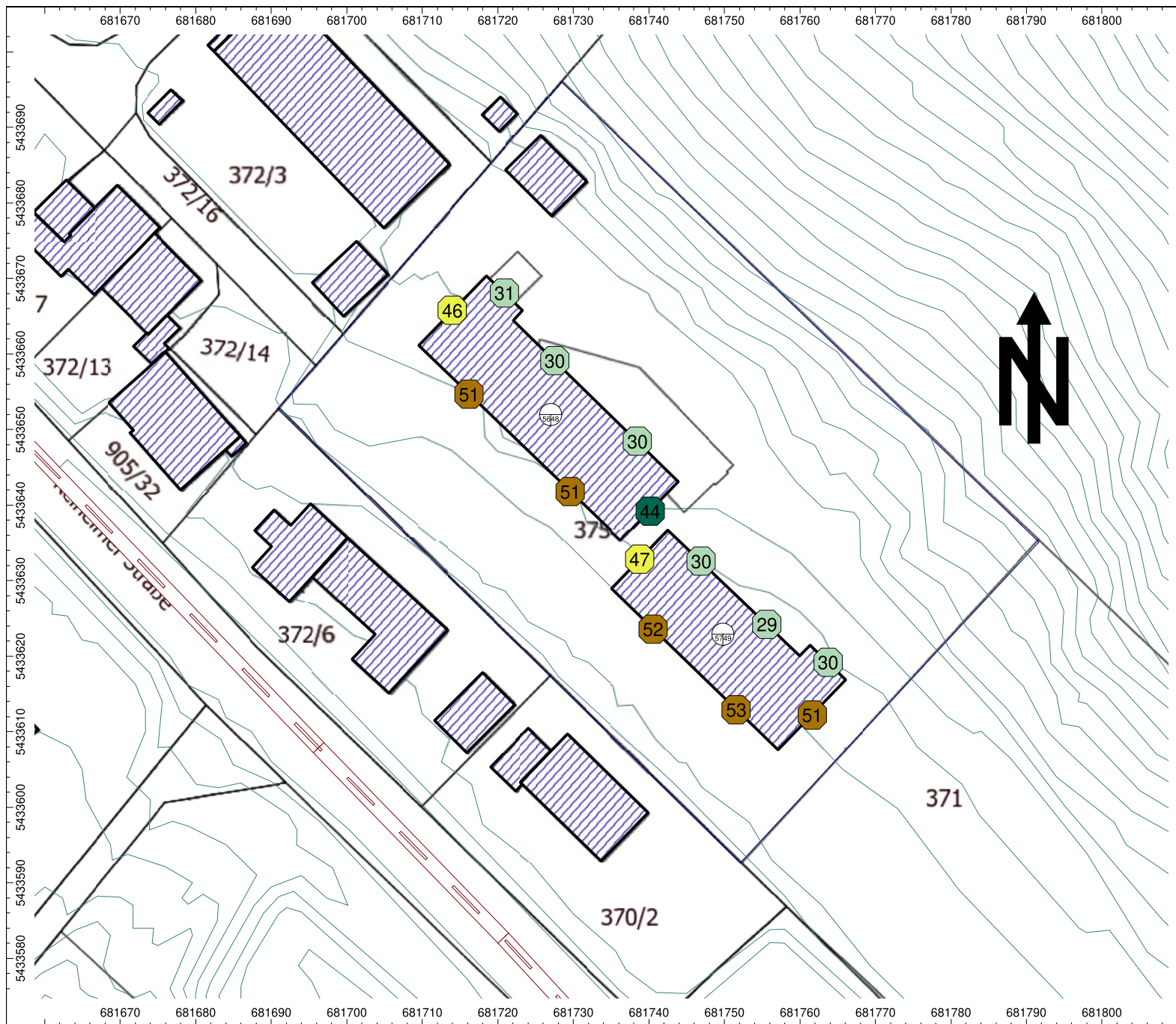
Auftrag: 20.12053-b02 Anlage: 1
Projekt: Bebauungsplan
 Nr. 108
Ort: Beilngries

Lageplan

Maßstab 1:2000
(im Original)



BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
Tel.: 0921/757430
email: info@ibas-mbh.de
2012053_r02.cna



Auftrag: 20.12053-b02 Anlage: 2.1
Projekt: Bebauungsplan
Nr. 108
Ort: Beilngries

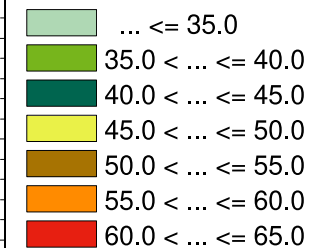
Gebäudelärmkarte

Verkehrslärm

EG

TAGZEIT

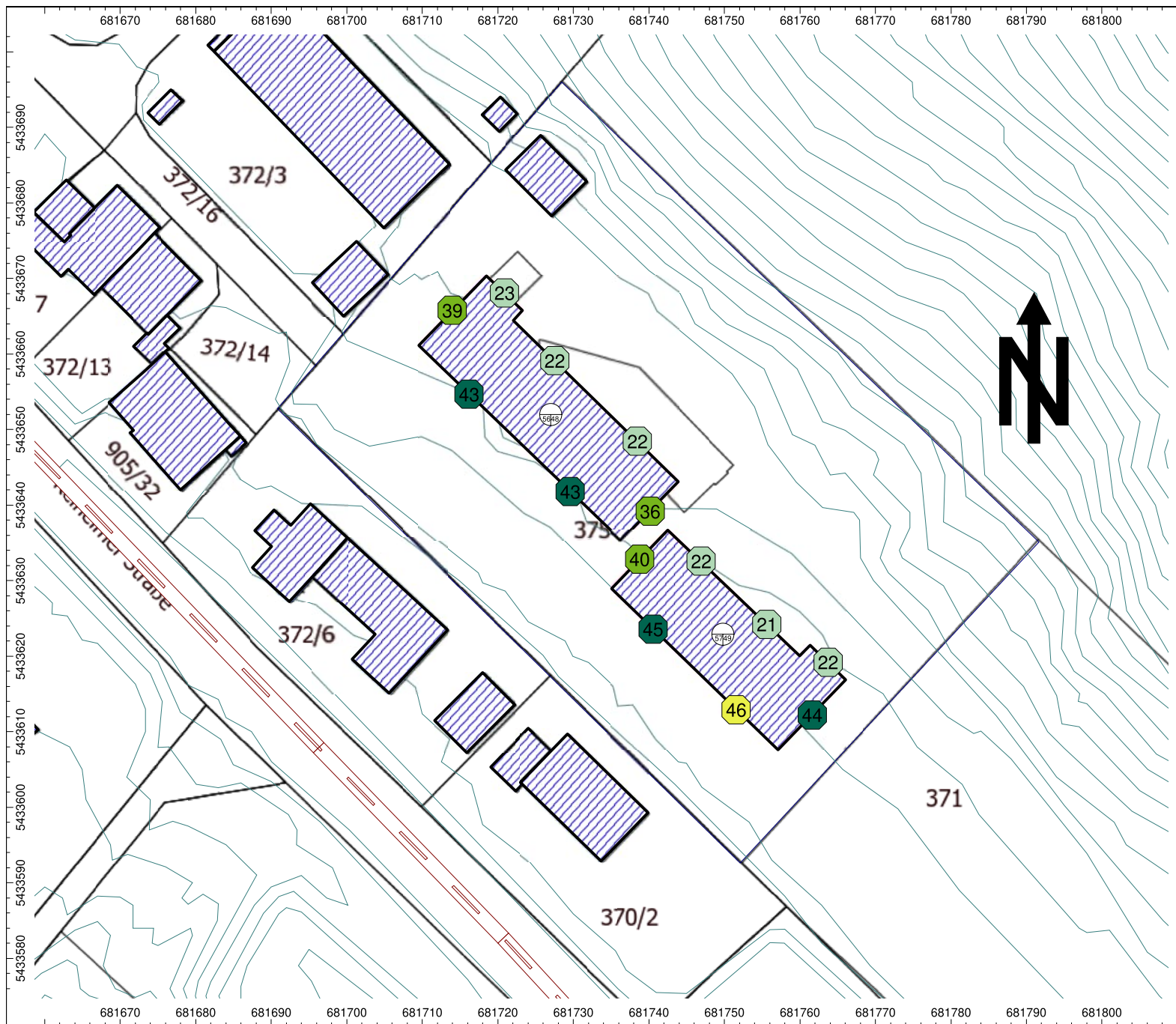
Pegel in dB(A)



Maßstab 1:750
(im Original)



BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
Tel.: 0921/757430
email: info@ibas-mbh.de
2012053_r02.cna



Auftrag: 20.12053-b02 Anlage: 2.2
Projekt: Bebauungsplan
Nr. 108
Ort: Beilngries

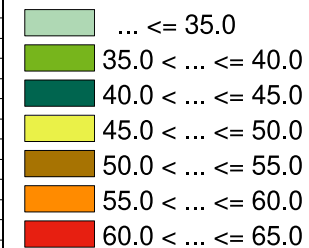
Gebäudelärmkarte

Verkehrslärm

EG

NACHTZEIT

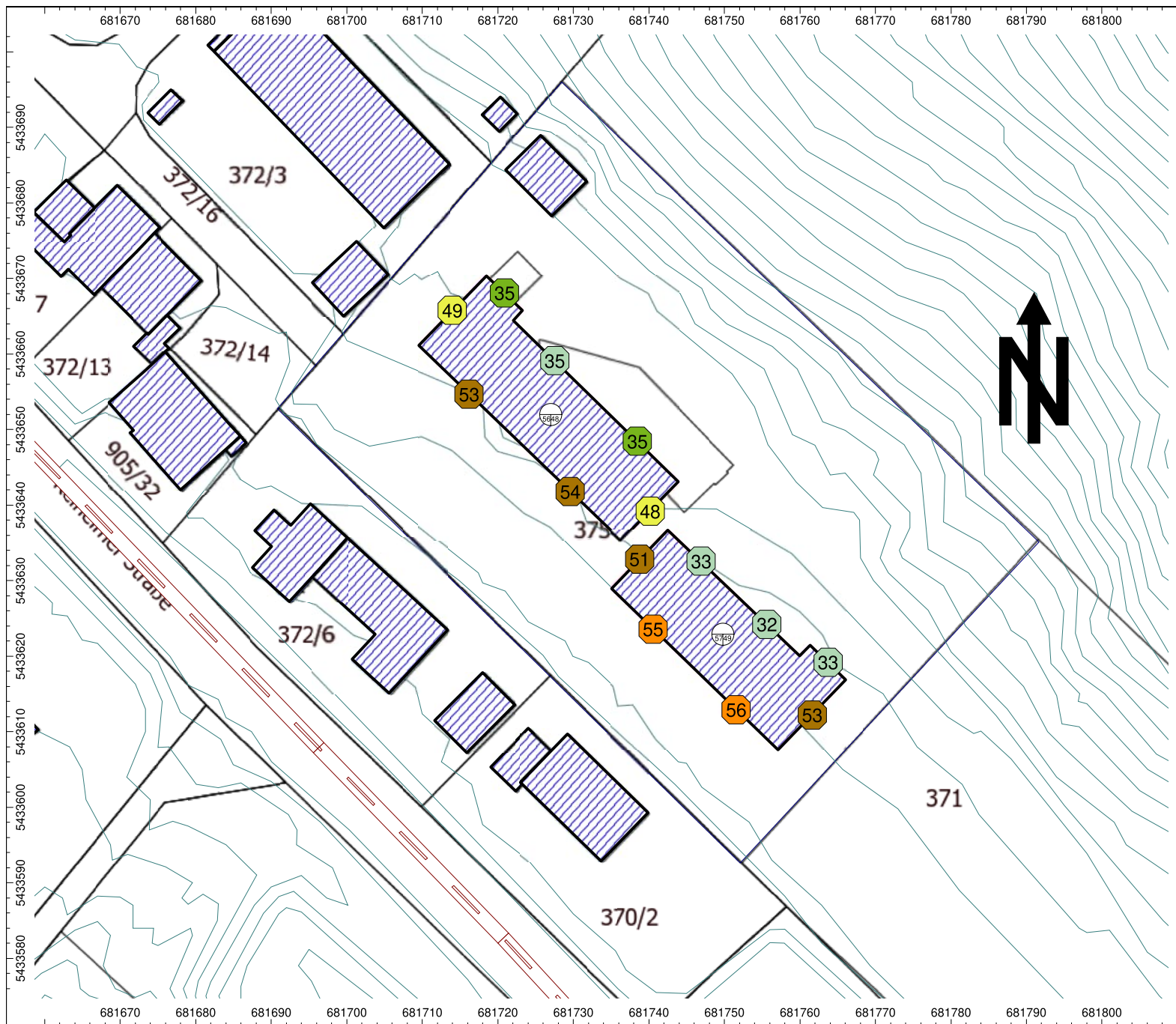
Pegel in dB(A)



Maßstab 1:750
(im Original)



BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
Tel.: 0921/757430
email: info@ibas-mbh.de
2012053_r02.cna



Auftrag: 20.12053-b02 Anlage: 2.3
Projekt: Bebauungsplan
Nr. 108
Ort: Beilngries

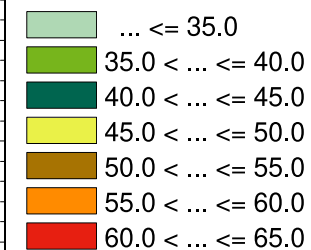
Gebäudelärmkarte

Verkehrslärm

2. OG

TAGZEIT

Pegel in dB(A)

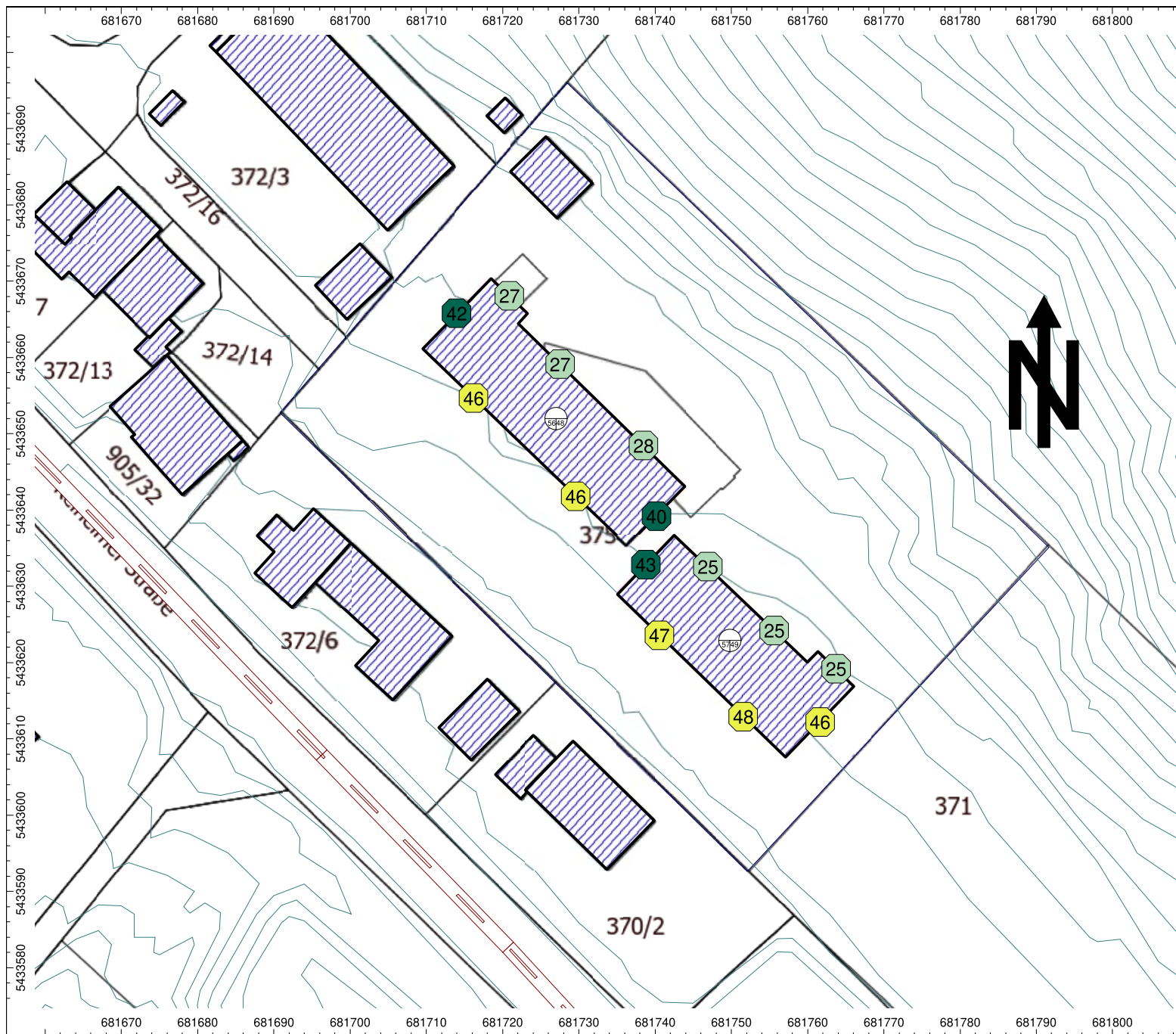


Maßstab 1:750

(im Original)



BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
Tel.: 0921/757430
email: info@ibas-mbh.de
2012053_r02.cna



Auftrag: 20.12053-b02 Anlage: 2.4
Projekt: Bebauungsplan
Nr. 108
Ort: Beilngries

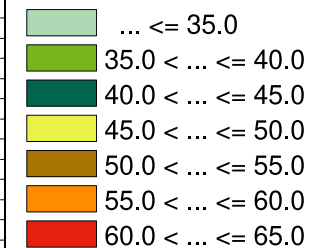
Gebäudelärmkarte

Verkehrslärm

2. OG

NACHTZEIT

Pegel in dB(A)



Maßstab 1:750

(im Original)



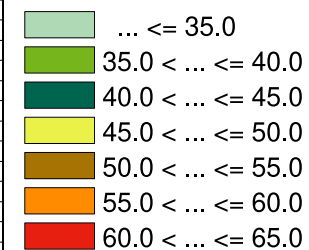
BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
Tel.: 0921/757430
email: info@ibas-mbh.de
2012053_r02.cna



Auftrag: 20.12053-b02 Anlage: 3
Projekt: Bebauungsplan
 Nr. 108
Ort: Beilngries

Rasterlärmkarte
Verkehrslärm
Freibereiche
TAGZEIT

Pegel in dB(A)



Maßstab 1:750
(im Original)



BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK
Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
Tel.: 0921/757430
email: info@ibas-mbh.de
2012053_r02.cna