

Gemeinde Viereth-Trunstadt
Weiherer Straße 6
92318 VIERETH-TRUNSTADT

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

Ihr Zeichen

Unser Zeichen

Datum

be/we-17.9727-b05

22.07.2019

1. ÄNDERUNG UND ERWEITERUNG BEBAUUNGSPLAN "HAHN" VIERETH DER GEMEINDE VIERETH-TRUNSTADT

Schalltechnische Untersuchungen im Rahmen des Bauleitverfahrens

Bericht-Nr.: 17.9727-b05

Auftraggeber: Gemeinde Viereth-Trunstadt
Weiherer Straße 6
92318 VIERETH-TRUNSTADT

Bearbeitet von: A. Berger
M. Hofmann

Berichtsumfang: Gesamt 68 Seiten, davon
Textteil 38 Seiten
Anlagen 30 Seiten

	Inhaltsübersicht	Seite
1.	Situation und Aufgabenstellung	3
2.	Grundlagen	4
	2.1 Unterlagen und Angaben	4
	2.2 Literatur	6
3.	Bewertungsmaßstäbe	8
	3.1 Schallschutz im Städtebau (DIN 18005)	8
	3.2 Verkehrslärmschutz im Straßenbau	10
4.	Betriebliche Nutzungen im Umfeld	11
	4.1 Grundstück 1051/11	11
	4.2 Schreinereibetrieb	14
	4.3 Kindergarten	15
5.	Schallemissionen	16
	5.1 Fahrzeug-Geräusche / Mobile Schallquellen	16
	5.2 Komponenten und Geräte	24
	5.3 Raumpegel / Schallpegel in Gebäuden	26
	5.4 Gebäudetechnische Anlagen	27
	5.5 Lärmschutzwand	27
6.	Öffentlicher Verkehr	28
7.	Geräuschemissionen	29
	7.1 Berechnungsmethode	29
	7.2 Gewerbelärm	30
	7.3 Verkehrslärm Straße	31
	7.4 Geräuschemissionen Kindergarten	33
8.	Erforderliche Schallschutzmaßnahmen	33
	8.1 Allgemeines / Aktiver Schallschutz	33
	8.2 Architektonische Maßnahmen	34
	8.3 Passiver Schallschutz an Fenstern und Fassaden	34
	8.4 Festsetzungen im Bebauungsplan	35
9.	Zusammenfassung	36

1. Situation und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Viereth-Trunstadt führt derzeit das Bauleitverfahren 1. Änderung und Erweiterung Bebauungsplan "Hahn" Viereth durch, in dem die Ausweisung von WA-Flächen und eine Fläche für Gemeinbedarf (Kita) vorgesehen sind. Das Plangebiet liegt innerhalb der Ortschaft Viereth. In der östlichen Nachbarschaft des Geltungsbereiches befindet sich ein bestehender Schreinereibetrieb und westlich angrenzend, auf dem Flur-Stück 1051/11, der Gemeinde-Bauhof mit dem Wertstoffhof des Landkreises und die Freiwillige Feuerwehr. Nördlich des B-Plans verläuft die B 26.

Um möglichen Konflikten von der Lärmentwicklung her vorzubeugen und den entsprechenden gesetzlichen Anforderungen zu genügen, wird im Zuge des Bauleitverfahrens die Erstellung eines schalltechnischen Gutachtens für notwendig erachtet. Es sollen dabei die Schallimmissionen innerhalb der Baugrenzen der künftigen Teilflächen A, B und C des Plangebietes, die von den v. g. betrieblichen Nutzungen (Schreinerei, Bauhof, Wertstoffhof, ...) sowie durch den öffentlichen Verkehr im Umfeld ausgehen, ermittelt und beurteilt werden.

Im Rahmen des städtebaulichen Ideenwettbewerbs wurden für eine Konzeptstudie der auf der Teilfläche A geplanten Senioreneinrichtung bereits schalltechnische Untersuchungen durchgeführt, dokumentiert im IBAS-Bericht 17.9727-b01, vom 24.10.2017 /2.1.15/. Weitere Untersuchungen erfolgten hinsichtlich der Gewerbelärmimmissionen auf die Flächen A und B durch die benachbarte Schreinerei Then bzw. den Wertstoff- und Bauhof sowie der Verkehrslärmeinwirkungen infolge der nördlich entlang führenden Bundesstraße 26, dokumentiert zuletzt im IBAS-Bericht Nr. 17.9727-b04a, vom 01.03.2019 /2.1.19/.

Zwischenzeitlich wurde gemäß zugesandtem Vorabzug vom 01.07.2019 /2.1.1/ der Geltungsbereich des Bebauungsplanes nach Süden hin mit Einbeziehung des Kindergartens auf einer separaten Teilfläche C erweitert. In die Untersuchungen zu den Gewerbe- und Verkehrslärmimmissionen ist daher die neue Planfläche C mit einzubeziehen. Zudem sind die durch den erweiterten Kindergartenbetrieb auf die bisherigen Planflächen A und B einwirkenden Geräusche zu betrachten. Des Weiteren sollen weitere Pkw-Stellflächen innerhalb des Plangebietes geschaffen werden, die im Rahmen der Untersuchungen zum öffentlichen Verkehr mit berücksichtigt werden.

Die IBAS Ingenieurgesellschaft 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 1. Änderung und Erweiterung Bebauungsplan "Hahn" Viereth der Gemeinde Viereth-Trunstadt, Stand 01.07.2019, Baurconsult Architekten Ingenieure, E-Mail vom 02.07.2019;
- 2.1.2 Bebauungsplanänderung Viereth "Hahn" der Gemeinde Viereth-Trunstadt, rechtsverbindlich seit 20.06.1986, www.geoportal.bayern.de/bauleitauskunft;
- 2.1.3 Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Gemeinde Viereth-Trunstadt, Gemeinde Viereth-Trunstadt, E-Mail vom 20.07.2017;
- 2.1.4 Ortseinsicht am 14.06.2017;
- 2.1.5 Angaben zur Erweiterung der Kindertagesstätte "St. Jakobus" und zu den geplanten öffentlichen Stellplätzen, Baurconsult Architekten Ingenieure, Telefongespräche und E-Mails, zuletzt am 09.07.2019;
- 2.1.6 Neubau Haus Klosterwiese, Viereth-Trunstadt, Planunterlagen, Baurconsult Architekten Ingenieure, E-Mails vom 01.03. bis 19.04.2018;
- 2.1.7 Angaben und Planungsunterlagen zur Erweiterung der Kindertagesstätte mit Neubau (Vorentwurf vom 22.05.2019), Architekturbüro Huth, Telefongespräche und E-Mails, zuletzt am 22.07.2019;
- 2.1.8 Angaben zu den Planungen und zum Schreinereibetrieb Then, Fa. DOMIZILIUM PLANUNGSGESELLSCHAFT MBH, Telefongespräche und E-Mails, zuletzt am 15.02.2019;

- 2.1.9 Angaben der Gemeinde Viereth-Trunstadt zu den Planungen, zur örtlichen Situation sowie zum Betrieb des Bauhofes und des Wertstoffhofes sowie zur Erweiterung des Kindergartens und den öffentlichen Stellplätzen, Telefongespräche und E-Mails zuletzt am 18.07.2019;
- 2.1.10 Angaben zum Betrieb des Bauhofes, Bauhofleiter Herr Wohlpart, Telefongespräch vom 07.09.2018;
- 2.1.11 Angaben zum Betrieb des Wertstoffhofes, zuständiger Mitarbeiter Herr Hümmer, Telefongespräch vom 06.09.2018;
- 2.1.12 Angaben zum Betrieb der Freiwilligen Feuerwehr Viereth, 1. Kommandant Herr Schmitt, Telefongespräch vom 06.09.2018;
- 2.1.13 Angaben zum Betrieb der Schreinerei Then, Inhaber Herr Then, Telefongespräche zuletzt am 12.09.2018;
- 2.1.14 Ergebnisse der Straßenverkehrszählung 2015 für die B 26, Bayerisches Straßeninformationssystem BAYSIS, www.baysis.bayern.de, Abruf vom 09.05.2018;
- 2.1.15 IBAS-Bericht Nr. 17.9727-b01, *"TAGESPFLEGE UND BETREUTES WOHNEN IM BEREICH DER KLOSTERWIESE IN VIERETH-TRUNSTADT, Schalltechnische Untersuchungen im Rahmen des Bauleitverfahrens"*, vom 24.07.2017;
- 2.1.16 IBAS-Bericht Nr. 17.9727-b02, *"TAGESPFLEGE UND BETREUTES WOHNEN IM BEREICH DER KLOSTERWIESE IN VIERETH-TRUNSTADT, Schalltechnische Untersuchungen im Rahmen des Bauleitverfahrens"*, vom 18.05.2018;
- 2.1.17 IBAS-Bericht Nr. 17.9727-b03, *"1. ÄNDERUNG UND ERWEITERUNG BEBAUUNGSPLAN "HAHN" VIERETH DER GEMEINDE VIERETH-TRUNSTADT, Schalltechnische Untersuchungen im Rahmen des Bauleitverfahrens"*, vom 13.09.2018;

- 2.1.18 IBAS-Bericht Nr. 17.9727-b04, "*1. ÄNDERUNG UND ERWEITERUNG BEBAUUNGSPLAN "HAHN" VIERETH DER GEMEINDE VIERETH-TRUNSTADT, Schalltechnische Untersuchungen im Rahmen des Bauleitverfahrens*", vom 18.12.2018;
- 2.1.19 IBAS-Bericht Nr. 17.9727-b04a, "*1. ÄNDERUNG UND ERWEITERUNG BEBAUUNGSPLAN "HAHN" VIERETH DER GEMEINDE VIERETH-TRUNSTADT, Schalltechnische Untersuchungen im Rahmen des Bauleitverfahrens*", vom 01.03.2019.

2.2 Literatur

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

- 2.2.1 DIN 18005-1, Schallschutz im Städtebau – Teil 1, Mai 1987 und Juli 2002;
- 2.2.2 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);
- 2.2.3 DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999;
- 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 RLS-90, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990;

- 2.2.6 DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau – Teil 1, Mindestanforderungen, Juli 2016;
- 2.2.7 DIN 4109-2, Schallschutz im Hochbau – Teil 2, Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Juli 2016;
- 2.2.8 E A1 DIN 4109-1, Entwurf zur Änderung der DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau – Teil 1, Mindestanforderungen, Januar 2017;
- 2.2.9 Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes, – VLärmSchR 97 –, Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 26/1997, Sachgebiet 12.1: Lärmschutz, Verkehrsblatt Heft 12/1997, geändert mit Schreiben StB 13/7144.2/01/1206434 des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) vom 25. Juni 2010;
- 2.2.10 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;
- 2.2.11 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;
- 2.2.12 Ströhle, M.: Untersuchung der Geräuschemissionen von dieselgetriebenen Staplern im praktischen Betrieb, FH Stuttgart, Januar 2000;
- 2.2.13 Technischer Bericht Nr. L 4054 zur Untersuchung der Geräuschemissionen und -immissionen von Tankstellen, Hessische Landesanstalt für Umwelt, vom 31.08.1999;
- 2.2.14 Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von Lkw, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, August 2000;
- 2.2.15 Lärmschutz-Arbeitsblatt LSA 01-330 "Geräuschminderung bei der Montage; Lärmgeminderte mechanische Schrauber", Juli 1978;

- 2.2.16 Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Hessische Landesanstalt für Umwelt, vom 30.12.1997, fortgeschrieben mit dem Heft 2, Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, aus dem Jahr 2004;
- 2.2.17 Schalltechnische Hinweise für die Aufstellung von Wertstoffcontainern, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, aus dem Jahr 2004;
- 2.2.18 VDI-Richtlinie 3770, Emissionskennwerte von Schallquellen – Sport- und Freizeitanlagen, September 2012.

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:

- bei reinen Wohngebieten (WR), Wochenendhausgebieten, Ferienhausgebieten

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

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

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

- bei Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI)

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

- bei Kerngebieten (MK) und Gewerbegebieten (GE)

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

- bei sonstigen Sondergebieten, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart

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

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten. Der höhere Wert ist für die Bewertung von Verkehrslärmimmissionen heranzuziehen.

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.

Die DIN 18005 führt ferner an, dass die Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von gewerblichen Anlagen nach der TA Lärm /2.2.2/ in Verbindung mit der DIN ISO 9613-2 /2.2.3/ und im Einwirkungsbereich von Straßen nach den RLS-90 /2.2.5/ berechnet werden.

3.2 Verkehrslärmschutz im Straßenbau

Neben den Orientierungswerten der DIN 18005 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:

- An Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen

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

- In reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

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

- In Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

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

- In Gewerbegebieten

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

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

4. Betriebliche Nutzungen im Umfeld

4.1 Grundstück 1051/11

Westlich an das Plangebiet angrenzend sind auf dem Grundstück Flur-Nr. 1051/11 der Gemeinde-Bauhof, der Wertstoffhof des Landkreises Bamberg und die Freiwillige Feuerwehr Viereth ansässig. Für die betreffenden Nutzungen liegen keine Genehmigungsbescheide vor bzw. sind keine schalltechnischen Auflagen bekannt /2.1.8/. Das v. g. Grundstück befindet sich im Geltungsbereich des B-Planes Viereth "Hahn" und ist als Fläche für Gemeinbedarf mit Konkretisierung als Fläche für Bauhof, Feuerwehr o. ä., ausgewiesen /2.1.2/.

Auf dem westlichen Teilbereich des Grundstücks 1051/11 ist für die nachfolgend aufgeführten Nutzungen ein Parkplatz mit ca. 30 nicht gekennzeichneten Stellplätzen vorhanden. Die Zufahrt erfolgt von Westen her über die Steigerwaldstraße.

Gem. den Angaben für eine jeweils repräsentative Betriebsweise werden nachfolgende Abläufe auf dem v. g. Grundstück betrachtet /2.1.8 bis 2.1.12/:

4.1.1 Bauhof der Gemeinde Viereth-Trunstadt

Betriebszeit:

- werktags 7.00 Uhr – 16.00 Uhr;

Betrieblicher Fahrverkehr zur Tagzeit:

- 4 Ab- und Anfahrten von Schleppergespannen pro Tag (2 vorhandene Fzg. x 2 Ab- und Anfahrten), Abstellen in der Fahrzeughalle;
- 2 Ab- und Anfahrten eines Lkw pro Tag, Abstellen in der Fahrzeughalle;
- Beladung von 2 Schleppergespannen und 1 Streufahrzeug mit Streugut aus dem Silo (freier Fall) auf dem östlichen Grundstück nur während der Tagzeit, Beladedauer 10 min pro Fzg., nächtliche Beladung nur im Notfall;

- 2 Ab- und Anfahrten einer Kehrmachine pro Tag, Abstellen in der Fahrzeughalle;
- 2 Ab- und Anfahrten eines Rasenmäher-Fahrzeuges pro Tag, Abstellen in der Fahrzeughalle;
- An- u. Abfahrt von 5 Mitarbeiter-Pkw auf dem Parkplatz (Ankunft ab 6.00 Uhr);

Betrieblicher Fahrverkehr zur Nachtzeit – Streudienst im Winter:

- Betriebsbeginn Streudienst ca. 5.00 Uhr;
- Abfahrt von 2 Schleppergespannen und 1 Streufahrzeug (Lkw) zur Nachtzeit, bereits beladen aus der Fahrzeughalle durch die Tore an der Westseite;
- Anfahrt von 3 Mitarbeiter-Pkw auf dem Parkplatz;

Betriebsbereiche und Tätigkeiten:

- Instandhaltung der Fahrzeuge und Reparaturarbeiten innerhalb der Betriebs-halle, auch bei offenen Toren: z. B. Reifenwechsel mit Schlagschrauber;
- Flexgerät: tagsüber 1 Stunde;
- Kreissäge: tagsüber 1 Stunde;
- Luftkompressor: tagsüber 1 Stunde;
- Im Notfall Reparaturarbeiten auch außerhalb der v. g. Betriebszeiten;
- Kamin der Heizungsanlage auf dem Hallendach.

4.1.2 Wertstoffhof des Landkreises Bamberg

Betriebszeiten:

- Öffnungszeiten
Mittwoch 16.30 Uhr – 19.00 Uhr (im Winter bis 18.00 Uhr),
Samstag 09.00 Uhr – 13.00 Uhr (im Winter bis 12.00 Uhr);
- kein Betrieb während der Nachtzeit;

Betrieblicher Fahrverkehr zur Tagzeit:

- An- und Abfahrten von 50 ... 55 Pkw an Mittwochen;
- An- und Abfahrten von 50 ... 65 Pkw an Samstagen;
- An- und Abfahrt von 1 Lkw pro Tag mit Abstellen eines leeren Containers und Aufnehmen eines vollen Containers;

4.1.3 Freiwillige Feuerwehr Viereth

Normalbetrieb:

- Übungsbetrieb 19.00 Uhr – 21.00 Uhr;
- kein Betrieb während der Nachtzeit;
- 2 Großfahrzeuge und 1 Transporter (Kleinbus);
- Waschen und kleinere Reparaturen an den Fahrzeugen;
- An- und Abfahrt von 20 Mitarbeiter-Pkw auf dem Parkplatz;

Testen der Ausrüstung:

- Motorsäge: 5 min;
- Trennschleifer: 5 min;
- Notstromaggregat: 30 min;
- Druckluftkompressor in der Halle: 30 min;

Gebäudetechnik:

- Abluftkomponente auf dem Dach zur Absaugung der Fzg.-Abgase (geplant);

Notfallbetrieb:

- 20 ... 30 Einsätze im Jahr;
- i. d. R. bis zu 1 Einsatz während der Tagzeit,
- i. d. R. bis zu 1 Einsatz während der Nachtzeit;
- Ausfahrt von 2 Großfahrzeugen und 1 Kleintransporter nach Westen auf die Steigerwaldstraße;
- Einschalten des Sondersignales der Fahrzeuge (Martinshorn) bei Ausfahrt auf die Steigerwaldstraße;
- Anfahrt von 20 Mitarbeiter-Pkw auf dem Parkplatz;

4.2 Schreinereibetrieb

Östlich des Planvorhabens befindet sich der Schreinereibetrieb Waldemar Then Bestattungen auf dem Grundstück Schulstraße 6. Hierfür liegt kein Genehmigungsbescheid vor, bzw. sind keine schalltechnischen Auflagen bekannt.

Für die Ermittlung der von dem zu untersuchenden Schreinereibetrieb zu erwartenden Geräuscheinwirkungen auf das Neubauvorhaben werden die Schallemissionsansätze der vorangegangenen schalltechnischen Untersuchungen /2.1.14, 2.1.15/ herangezogen.

Bei der Heizungsanlage mit Kamin handelt es sich um eine holzbefeuerte Brennwertanlage mit einer Leistung von 45 kW /2.1.7/. Auf der Basis der technischen Daten und der Erfahrung mit vergleichbaren Projekten wird nachfolgend an der Kaminmündung ein Schallleistungspegel von $L_{WA} = 70 + 2 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt.

- Schreinereibetrieb in den Betriebsgebäuden tagsüber
Werktags 07.00 Uhr bis 18.00 Uhr,
- betrieblicher Fahrverkehr tagsüber:
 - 1 Lkw-An- und Abfahrt mit Be-/Entladung,
 - 2 Kleintransporter-An- und Abfahrten mit Standgeräusch (Be-/Entladung)
- Einsatz des betriebseigenen Elektrostapler 1 Std./Tag,

- Raumpegel Schreinerei: $L_p = 83 \text{ dB(A)}$,
- Motorsäge im Bereich der seitlich offenen Überdachung:
tagsüber max. 30 min, $L_{WA, \text{Motorsäge}} = 105 \text{ dB(A)}$,
- Gebäudetechnische Anlagen:
Absauganlage während der Betriebszeit tagsüber,
 $L_{WA, \text{Absauganlage}} = 75 + 2 \text{ dB(A)}$,
Kamin Tag- und Nachtzeit, $L_{WA, \text{Kamin}} = 70 + 2 \text{ dB(A)}$.

Der Schreinereibetrieb mit Einsatz von Maschinen und Geräten (z. B. Säge, Hobel, ...) findet i. d. R. innerhalb der Betriebsgebäude, bei geschlossenen Toren und Fenstern statt. Bei Bedarf werden während der Betriebszeit auch Arbeiten wie z. B. mit einer Motorsäge außerhalb im Hof bzw. unter der Überdachung durchgeführt.

4.3 Kindergarten

Im südwestlichen Plangebiet befindet sich die Kindertagesstätte St. Jakobus mit Aufenthaltsbereichen im Freien. Die Öffnungszeiten werden mit 7.30 – 16.30 Uhr angegeben. Das Bringen / Abholen der Kinder erfolgt überwiegend im öffentlichen Verkehrsraum, z. B. öffentlicher Parkplatz an der Schulstraße.

Gemäß den Angaben zu den Planungen werden folgende Zahlen zu den zu betreuenden Kindern angegeben /2.1.5/:

- 2 Krippengruppen mit 24 Kindern,
- 3 Kindergartengruppen mit 75 Kindern,
Betreuung jeweils in der bestehenden Einrichtung,
- 2 Hortgruppen mit 50 Kindern,
Betreuung in einem geplanten Gebäude südlich der bestehenden Kindertagesstätte.

Hierbei wird der bestehende Freibereich des Kindergartens durch die Kindergarten- und Krippenkinder unverändert weiter genutzt. Der Aufenthaltsbereich im Freien der Hortgruppen befindet sich auf dem Schulgelände (Schulhof, Schulsportplatz, ...) außerhalb des B-Plans "Hahn" Viereth.

Kinderlärm ist i. d. R. als sozialadäquater Lärm hinzunehmen, wird jedoch aufgrund der unmittelbaren Nachbarschaft zum Plangebiet sicherheitshalber nachfolgend auf Basis der v. g. Angaben und des Schallemissionsansatzes analog der vorangegangenen schalltechnischen Untersuchung mit betrachtet /2.1.19/:

- Im Freibereich spielende Kinder: 100 Kinder, 8 Std. pro Tag :

$$L_{WAFTm, \text{ Kinder im Freibereich}} = 78 + 20 \text{ dB(A)}.$$

Abluftkomponente:

Für die Abluftkomponente auf dem Dach des künftigen Neubaus (Entlüftung Küche) /2.1.7/ wird ein Schalleistungspegel von

$$L_{WA, \text{ Abluft}} = 70 + 2 \text{ dB(A)}$$

während der Betriebszeit tagsüber berücksichtigt. Der v. g. Schallemissionswert ist im Rahmen der Detailplanung sicherzustellen. Im Frequenzspektrum dürfen keine Tonhaltigkeiten im Sinne der DIN 45681 auftreten.

5. Schallemissionen

5.1 Fahrzeug-Geräusche / Mobile Schallquellen

5.1.1 Lkw-Fahrweg

Für den Fahrweg der Lkw wird eine Linienschallquelle berücksichtigt. Auf derartigen Ab- bzw. Zufahrten, mit typischen Geschwindigkeiten von $v \leq 30 \text{ km/h}$, ist nach /2.2.10/ ein mittlerer längenbezogener Schalleistungspegel, bezogen auf einen Lkw/h, von

$$L_{WA',1h} = 63 \text{ dB(A)/m}$$

zu berücksichtigen.

5.1.2 Lkw Rangier- und Standgeräusche

Nach /2.1.10/ kann für die Rangiergeräusche von Lkw auf Betriebsgeländen ein mittlerer Schalleistungspegel von 99 dB(A) (etwa 5 dB über Leerlaufgeräusch von 94 dB(A) mit einer Einwirkzeit von 2 Minuten) gerechnet werden. Somit ergibt sich für den Rangiervorgang ein auf die Stunde bezogener mittlerer Schalleistungspegel von

$$L_{WA,1h} = 84 \text{ dB(A)}.$$

Neben den reinen Fahrgeräuschen wird für die Geräusche der Lkw bei Parkbewegungen gemäß der aktuellen Parkplatzlärmstudie /2.2.11/ (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 Anfahrt/Abfahrt) von

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

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

Die v. g. Emissionsansätze für Lkw-Geräusche werden nachfolgend auch für die Fahrbewegungen der Kehrmaschine und des Rasenmäherfahrzeuges auf dem Bauhofgelände berücksichtigt.

5.1.3 Aufnehmen / Absetzen Container

Der Abtransport der Wertstoffe erfolgt mit Containern. In der einschlägigen Literatur /2.2.14/ wird für das Absetzen / Aufnehmen von Abrollbehältern ein Schalleistungspegel von $L_{WA,1h} = 86,7 + 6,5 \text{ dB(A)}$ angegeben. Somit wird für den Absetz- bzw. Aufnahmevorgang eines Abholfahrzeuges ein auf die Stunde bezogener Schalleistungspegel von

$$L_{WA,1h, Container} = 93,5 \text{ dB(A)}$$

im Bereich der Containerstellplätze auf dem Wertstoffhof (östlichen Betriebsgelände) zugrunde gelegt.

5.1.4 Streugutentladung

Für einen vergleichbaren Beladevorgang von Lkw mit Schüttgut wird in /2.2.14/ ein Schallemissionswert von $L_{WA} = 92,1 \text{ dB(A)}$ aufgeführt. Hinsichtlich der genannten Dauer der Streugutbeladung von 10 min pro Fahrzeug /2.1.9/ resultiert somit ein auf eine Stunde bezogener Schalleistungspegel von

$$L_{WA,1h, \text{Entladung Streugut}} = 85 \text{ dB(A)}$$

der nachfolgend im Bereich des Streugutsilos auf dem Gelände des Bauhofes (östliches Betriebsgelände) in Ansatz gebracht wird.

5.1.5 Presscontainer

Die Geräuschabstrahlung der Papierpresse auf dem Gelände des Wertstoffhofes wird auf der Basis der Erfahrung mit vergleichbaren Projekten als Flächenschallquelle mit einem Schalleistungspegel von

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

tagsüber während der Öffnungszeit des Wertstoffhofes 9.00 – 13.00 Uhr berücksichtigt.

5.1.6 Fahrgeräusche von Kleintransportern

In der Parkplatzlärmstudie /2.2.11/ wird für 1 Parkbewegung eines Kleintransporters (An- bzw. Abfahrt, Rangieren, 2 x Türeenschlagen) ein auf die Stunde bezogener Schalleistungspegel von

$$L_{WA,1h} = 71,5 \text{ dB(A)}$$

genannt, der für die Berechnungen auf dem Betriebsgelände in Ansatz gebracht wird.

Für den Fahrweg eines Kleintransporters wird auf Basis von Erfahrungen mit vergleichbaren Projekten ein längenbezogener Schalleistungspegel von

$$L_{WA}' = 55 \text{ dB(A)/m}$$

berücksichtigt.

5.1.7 Fahrweg Traktorgespanne

Der Fahrweg der Traktorgespanne wird auf Basis von Erfahrungen mit vergleichbaren Projekten, unter Berücksichtigung einer typischen Geschwindigkeit von $v \leq 25 \text{ km/h}$, mit einem längenbezogenen Schalleistungspegel von

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

zu Grunde gelegt.

5.1.8 Standgeräusch Traktorgespanne

Das Standgeräusch der Traktorgespanne wird in Anlehnung an die Parkplatzlärmstudie /2.2.11/, unter Berücksichtigung der jeweiligen Einwirkzeit für die einzelnen Ereignisse (Starten, Abfahrt, Türenschiagen, Motorleerlauf, Bremse, usw.), angesetzt. Der Wert für das komplette Standgeräusch (bezogen auf eine Einwirkzeit von einer Stunde) berechnet sich für ein Fahrzeug zu

$$L_{WA,1h} = 85,5 \text{ dB(A)}.$$

Der v. g. Schallemissionswert wird im Rahmen der nachfolgenden Berechnungen auf dem Bauhofgelände im Bereich des Streugutsilos berücksichtigt.

5.1.9 Parkplatzlärm

Die Berechnungen der Parkplatzemissionen erfolgen nach der vom Bayerischen Landesamt für Umwelt erstellten Parkplatzlärmstudie /2.2.11/. 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 etc.);

N = Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Bezugsgröße und Stunde).

Unter Zugrundelegung der Angaben zu den Pkw-Frequentierungen im Zusammenhang mit der Nutzung des v. g. Betriebsgrundstücks (vgl. Abschnitt 4) wird nachfolgend von einer vollständigen Belegung (Befahrung und Entleerung) der Stellplätze während der Tagzeit (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr) ausgegangen. Innerhalb der lautesten Nachtstunde werden bzgl. des nächtlichen Winterdienstes 3 Pkw-Anfahrten berücksichtigt.

Hinsichtlich der Frequentierung des Wertstoffhofes während der Öffnungszeiten außerhalb der Ruhezeit gem. TA Lärm werden 65 Pkw-Stellplatzbewegungen einbezogen. Für das zusätzliche Öffnen/Schließen der Kofferraumklappe wird dabei ein Zuschlag $K_{PA} = 3$ dB berücksichtigt. Unter Zugrundelegung der v. g. Ausgangsdaten ergeben sich folgende Fahrzeugbewegungen und Zuschläge mit den daraus resultierenden Schallleistungspegeln zur Tag- und Nachtzeit für den Parkplatz.

Tabelle 1: Berechnungsgrößen Pkw-Stellplatzbewegungen Parkplatz und Wertstoffhof

Berechnungsgrößen	Parkplatz		Wertstoffhof
	Tagzeit	Nachtzeit	Tagzeit
L_{W0} [dB(A)]	63	63	63
K_{PA} [dB]	0	0	3
K_I [dB]	4	4	4
K_D [dB]	3,3	3,3	4,4
K_{Stro} [dB]	0	0	0
Bezugszeit [h]	16	1	13
Fahrzeugbewegungen/h	3,75	3	10
L_{WA} [dB(A)] Parkplatz	76	75	84

Die v. g. Emissionspegel werden in den entsprechenden Teilbereichen des Grundstücks Flur-Nr. 1051/11 in die schalltechnischen Berechnungen als Flächenquellen ($h = 0,5$ m) einbezogen.

Die an die Stellplätze bzw. zum Wertstoffhof an- und abfahrenden Pkw werden mit einer Linienschallquelle von

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

bezogen auf einen Pkw pro Stunde erfasst. Dieser Wert ergibt sich nach den RLS-90 /2.2.5/ unter Berücksichtigung einer Geschwindigkeit von $v \leq 30$ km/h.

5.1.10 Gabelstapler

In der einschlägigen Literatur /2.2.12/ wird für den Betriebszustand "Abstellen / Anheben einer Last auf eine Stellfläche" einschließlich Fahrgeräusch, bezogen auf ein Fahrzeug, folgender Schalleistungspegel angegeben:

$$L_{WA} = 93 \text{ dB(A)}.$$

Dieser Emissionswert wird im Rahmen der schalltechnischen Untersuchungen als Flächenschallquelle mit einer Einsatzdauer von 1 Stunde pro Tag auf dem Fahrbereich im Schreinereihof in Ansatz gebracht.

Hinsichtlich der möglichen Verwendung eines fahrzeugeigenen Dieselstaplers zur Be-/Entladung des Anliefer-Lkw wird nach /2.2.12/ eine Flächenschallquelle mit einem Schalleistungspegel von

$$L_{WA} = 100 \text{ dB(A)}$$

im Verladebereich des Schreinereihofes mit einer Einsatzdauer von 0,5 h/Tag angesetzt.

5.1.11 Fahrzeugwaschen

Im Technischen Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen und -immissionen von Tankstellen /2.2.13/ wird für das Spritzgeräusch mittels Hochdruckreiniger eine Schallemission von $L_{WA} = 93,6 \pm 1,6 \text{ dB(A)}$ angegeben. Für die Berechnungen wird somit ein Schalleistungspegel, mit Berücksichtigung eines Zuschlages für Ton- und Informationshaltigkeit von 3 dB, für den Waschvorgang von

$$L_{WA, \text{Waschplatz}} = 96 + 3 \text{ dB(A)}$$

zu Grunde gelegt. Der v. g. Emissionsansatz wird im Bereich vor der Feuerwehrrhalle berücksichtigt.

5.1.12 Befüllen der Wertstoffcontainer

Für das Einwerfen von Wertstoffen in die hierfür vorgesehenen Container werden gem. den Schalltechnischen Hinweisen für die Aufstellung von Wertstoffcontainern des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz /2.2.17/ folgende Schall-emissionsansätze für besonders geräuschintensive Einwurfvorgänge herangezogen. Die Emissionswerte werden als Flächenschallquellen im Bereich der Wertstoffcontainer während der Öffnungszeit tagsüber in Ansatz gebracht. Hierbei wird entsprechend den Angaben der Gemeinde Viereth-Trunstadt /2.1.8/ die Aufstellung des Altglas- und Eisenschrottcontainers vor bzw. nach der Einfahrt zum Wertstoffhof berücksichtigt (vgl. Anlage 2.x). Bei der Entsorgung von weniger lärmrelevanten Materialien, Papier, Gartenabfälle, ..., wird davon ausgegangen, dass die maßgebenden Geräusche durch die Pkw-Stellplatzbewegungen mit An- und Abfahrten entstehen.

Gem. /2.2.17/ wird davon ausgegangen, dass die Benutzer jeweils in 2...3 verschiedene Wertstoffcontainer einwerfen. Somit ergeben sich bei 65 Anliefer-Pkw (= Anzahl Nutzer) ca. 200 Einwurfvorgänge/Tag (Faktor 3), wovon der jeweilige Anteil der Wertstoffgruppe entsprechend der angegebenen relativen Häufigkeit berücksichtigt wird.

Altglascontainer

- üblicher Benutzungsvorgang mit 19 ... 24 Flascheneinwürfen bei einer mittleren Dauer von 1 min, relative Häufigkeit bzgl. der Gesamteinwurfmenge: 20 % → 40 Einwurfvorgänge/Tag mit einer Gesamtdauer von 40 min/Tag,
- über einen Benutzungsvorgang energetisch gemittelter Schallleistungspegel:

$$L_{WA, \text{ Altglascontainer}} = 102 \text{ dB(A)};$$

Eisenschrottcontainer

- üblicher Benutzungsvorgang mit 1 ... 10 Einwüfen bei einer mittleren Dauer von 1 min, relative Häufigkeit bzgl. der Gesamteinwurfmenge: 5 % ... 10 % → 10 ... 20 Einwurfvorgänge/Tag mit einer Gesamtdauer von 10 ... 20 min/Tag,
- über einen Benutzungsvorgang energetisch gemittelter Schallleistungspegel:

$$L_{WA, \text{ Eisenschrottcontainer}} = 110 \text{ dB(A)};$$

Bauschuttcontainer

- üblicher Benutzungsvorgang mit Einwüfen aller 1 ... 20 s bei einer mittleren Dauer von 3 min, relative Häufigkeit bzgl. der Gesamteinwurfmenge: 5 % → 10 Einwurfvorgänge/Tag mit einer Gesamtdauer von 30 min/Tag,
- über einen Benutzungsvorgang energetisch gemittelter Schallleistungspegel:

$$L_{WA, \text{ Bauschuttcontainer}} = 101 \text{ dB(A)}.$$

5.2 Komponenten und Geräte

5.2.1 Ausrüstung

Für die Testläufe der Feuerwehrausrüstung im Freibereich westlich des Feuerwehrgebäudes werden für die Berechnungen auf der Basis der Angaben in der einschlägigen Literatur /2.2.16/ sowie der eigenen Erfahrung mit vergleichbaren Projekten die nachfolgenden Schallemissionsansätze und Zeiten für die Testläufe zugrunde gelegt.

Motorsäge (Bauhof, Feuerwehr, Schreinerei):

Für den Betrieb der Motorsäge wird gem. /2.2.16/ ein Schalleistungspegel von

$$L_{WA, Motorsäge} = 105 \text{ dB(A)}$$

auf den betreffenden Betriebsbereichen mit den angegebenen Einsatzzeiten in Ansatz gebracht.

Trennschleifer (Feuerwehr):

Hinsichtlich des Probelaufs des Trennschleifers wird gem. /2.2.16/ ein Schalleistungspegel von

$$L_{WA, Trennschleifer} = 116,5 + 1,5 \text{ dB(A)}$$

mit einem Testlauf von 5 min zugrunde gelegt.

Notstromaggregat (Feuerwehr):

Für das Notstromaggregat wird gem. /2.2.16/ ein Schalleistungspegel von

$$L_{WA, Notstromaggregat} = 95 \text{ dB(A)}$$

mit einem Testlauf von 30 min berücksichtigt.

Rufen/Kommandos (Feuerwehr):

Für das laute Rufen / Kommandos wird gem. /2.2.18/ ein Schalleistungspegel von

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

während der Ausrüstungstests und Ausbildung in Ansatz gebracht.

5.3 Raumpegel / Schallpegel in Gebäuden

5.3.1 Bauhof- und Feuerwehrrhalle

Zur Ermittlung repräsentativer Innenpegel wird nachfolgend die Reifenmontage mit Schlagschrauber als typisches Geräusch eines Fahrzeugservices innerhalb der Bauhof- und Feuerwehrrhalle zugrunde gelegt.

Für die Gesamtgeräuschabstrahlung eines Schlagschraubereinsatzes wird im Lärmschutz-Arbeitsblatt LSA 01-330 /2.2.15/ ein Schallemissionspegel von bis zu $L_{WA} = 110 \text{ dB(A)}$ angegeben. Für einen vollständigen Radwechsel eines Lkw mit 2 x 6 Rädern mit jeweils 10 Schrauben und einer Dauer eines Schraubvorganges von 5 s ergibt sich damit ein auf die Stunde bezogener Schalleistungspegel für den Reifenwechsel an einem Fahrzeug von $L_{WA, \text{Reifenwechsel 1 Lkw}} = 102 \text{ dB(A)}$.

Mit Einbeziehung des v. g. Emissionswertes und unter Berücksichtigung der Raummaße resultieren für die betreffenden Hallen Innenpegel von

$$L_{i, \text{Bauhofhalle}} = 85 \text{ dB(A)}$$

$$L_{i, \text{Feuerwehrrhalle}} = 86 \text{ dB(A)}$$

die in den Berechnungen innerhalb der Halle berücksichtigt werden. Aufgrund der massiven Bauweise entstehen hierbei maßgebende Geräuschabstrahlungen über die offenen Hallentore.

5.3.2 Schreinereigebäude

Bzgl. des Betriebsgebäudes der Schreinerei Then wird der in der vorangegangenen Untersuchung zur Entwicklungsvorhaben Klosterwiese zugrunde gelegte Innenpegel für Maschinenräume in Tischlereien von $L_p = 83 \text{ dB(A)}$ über eine Betriebszeit von 11 Stunden pro Tag weitergeführt /2.1.12/.

5.4 Gebäudetechnische Anlagen

Schalltechnische Angaben zu den gebäudetechnischen Anlagen am Bauhof-/ Feuerwehrgebäude und bei der Schreinerei Then liegen nicht vor. Folgende außen befindliche Komponenten auf dem Dach bzw. an der Fassade und Schallleistungspegel werden berücksichtigt. Die Emissionswerte werden dabei auf der Basis eigener Messungen und Erfahrungen mit vergleichbaren Anlagen bzw. der Einhaltung der schalltechnischen Anforderungen in der Wohnnachbarschaft zugrunde gelegt.

- Bauhof: Abgaskamin Heizung, Betrieb durchgehend tags / nachts,
 $L_{WA, \text{Kamin}} = 75 \text{ dB(A)}$,
- Feuerwehr: Abluftkomponente auf dem Hallendach (geplant), Betrieb i. d. R. nur tagsüber,
 $L_{WA, \text{Abluft}} = 75 \text{ dB(A)}$
- Schreinerei: Abgaskamin Heizung, Betrieb durchgehend tags / nachts,
 $L_{WA, \text{Kamin}} = 70 + 2 \text{ dB(A)}$
- Schreinerei: Absauganlage an der Fassade, Betrieb nur tagsüber,
 $L_{WA', \text{Absauganlage}} = 75 + 2 \text{ dB(A)/m}$.

5.5 Lärmschutzwand

In die Festsetzungen zum Bebauungsplan "Hahn" Viereth wurde unter Pkt. 12.0 "Immissionsschutz" die Errichtung einer Lärmschutzwand, Höhe = 4,0 m, auf dem Grundstück 1051/11 mit Anschluss an die südliche Lagerhalle und nördlich gelegene Garage aufgenommen /2.1.1/. Die Lage und der Verlauf der Schirmwand sind in der Planzeichnung zum B-Plan enthalten /2.1.1/. Die v. g. Lärmschutzwand wird in die nachfolgenden Berechnungen entsprechend mit einbezogen.

6. Öffentlicher Verkehr

Auf das zu untersuchende Plangebiet wirkt maßgebend die nördlich entlangführende Bundesstraße B 26 ein. Für die Berechnungen werden die Angaben und Schallleistungsansätze zum Straßenverkehr im betreffenden Abschnitt der Bundesstraße B 26 der vorangegangenen schalltechnischen Untersuchungen, mit Berücksichtigung der Angaben aus der Verkehrszählung im Jahr 2015 /2.1.14/, herangezogen:

Tabelle 2: *Ausgangsdaten und Emissionspegel der Straßen, Prognose 2025*

Straße	Geschwindigkeit [km/h]	M _T / M _N [Kfz/h]	p _T / p _N [%]	Steigung [%]	Korrektur für Straßenoberfläche D _{STRO} [dB]	L _{m,E} [dB(A)]	
						Tag	Nacht
B 26	50	616 / 75	3,2 / 4,5	0	0*	60,9	52,5

* *Straßenoberfläche: nicht geriffelte Gussasphalte, Asphaltbetone oder Splittmastixasphalte*

Auf Basis der Berechnungsvorschrift der heranzuziehenden RLS-90 /2.2.5/ ergeben sich für die öffentlichen Pkw-Parkplätze mit künftig 41 Stellplätzen (ohne betriebsbezogene Parkplätze der geplanten Senioreneinrichtung) innerhalb des Plangebietes Emissionspegel von:

Parkplatz

$$L_{m,E}, \text{ öffentlicher Parkplatz} = 47,9 / 40,9 \text{ dB(A) tags / nachts}$$

bzw.

$$L_{WA}, \text{ öffentlicher Parkplatz} = 84,1 / 77,1 \text{ dB(A) tags / nachts.}$$

7. Geräuschimmissionen

7.1 Berechnungsmethode

Die Berechnung des Schalldruckpegels erfolgt nach den einschlägigen Richtlinien, so für den Gewerbelärm nach DIN ISO 9613-2 /2.2.3/ und für den Straßenverkehr nach RLS-90 /2.2.5/ und. IBAS verwendet für Schallausbreitungsberechnungen das anerkannte und qualitätsgesicherte Programm CadnaA¹.

Es werden alle für die Berechnungen relevanten Gegebenheiten (Lage der Verkehrswege, Schallquellen, reflektierende/abschirmende Gebäudefassaden, usw.) in den Rechner eingegeben. Insgesamt wird somit ein Modell der zu betrachtenden Wirklichkeit dargestellt. Die den Berechnungen zu Grunde gelegte Berechnungskonfiguration kann den Anlagen im Anhang entnommen werden.

In der DIN ISO 9613-2 wird ein auf alle Schallquellen anwendbares, einheitliches Verfahren für die Berechnung der Schallausbreitung, auch über größere Entfernungen, angegeben. Hinsichtlich der Gewerbegeräusche wird der Wert für die meteorologische Korrektur $C_0 = 2$ dB gesetzt. Die berechneten Beurteilungspegel sind somit "Langzeit-Mittelungspegel" L_{AT} (L_T). Bei den Verkehrslärberechnungen handelt es sich richtliniengemäß um Mitwind-Mittelungspegel.

Die Ergebnisse zu den Beurteilungszeiträumen Tag und Nacht sind im Anhang in Form von Farbrasterlärnkarten für die maßgebenden Geschoßhöhen enthalten. Dabei werden die Berechnungshöhe des Erdgeschosses mit 2,5 m bzw. die der Obergeschosse mit jeweils +2,8 m angesetzt. Die Berechnungen erfolgen für die Teilflächen innerhalb der Baugrenzen. Hierbei werden hinsichtlich der angestrebten Ausweisung eines WA-Gebietes die Ruhezeiten gem. TA Lärm berücksichtigt.

Ergänzend wurden 2 Aufpunkte an den besonders geräuschrelevanten Randbereichen der Teilflächen gewählt, anhand derer die jeweiligen Teilpegel ersichtlich sind (vgl. Berechnungsausdrucke in Anlage 2).

¹ Version CadnaA 2019 (32 Bit); qualitätsgesichert nach DIN 45687:2006-05 (D); Akustik – Software - Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmissionen im Freien – Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen;

Die Ergebnisse der Ausbreitungsberechnungen zu den Gewerbe- und Verkehrslärmeinwirkungen sind in den folgenden Anlagen dargestellt:

- Anlage 2: Farbrasterlärmkarten, Gewerbelärmimmissionen, Tag- und Nachtzeit;
- Anlage 3: Farbrasterlärmkarten, Verkehrslärmimmissionen, Straßenverkehr, Tag- und Nachtzeit;
- Anlage 4: Farbrasterlärmkarten, maßgebliche Außenlärmpegel Verkehrslärmimmissionen, Tag- und Nachtzeit;
- Anlage 5: Farbrasterlärmkarten, Geräuschimmissionen des Kindergartens Tagzeit;

7.2 Gewerbelärm

Aus den Berechnungen zu den Gewerbelärmeinwirkungen auf Basis der Ansätze in Abschnitt 4 und 5 sowie mit Einbeziehung der im B-Plan festgesetzten Lärmschutzwand (vgl. Abschnitt 5.5) resultieren nachfolgend aufgeführte Beurteilungspegel:

- Teilfläche A:

Tagzeit 40 dB(A) ... 51 dB(A),
Nachtzeit 28 dB(A) ... 41 dB(A).

- Teilfläche B:

Tagzeit 41 dB(A) ... 55 dB(A),
Nachtzeit 27 dB(A) ... 36 dB(A).

- Teilfläche C:

Tagzeit 26 dB(A) ... 44 dB(A),
Nachtzeit 25 dB(A) ... 31 dB(A).

Die Ergebnisse zeigen, dass die berechneten Pegelwerte zur Tagzeit innerhalb der Teilflächen A (geplante Einrichtung für Tagespflege und Betreutes Wohnen) und B insgesamt unter dem Orientierungswert der DIN 18005 für ein WA-Gebiet von 55 dB(A) liegen bzw. diesen einhalten. Bzgl. der neuen Teilfläche C liegen die berechneten Pegel sicher unter dem Orientierungswert der DIN 18005 für ein WA-Gebiet.

Hinsichtlich der Nachtzeit berechnen sich Beurteilungspegel, die nahezu im gesamten Bereich beider Teilflächen den für ein WA-Gebiet heranzuziehenden Orientierungswert von 40 dB(A), z. T. deutlich, unterschreiten. In der Teilfläche A liegen die Pegelwerte in dem zur Schreinerei zugewandten Randbereich mit bis zu 41 dB(A) geringfügig über dem Orientierungswert. Bezüglich der Teilfläche C liegen die berechneten Beurteilungspegel deutlich unter dem v. g. Orientierungswert.

7.3 Verkehrslärm Straße

Aus den Berechnungen zu den Schallimmissionen des öffentlichen Verkehrs auf Basis der Emissionsansätze für die Prognose 2025 in Kap. 6 resultieren im Plangebiet nachfolgend aufgeführte Beurteilungspegel:

- Teilfläche A:

Tagzeit 49 dB(A) ... 63 dB(A),
Nachtzeit 41 dB(A) ... 54 dB(A).

- Teilfläche B:

Tagzeit 49 dB(A) ... 58 dB(A),
Nachtzeit 41 dB(A) ... 50 dB(A).

- Teilfläche C:

Tagzeit 47 dB(A) ... 51 dB(A),
Nachtzeit 39 dB(A) ... 43 dB(A).

Die Ergebnisse zu den Verkehrslärmeinwirkungen zeigen, dass die prognostizierten Beurteilungspegel zur Tagzeit innerhalb der Teilfläche A nur im südlichen Bereich die Vorgabe der DIN 18005 für ein Allgemeines Wohngebiet von 55 dB(A) einhalten. In der Teilfläche B liegen die berechneten Pegel überwiegend, mit Ausnahme eines nördlichen Teilbereiches, unterhalb des Orientierungswertes für ein WA-Gebiet bzw. erreichen diesen. Die Vorgabe für ein Mischgebiet von 60 dB(A) tags wird innerhalb der Teilflächen weitgehend eingehalten. Überschreitungen sind in der straßenzugewandten Seite der Teilfläche A, bis ca. 7 m (Berechnungshöhe $h = 5,3$ m, 1. OG) bzw. ca. 10 m (Berechnungshöhe $h = 8,1$ m, 2. OG) von der Baugrenze entfernt, zu verzeichnen. Bezüglich des Plangebietes C liegen die berechneten Pegel auf der gesamten Teilfläche unter dem v. g. Orientierungswert für ein WA-Gebiet.

Bzgl. der Nachtzeit berechnen sich Beurteilungspegel, die nur in den jeweils südlichen Planbereichen der Teilflächen unterhalb des für den öffentlichen Verkehr heranzuziehenden Orientierungswertes von 45 dB(A) für ein WA-Gebiet liegen bzw. erreichen. Die Vorgabe für ein MI-Gebiet von 50 dB(A) nachts wird in der Teilfläche A, mit Ausnahme eines Randbereiches bis ca. 11 m (Berechnungshöhe $h = 5,3$ m, 1. OG) bzw. ca. 16 m (Berechnungshöhe $h = 8,1$ m, 2. OG) von der nördlichen, straßenzugewandten Baugrenze, und in der Teilfläche B vollständig eingehalten. Hinsichtlich der Planfläche C liegen die berechneten Beurteilungspegel deutlich unter dem v. g. Orientierungswert für ein WA-Gebiet.

Die berechneten Beurteilungspegel liegen im gesamten Plangebiet innerhalb der vorgesehenen Baugrenzen unter den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV /2.2.4/ für ein MI-Gebiet zur Tag- und Nachtzeit bzw. erreichen diese. Die Grenzwerte für ein WA-Gebiet werden tags, mit Ausnahme eines Randstreifens ca. 10 m von der nördlichen, straßenzugewandten Baugrenze in Teilfläche A, eingehalten. Hinsichtlich der Nachtzeit sind Überschreitungen des WA-Grenzwertes im nördlichen Bereich der Teilfläche A, in einem bis 16 m breiten Streifen, zu verzeichnen.

7.4 Geräuschimmissionen Kindergarten

Aus den durchgeführten Berechnungen zu den durch den südlich gelegenen Kindergarten tagsüber zu erwartenden Schallimmissionen ergeben sich auf der Teilfläche A Beurteilungspegel von bis zu 45 dB(A) und auf der unmittelbar benachbarten Teilfläche B bis zu 56 dB(A) (vgl. Anlagen 5.x). Die berechneten Pegelwerte liegen somit weitgehend unter dem Orientierungswert der DIN 18005 für ein WA-Gebiet von 55 dB(A) bzw. halten diesen ein. Lediglich im südlichen Bereich der Teilfläche B, bis ca. 4 m von der Baugrenze, sind in Höhe des 2. Obergeschosses um 1 dB geringfügig höhere Beurteilungspegel zu erwarten. Die v. g. Überschreitung führt aus fachtechnischer Sicht zu keinen unzumutbaren Geräuscheinwirkungen durch den nur tagsüber stattfindenden Kindergartenbetrieb auf die künftigen Wohnnutzungen innerhalb des Plangebietes.

8. Erforderliche Schallschutzmaßnahmen

8.1 Allgemeines / Aktiver Schallschutz

Gemäß den Vorgaben der DIN 18005 /2.2.1/ sind in der städtebaulichen Planung (nach § 50 BImSchG) die für bestimmte Nutzungen vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienende Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden.

Da der von einer Schallquelle erzeugte Beurteilungspegel mit der Entfernung abnimmt, ist zunächst zu überprüfen, ob zwischen schutzbedürftigen Gebieten und lauten Schallquellen ausreichende Abstände eingehalten werden können. Ist das nicht möglich, muss durch andere Maßnahmen für angemessenen Schallschutz gesorgt werden.

Aktive Schallschutzmaßnahmen bzgl. des Verkehrslärms (wie z. B. Schirmwände entlang der nördlichen Grundstücksgrenze) sind vorliegend aufgrund des Geländeanstieges nach Süden zur Bundesstraße hin bzw. der realisierbaren Höhen vornehmlich für die unteren Geschosse (Ebenen 1 und 2) wirksam, weniger für die oberen Geschosse / Ebenen. Folglich werden hier vorzugsweise passive Lärmschutzmaßnahmen zum Einsatz kommen.

Lärmschutzwand

Gemäß den Festsetzungen zum Bebauungsplan ist eine Lärmschutzwand, Höhe 4,0 m, auf dem Grundstück Flur-Nr. 1051/11 mit Anschluss an die südliche Lagerhalle und die nördlich gelegene Garage zu errichten /2.1.1/. Mit Realisierung der v. g. Schirmwand können bzgl. der durch den Gemeinde-Bauhof, Wertstoffhof und Feuerwehr innerhalb des Plangebietes zu erwartenden Geräuscheinwirkungen insgesamt die Orientierungswerte der DIN 18005 für ein WA-Gebiet eingehalten werden (vgl. Abschnitt 7.2).

8.2 Architektonische Maßnahmen

Die Berechnungsergebnisse haben gezeigt, dass insbesondere an den zur Bundesstraße bzw. zum Bauhof / Wertstoffhof zugewandten Fassaden Beurteilungspegel durch den Verkehrs- bzw. Gewerbelärm zu erwarten sind, die Maßnahmen zum Schallschutz erfordern. Zu empfehlen ist hier zunächst, zu prüfen, ob Grundrissorientierungen so getroffen werden können, dass an den hauptbetroffenen Fassadenabschnitten keine schutzbedürftigen Räume im Sinne der DIN 4109 angeordnet werden. So sollten hier v. a. Treppenhäuser, Flure, Bäder/WC, ... vorgesehen werden.

8.3 Passiver Schallschutz an Fenstern und Fassaden

Bei der Durchführung passiver Lärmschutzmaßnahmen ist nach der in den (Bayerischen) Technischen Baubestimmungen festgesetzten Fassung der DIN 4109, Ausgabe Juli 2016 /2.2.6, 2.2.7, 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 /2.2.8/ der maßgebliche Außenlärmpegel (L_a) zu bestimmen.

Zur Tagzeit berechnet sich der resultierende Außenlärmpegel aus dem Summenpegel der einwirkenden Geräuschimmissionen der Einzelquellen und einem pauschalen Zuschlag von 3 dB. Beträgt 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.

Die auf Basis der schalltechnischen Untersuchungen zum Verkehrslärm für die einzelnen Stockwerkhöhen resultierenden **Außenlärmpegel ($L_{a,res}$) zur Tag- und Nachtzeit** sind in den **Anlagen 4.1 ... 4.6** im Anhang dargestellt.

8.4 Festsetzungen im Bebauungsplan

Aus der Bebauungs-Planzeichnung muss entsprechend den Darstellungen in den Anlagen 4 des vorliegenden Berichts ersichtlich bzw. gekennzeichnet sein, auf welche Fassadenabschnitte sich die **maßgeblichen resultierenden Außenlärmpegel L_a gem. DIN 4109 (2016)** beziehen. Folgende Formulierungen bei den textlichen Festsetzungen werden vorgeschlagen:

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

Bei der Neuerrichtung von Gebäuden sind bei Wohnnutzungen ab einem maßgeblichen Außenlärmpegel von $L_a \geq 61 \text{ dB(A)}$ und bei Büronutzungen ab einem maßgeblichen Außenlärmpegel von $L_a \geq 66 \text{ dB(A)}$ gem. DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau", Ausgabe Juli 2016, Teil 1 "Mindestanforderungen" in Verbindung mit Änderung A1 der vorgenannten Norm, Entwurf vom Januar 2017, sowie Teil 2 "Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen" (Hrsg.: DIN - Deutsches Institut für Normung e. V.), entsprechend der dargestellten maßgeblichen Außenlärmpegel L_a (ermittelt nach E DIN 4109-1/A1:2017-01) passive Maßnahmen zum Schutz gegen einwirkenden Lärm zu treffen.

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 (16) (inkl. Änderung A1, Entwurf vom Januar 2017) erfüllen:

Anforderung gem. DIN 4109 (16) (inkl. Änderung A1, Entwurf vom Januar 2017)	Für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, etc.	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 ab einem maßgeblichen resultierenden Außenlärmpegel nach DIN 4109 (16) (inkl. Änderung A1, Entwurf vom Januar 2017) von $L_a \geq 58$ dB(A) zur Nachtzeit (entspricht einem Beurteilungspegel von nachts ≥ 45 dB(A) außen vor dem Fenster) sind schallgedämmte Lüftungseinrichtungen vorzusehen, wenn Alternativmaßnahmen (z. B. Raumorientierung oder zentrale Lüftungsanlage) nicht möglich sind. Der Nachweis gem. DIN 4109 (16) (inkl. Änderung A1, Entwurf vom Januar 2017) ist im Zuge des Bauantrags zu erbringen. Entsprechende Textausgaben der DIN 4109 (16) - Teil 1 und 2 (inkl. Änderung A1, Entwurf vom Januar 2017) liegen gemeinsam mit dem Bebauungsplan zur Einsicht bereit.

Hinweise:

- *Die maßgeblichen resultierenden Außenlärmpegel L_a für die Tag- bzw. Nachtzeit sind in den Anlagen 4 der schalltechnischen Untersuchung, IBAS-Bericht Nr. 17.9727-b04, vom 18.12.2018, 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."*

9. Zusammenfassung

Die Gemeinde Viereth-Trunstadt führt derzeit das Bauleitverfahren 1. Änderung und Erweiterung Bebauungsplan "Hahn" Viereth durch, in dem die Ausweisung von WA-Flächen und eine Fläche für Gemeinbedarf (Kita) vorgesehen sind. Das Plangebiet liegt innerhalb der Ortschaft Viereth. In der östlichen Nachbarschaft des Geltungsbereiches befindet sich ein bestehender Schreinereibetrieb und westlich angrenzend, auf dem Flur-Stück 1051/11, der Gemeinde-Bauhof mit dem Wertstoffhof des Landkreises und die Freiwillige Feuerwehr. Nördlich des B-Plans verläuft die B 26.

Die Berechnungen zu den **Gewerbelärmeinwirkungen** infolge der betrieblichen Nutzungen im Umfeld der Plangebietes (Schreinerei, Bauhof, Wertstoffhof, ...), mit Einbeziehung einer festgesetzten Lärmschutzwand, führen zu Beurteilungspegeln, die den Orientierungswert der DIN 18005 für ein WA-Gebiet zur Tagzeit innerhalb der Teilflächen A, B und C vollständig einhalten.

Zur Nachtzeit kann der Orientierungswert nahezu vollständig, mit Ausnahme eines der Schreinerei zugewandten kleinen Randbereiches, eingehalten werden. Die Überschreitung liegt hier bei 1 dB und ist aus fachtechnischer Sicht hinnehmbar.

Aus den Untersuchungen zu den **Verkehrslärmeinwirkungen** resultieren auf Basis des prognostizierten Fahrzeugaufkommens auf der Bundesstraße B 26 und mit Einbeziehung der öffentlichen Parkplätze im Plangebiet Beurteilungspegel zur Tagzeit, die den für ein WA-Gebiet heranzuziehenden Orientierungswert der DIN 18005 nur teilweise, überwiegend in den südlichen, straßenabgewandten Teilflächenbereichen einhalten.

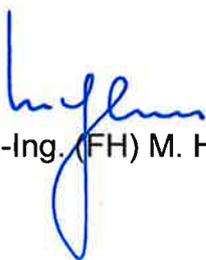
Hinsichtlich der Verkehrslärmeinwirkungen zur Nachtzeit berechnen sich Beurteilungspegel, die ebenfalls nur im südlichen Plangebiet unterhalb des Orientierungswertes für ein WA-Gebiet von 45 dB(A) liegen bzw. diesen erreichen. Im nördlichen, straßenzugewandten Bereichen sind Überschreitungen um bis zu 9 dB (Teilfläche A) bzw. bis zu 5 dB (Teilfläche B) festzustellen. Die berechneten Pegel liegen z. T. auch über den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV für ein WA-Gebiet.

Die innerhalb der neuen Teilfläche C berechneten Beurteilungspegel für die Verkehrslärmeinwirkungen unterschreiten insgesamt die Orientierungswerte für ein WA-Gebiet.

Insbesondere im Hinblick auf die vorgesehene Ausweisung der Teilflächen als ein WA-Gebiet werden somit im Rahmen der konkreten Gebäudeplanung weitergehende Maßnahmen zum Schallschutz, z. B. im Rahmen der sog. architektonischen Selbsthilfe erforderlich, wie z. B. die Grundrissorientierung der schutzbedürftigen Wohn- und Schlafräume auf die weniger vom Lärm betroffenen Fassaden. Darüber hinaus wird passiver Schallschutz erforderlich. Zur Bemessung des passiven Schallschutzes gegen Außenlärm (Verkehrslärm) wurden die **maßgeblichen resultierenden Außenlärmpegel gem. DIN 4109 (2016)** für die Tag- und Nachtzeit ermittelt.

Durchgeführte Berechnungen zu den durch den erweiterten Kindergartenbetrieb tagsüber zu erwartenden Geräuschimmissionen führen zu Beurteilungspegel innerhalb der Teilflächen A von ≤ 45 dB(A) und B von ≤ 56 dB(A), die weitgehend unter dem Orientierungswert der DIN 18005 für ein WA-Gebiet, mit Ausnahme einer bis zu 1 dB geringfügigen Überschreitung im südlichen Randstreifen der Teilfläche B in Höhe des 2. OG, liegen. Aus fachtechnischer Sicht sind somit durch den erweiterten Kindergartenbetrieb keine unzumutbaren Geräuscheinwirkungen auf das Plangebiet zu erwarten.

IBAS GmbH



Dipl.-Ing. (FH) M. Hofmann



Dipl.-Phys. A. Berger

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: 17.9727-b05 Anlage: 1
Projekt: Bebauungsplan
Hahn Viereth
Ort: Viereth-Trunstadt

Übersichtslageplan

1. Änderung und Erweiterung B-Plan "Hahn" Viereth

Planstand: 01.07.2019

Legende

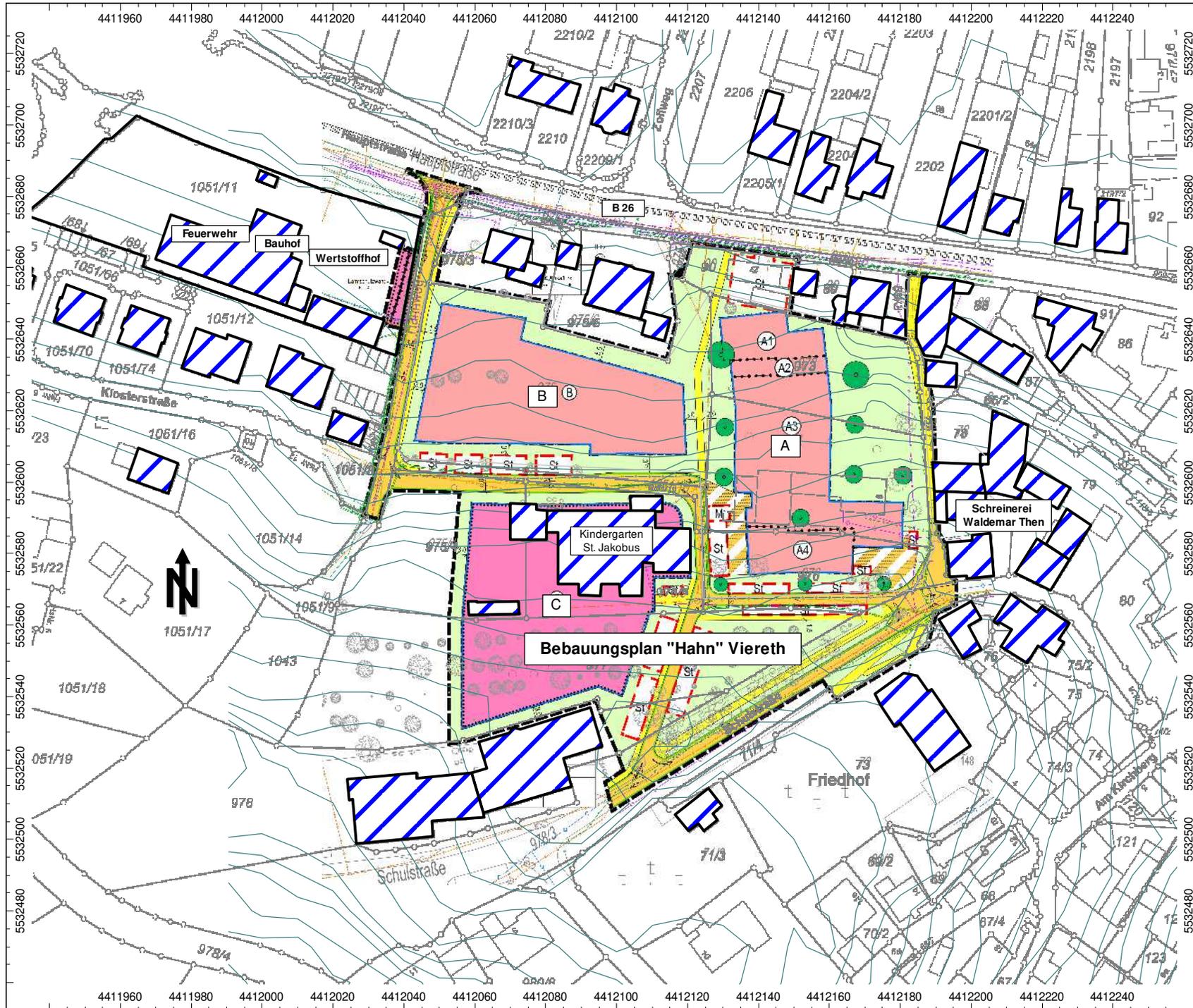
-  Haus
-  Höhenlinie

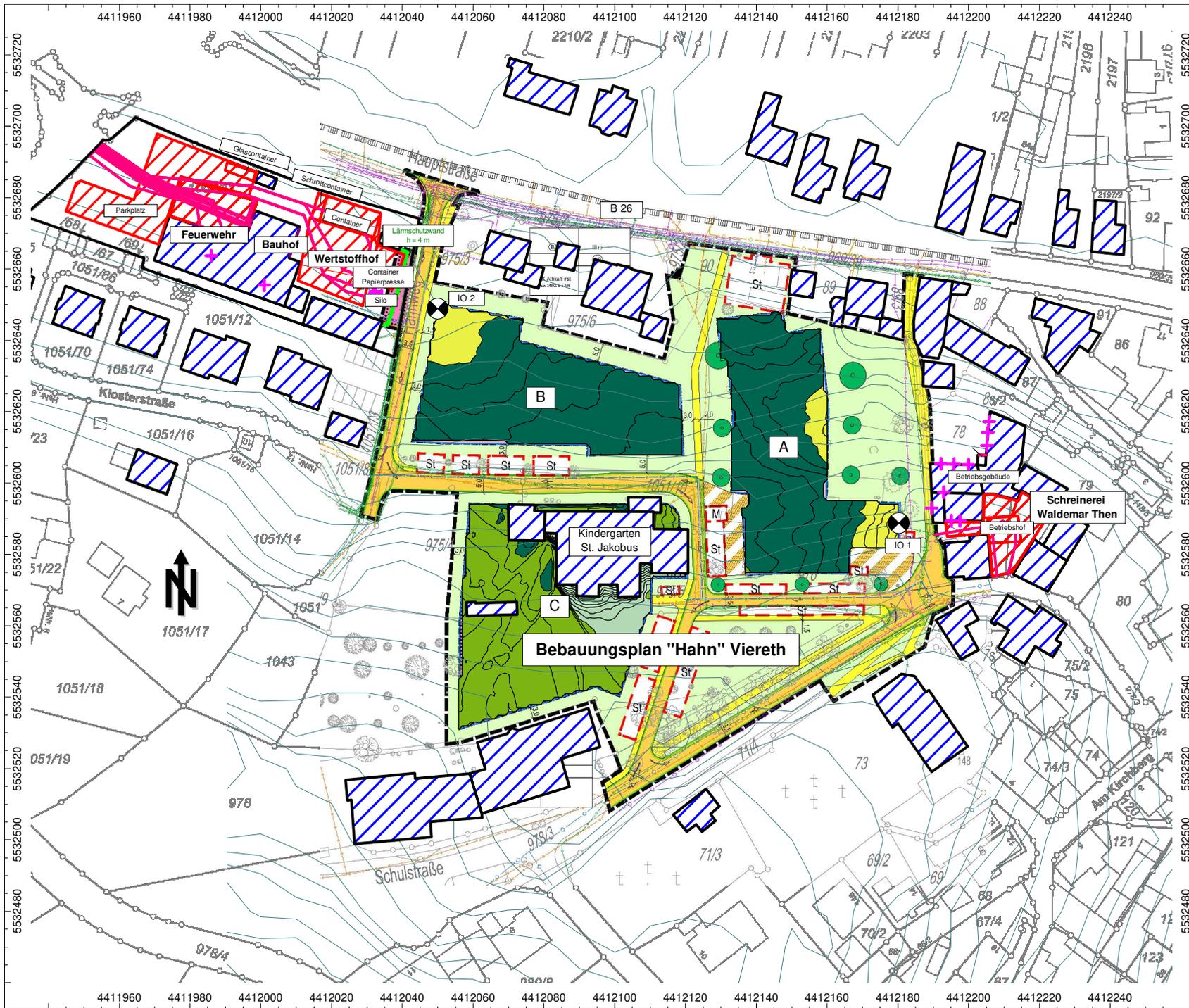
Maßstab 1:1500

(im Original)



Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
Tel.: 0921/757430
email: info@ibas-mbh.de
179727b05 Anl 1 be.cna, 18.07.19





Auftrag: 17.9727-b05 Anlage: 2.1
 Projekt: Bebauungsplan
 Hahn Viereth
 Ort: Viereth-Trunstadt

**Lageplan zu den Schall-
ausbreitungsberechnungen**

Gewerbelärmimmissionen
Berechnungshöhe 2,5 m (EG)

- TAGZEIT -

Legende

- + Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Rechengebiet

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

Maßstab 1:1500

(im Original)



Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 179727b05_R1_Gewerbe_EG_be.cna, 19.07.19

Auftrag: 17.9727-b05 Anlage: 2.2
 Projekt: Bebauungsplan
 Hahn Viereth
 Ort: Viereth-Trunstadt

**Lageplan zu den Schall-
ausbreitungsberechnungen**

Gewerbelärmimmissionen
Berechnungshöhe 2,5 m (EG)

- NACHTZEIT -

Legende

- Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Rechengebiet

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

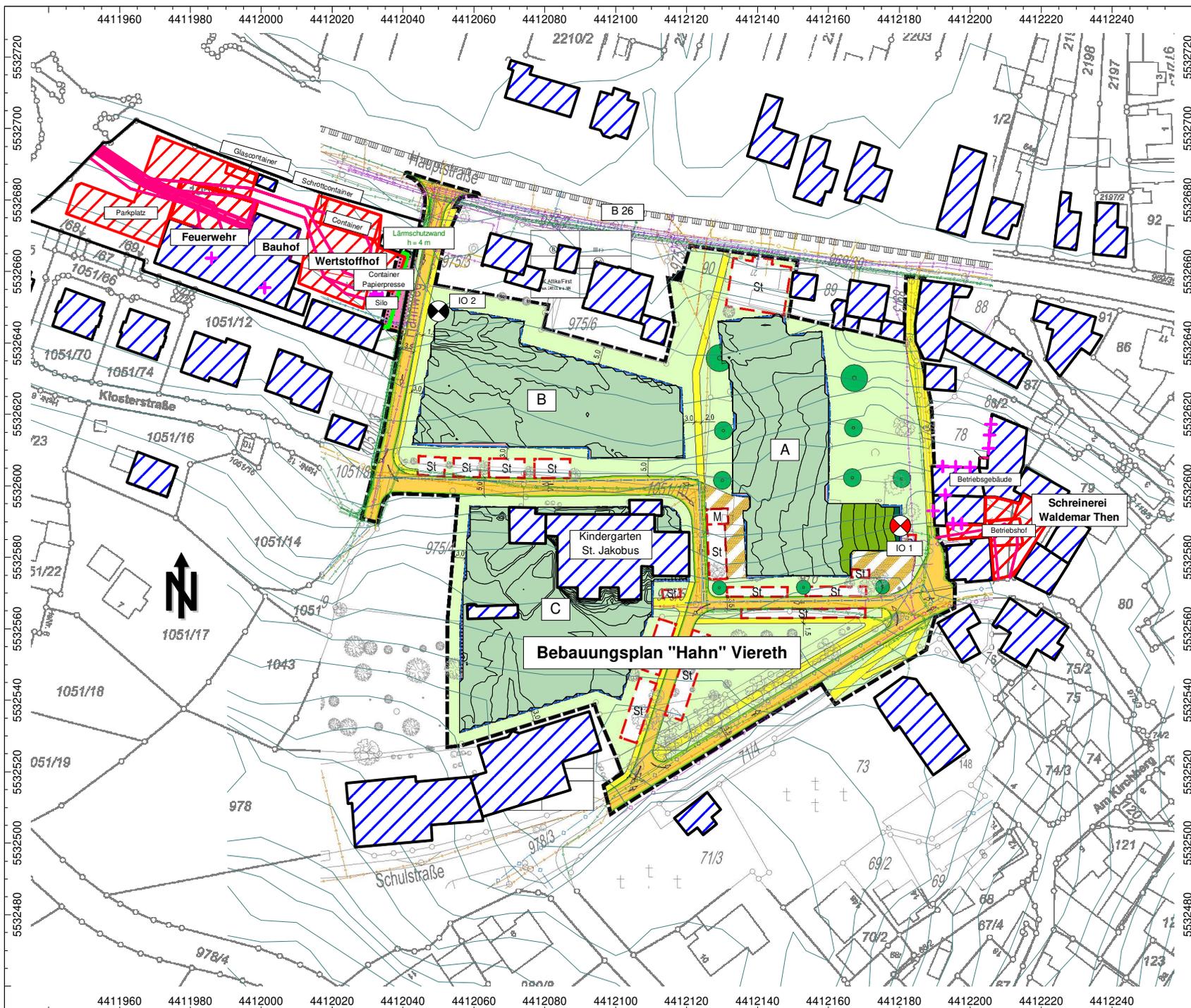
Maßstab 1:1500

(im Original)



BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK

Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@bas-mbh.de
 179727b05_R1_Gewerbe_EG_be.cna, 19.07.19



Auftrag: 17.9727-b05 Anlage: 2.3
 Projekt: Bebauungsplan
 Hahn Viereth
 Ort: Viereth-Trunstadt

**Lageplan zu den Schall-
ausbreitungsberechnungen**

Gewerbelärmimmissionen

Berechnungshöhe 5,3 m (1. OG)

- TAGZEIT -

Legende

- + Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Rechengebiet

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

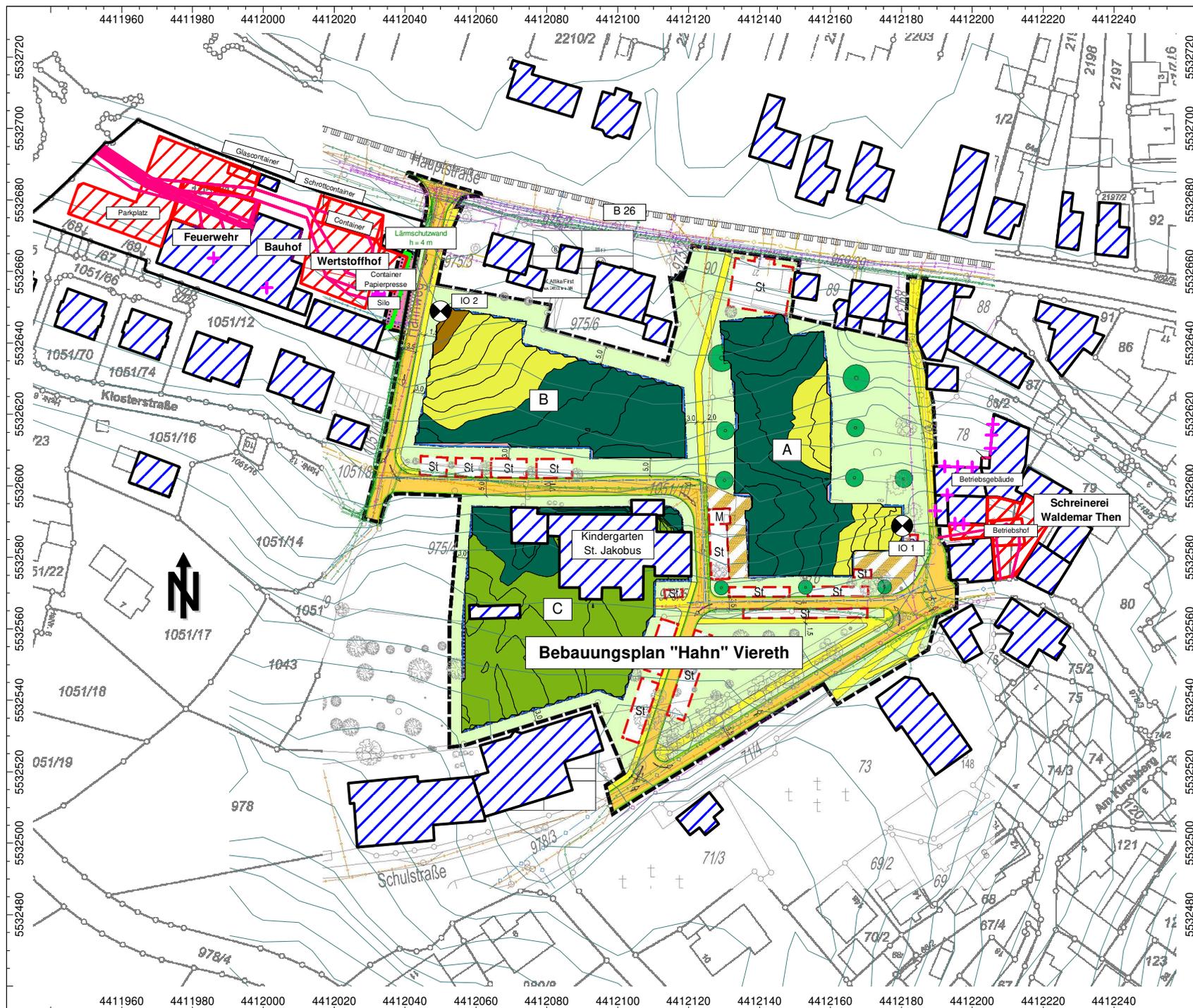
Maßstab 1:1500

(im Original)



BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK

Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@bas-mbh.de
 179727b05_R1_Gewerbe_1OG_be.cna, 19.07.19



Auftrag: 17.9727-b05 Anlage: 2.4
 Projekt: Bebauungsplan
 Hahn Viereth
 Ort: Viereth-Trunstadt

**Lageplan zu den Schall-
ausbreitungsberechnungen**

Gewerbelärmimmissionen

Berechnungshöhe 5,3 m (1. OG)

- NACHTZEIT -

Legende

- Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Rechengebiet

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

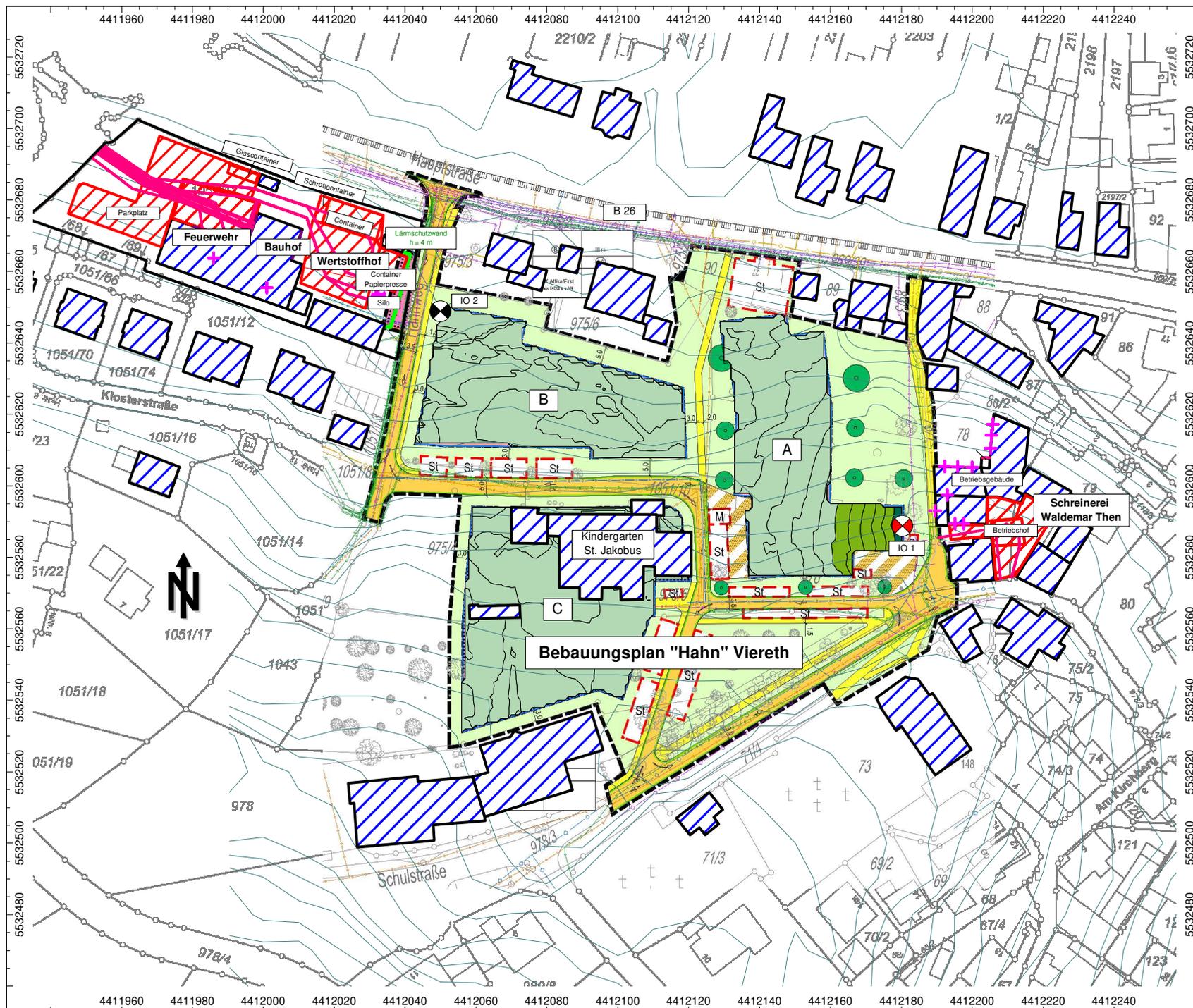
Maßstab 1:1500

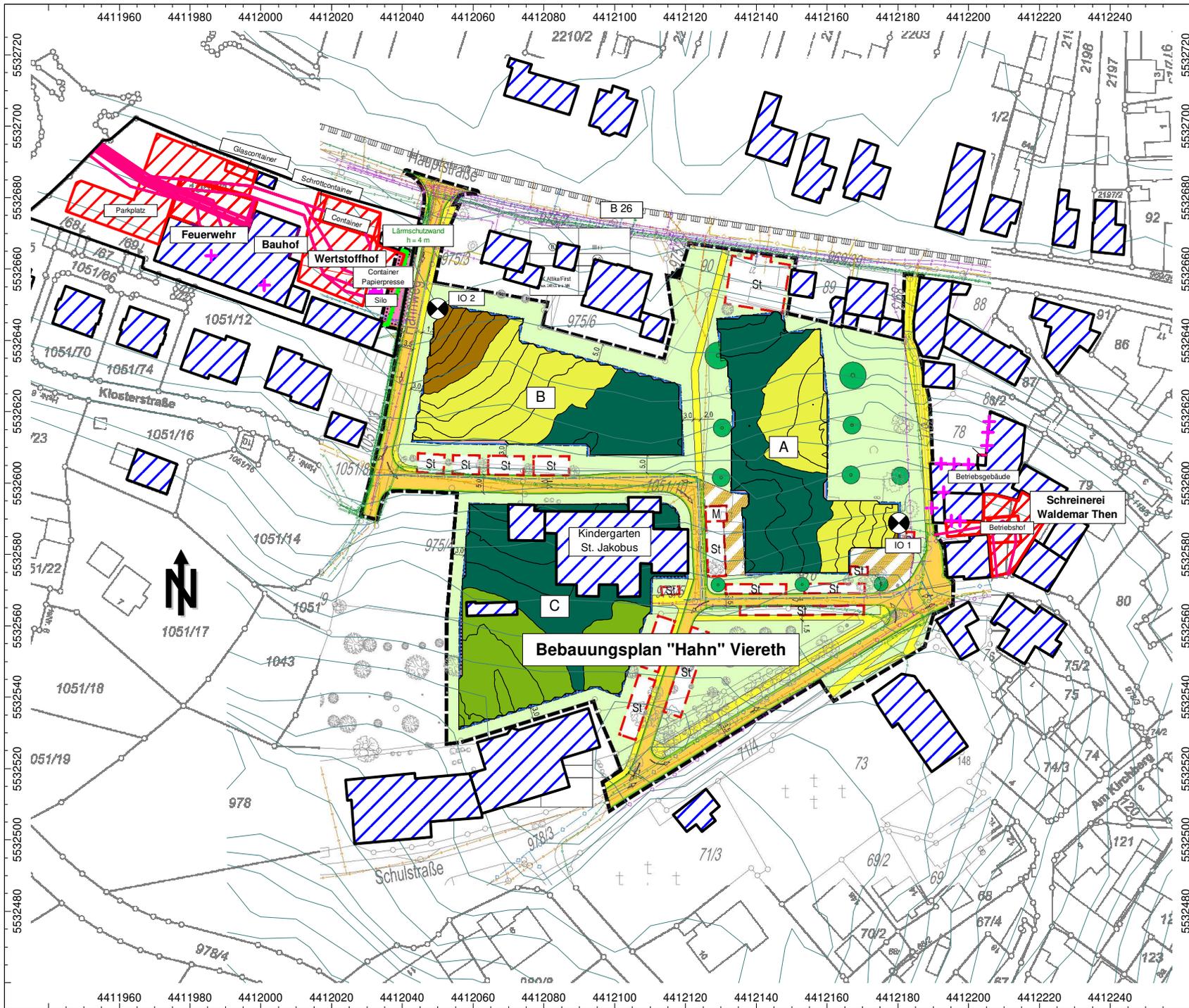
(im Original)



BAUPHYSIK | AKUSTIK | SCHWINGUNGSTECHNIK

Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 179727b05_R1_Gewerbe_1OG_be.cna, 19.07.19





Auftrag: 17.9727-b05 Anlage: 2.5
 Projekt: Bebauungsplan
 Hahn Viereth
 Ort: Viereth-Trunstadt

**Lageplan zu den Schall-
ausbreitungsberechnungen**

Gewerbelärmimmissionen
Berechnungshöhe 8,1 m (2. OG)

- TAGZEIT -

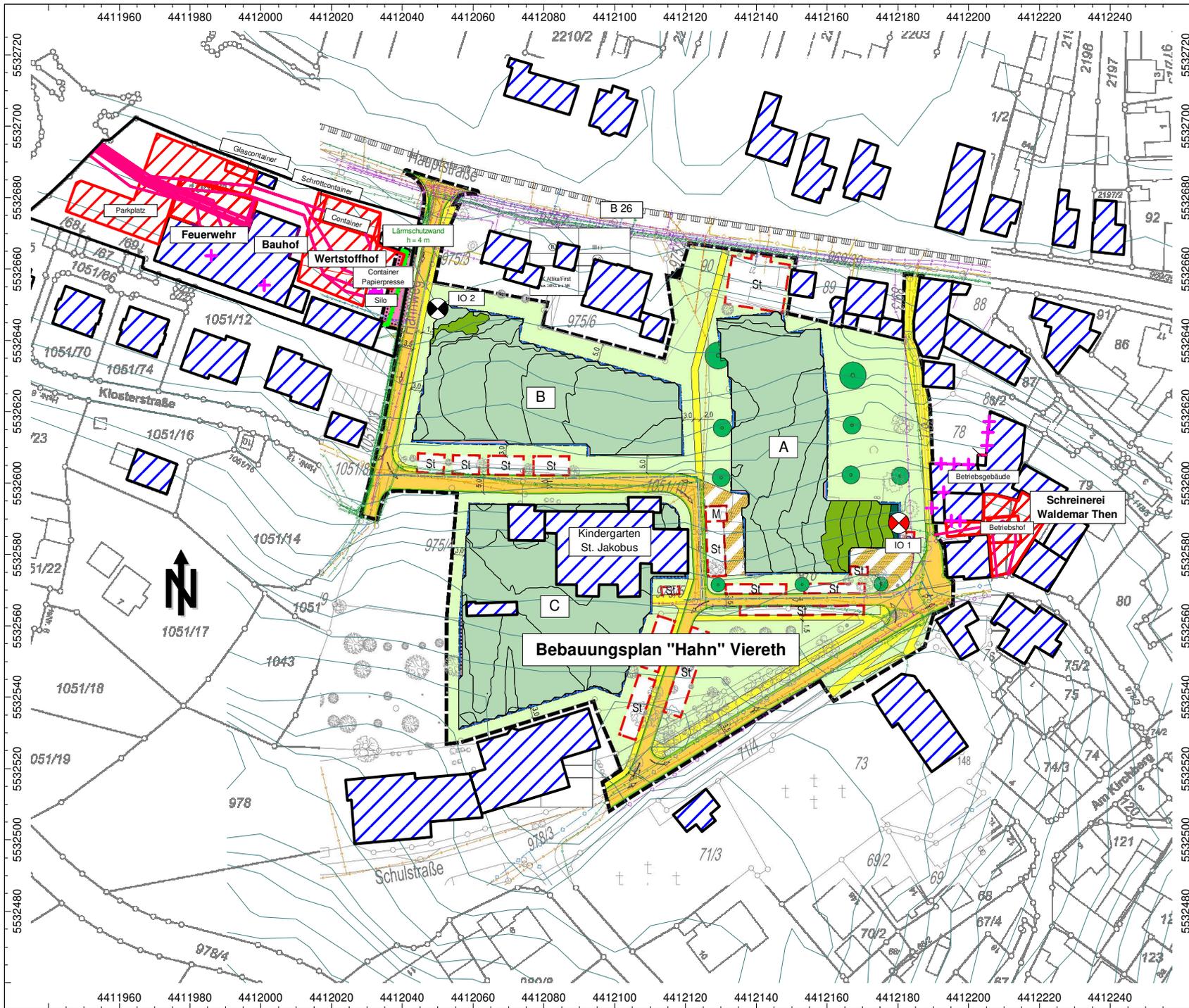
- Legende**
- + Punktquelle
 - Linienquelle
 - Flächenquelle
 - vert. Flächenquelle
 - Haus
 - Schirm
 - Höhenlinie
 - Immissionspunkt
 - Rechengebiet

- 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

Maßstab 1:1500
 (im Original)



Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@bas-mbh.de
 179727b05_R1_Gewerbe_2OG_be.cna, 19.07.19



Auftrag: 17.9727-b05 Anlage: 2.6
 Projekt: Bebauungsplan
 Hahn Viereth
 Ort: Viereth-Trunstadt

Lageplan zu den Schallausbreitungsberechnungen

Gewerbelärmimmissionen
Berechnungshöhe 8,1 m (2. OG)

- NACHTZEIT -

Legende

- + Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Rechengebiet

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

Maßstab 1:1500

(im Original)



Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 179727b05_R1_Gewerbe_2OG_be.cna, 19.07.19

EDV-Ausdruck Schallausbreitungsberechnungen
Gewerbelärm

Berechnungskonfiguration

Berechnungskonfiguration	
Parameter	Wert
Allgemein	
Land	(benutzerdefiniert)
Max. Fehler (dB)	0.00
Max. Suchradius (m)	10000.00
Mindestabst. Qu-Imm	0.50
Aufteilung	
Rasterfaktor	0.50
Max. Abschnittslänge (m)	1000.00
Min. Abschnittslänge (m)	1.00
Min. Abschnittslänge (%)	0.00
Proj. Linienquellen	An
Proj. Flächenquellen	An
Bezugszeit	
Bezugszeit Tag (min)	960.00
Bezugszeit Nacht (min)	480.00
Zuschlag Tag (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit (dB)	6.00
Zuschlag Nacht (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit nur für	Kurgebiet
	reines Wohngebiet
	allg. Wohngebiet
DGM	
Standardhöhe (m)	230.00
Geländemodell	Triangulation
Reflexion	
max. Reflexionsordnung	2
Reflektor-Suchradius um Qu	3000.00
Reflektor-Suchradius um Imm	3000.00
Max. Abstand Quelle - Impkt	1000.00 6000.00
Min. Abstand Impkt - Reflektor	1.00 1.00
Min. Abstand Quelle - Reflektor	0.50
Industrie (ISO 9613)	
Seitenbeugung	mehrere Obj
Hin. in FQ schirmen diese nicht ab	An
Abschirmung	ohne Bodendämpf. über Schirm
	Dz mit Begrenzung (20/25)
Schirmberechnungskoeffizienten C1,2,3	3.0 20.0 0.0
Temperatur (°C)	10
rel. Feuchte (%)	70
Windgeschw. für Kaminrw. (m/s)	3.0
SCC C0	2.0 2.0
Straße (RLS-90)	
Streng nach RLS-90	
Schiene (Schall 03 (2014))	
Fluglärm (???)	
Streng nach AzB	

gerechnet mit Version 2018 (32 Bit)
14.12.18 / 13:29 / 179727b04_R1_Gewerbe_1. OG_be.cna

EDV-Ausdruck Schallausbreitungsberechnungen Gewerbelärm

Punktquellen	M. ID	Schallleistung Lw		Lw / Li		Korrektur		Schalldämmung R	Schalldämmung Fläche (m²)	Dämmung		Einwirkzeit		K0	Freq. (Hz)	Richtw.	Höhe (m)	Koordinaten				
		Tag (dBA)	Nacht (dBA)	norm. dB(A)	Wert	Tag (dB(A))	Nacht (dB(A))			Tag (min)	Nacht (min)	Tag (min)	Nacht (min)					X (m)	Y (m)	Z (m)		
Bauhof. Beladung Streufz., tags 6 Fzg.	1001	80,7	80,7	85,0	Lw	-4,3	-4,3	0,0		780,00	180,00	0,00	0,0	0,0	(keine)	2,00	r	4412034,15	5532652,57	238,69		
Bauhof. Schlepper Standgeräusch tags 4 Fzg.	1001	79,5	79,5	85,5	Lw	-6,0	-6,0	0,0		780,00	180,00	0,00	0,0	0,0	500	(keine)	1,00	r	4412032,04	5532653,04	237,75	
Bauhof. Lkw Standgeräusch tags 2 Fzg.	1001	74,0	74,0	83,0	Lw	-9,0	-9,0	0,0		780,00	180,00	0,00	0,0	0,0	500	(keine)	1,00	r	4412032,34	5532653,72	237,75	
Bauhof. Kamin Heizungsanlage	1001	75,0	75,0	75,0	Lw	0,0	0,0	0,0		780,00	180,00	480,00	0,0	0,0	500	(keine)	1,00	g	4412000,95	5532655,47	245,74	
Schreineri, Fenster 1 (Westseite)	1031	51,0	51,0	51,0	Li	0,0	0,0	0,0	Fenster	1,50		0,00	0,0	3,0	(keine)	4,00	r	4412205,76	5532617,26	243,81		
Schreineri, Fenster 2 (Westseite)	1031	51,0	51,0	51,0	Li	0,0	0,0	0,0	Fenster	1,50		0,00	0,0	3,0	(keine)	4,00	r	4412205,48	5532614,20	244,38		
Schreineri, Fenster 3 (Westseite)	1031	51,0	51,0	51,0	Li	0,0	0,0	0,0	Fenster	1,50		0,00	0,0	3,0	(keine)	4,00	r	4412205,14	5532610,47	244,89		
Schreineri, Fenster 4 (Nordseite)	1031	54,0	54,0	54,0	Li	0,0	0,0	0,0	Fenster	3,00		0,00	0,0	3,0	(keine)	2,50	r	4412199,97	5532605,23	244,27		
Schreineri, Fenster 5 (Nordseite)	1031	54,0	54,0	54,0	Li	0,0	0,0	0,0	Fenster	3,00		0,00	0,0	3,0	(keine)	2,50	r	4412195,89	5532605,35	244,34		
Schreineri, Fenster 6 (Nordseite)	1031	54,0	54,0	54,0	Li	0,0	0,0	0,0	Fenster	3,00		0,00	0,0	3,0	(keine)	2,50	r	4412192,19	5532605,46	244,41		
Schreineri, Fenster 7 (Nordseite)	1031	49,2	49,2	49,2	Li	0,0	0,0	0,0	Fenster	1,00		0,00	0,0	3,0	(keine)	2,50	r	4412189,59	5532593,02	246,14		
Schreineri, Fenster 8 (Südseite)	1031	51,0	51,0	51,0	Li	0,0	0,0	0,0	Fenster	1,50		0,00	0,0	3,0	(keine)	2,00	r	4412197,52	5532589,43	245,73		
Schreineri, Tor	1031	59,6	59,6	59,6	Li	0,0	0,0	0,0	Tor	6,00		0,00	0,0	0,0	(keine)	2,50	r	4412195,19	5532589,51	246,34		
Schreineri, Kamin	1031	72,0	72,0	72,0	Lw	0,0	0,0	0,0				780,00	180,00	480,00	0,0	500	(keine)	6,00	g	4412192,94	5532597,41	251,81
Feuerwehr, Abluftkomponente	1021	75,0	75,0	75,0	Lw	0,0	0,0	0,0				780,00	180,00	480,00	0,0	500	(keine)	1,00	g	4411985,93	5532663,72	245,74

18.12.18 / 13:21 / 179727b04_R1_Gewerbe_1. OG_be.cnta

Linienquellen

Linienquellen	Bezeichnung	M. ID	Schallleistung Lw		Lw / Li		Schalleistung Lw'		Schalldämmung R	Schalldämmung Fläche (m²)	Dämmung		Korrektur		K0	Freq. (Hz)	Richtw.
			Tag (dBA)	Nacht (dBA)	norm. dB(A)	Wert	Tag (dB(A))	Nacht (dB(A))			Tag (min)	Nacht (min)	Tag (min)	Nacht (min)			
Bauhof. Schleppergeräusch tags 2 Fzg. x 2 Fahrten																	
Bauhof. Schleppergeräusch tags 2 Fzg./h																	
Bauhof. Lkw Fahrweg, tags 1 Fzg. x 2 Fahrten																	
Bauhof. Lkw Fahrweg, nachts 1 Fzg./h																	
Wertstoffhof, Pkw Fahrweg, tags 65 Fzg., außerdem Ruhezeit																	
Wertstoffhof, Lkw Fahrweg, tags 1 Cont-Lkw, außerh. Rz.																	
Feuerwehr Normalbetrieb, Kleintransporter-Fahrweg, tags 1 Fzg.																	
Feuerwehr Normalbetrieb, Lkw-Fahrweg, tags 2 Fzg.																	
Schreineri, Absauganlage																	
Schreineri, Lkw-Fahrweg, tags 1 Fzg.																	
Schreineri, Kleintransporter-Fahrweg, tags 2 Fzg., nachts 1 Fzg./h																	
Bauhof, Kleintransporter-Fahrweg, tags 4 Fzg. (Kehmaschine u. Rasenmäher)																	

18.12.18 / 13:21 / 179727b04_R1_Gewerbe_1. OG_be.cnta

EDV-Ausdruck Schallausbreitungsberechnungen
Gewerbelärm

Flächenquellen

M. ID	Bezeichnung	Schallleistung Lw		Schallleistung Lw"		Lw / Li		Korrektur		Schalldämmung		Einwirkzeit		K0	Freq.	Richtw.	
		Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Wert	Typ	norm. dB(A)	dB(A)	Tag (dB(A))	Nacht (dB(A))	R	Fläche (m²)				Tag (min)
1011	Wertstoffhof, Pkw-Stellplatzbewegungen	84,0	84,0	58,3	58,3	84	Lw	0,0	0,0	0,0	0,0	780,00	0,00	0,0	500	(keine)	
1011	Wertstoffhof, Einwürfe i. Altlascont., Gesamtdauer 40 min/Tag	102,0	102,0	88,7	88,7	Altlas	Lw	0,0	0,0	0,0	0,0	40,00	0,00	0,00	0,0	(keine)	
1011	Wertstoffhof, Einwürfe i. Eisenschrotcont., Gesamtdauer 15 min/Tag	110,0	110,0	110,0	97,3	Schrott	Lw	0,0	0,0	0,0	0,0	15,00	0,00	0,00	0,0	(keine)	
1011	Wertstoffhof, Einwürfe i. Bauschuttcont., Gesamtdauer 30 min/Tag	101,0	101,0	101,0	80,4	101	Lw	0,0	0,0	0,0	0,0	30,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)
1011	Wertstoffhof, Absetzen und Aufnehmen Container, 1 Lkw/Tag	84,5	84,5	96,5	60,7	Container-3	Lw	-12,0	-12,0	0,0	0,0	960,00	0,00	0,00	0,0	(keine)	
1011	Wertstoffhof, Papierpresse	90,0	90,0	90,0	70,9	90	Lw	0,0	0,0	0,0	0,0	240,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)
1021	Grundstück Flur-Nr. 1051/11, Parkplatz gemeinsame Nutzung	76,0	76,0	75,0	48,1	76	Lw	0,0	0,0	-1,0	0,0	780,00	180,00	480,00	0,0	500	(keine)
1021	Feuerwehr Normalbetrieb, Rangier- und Standgeräusch Lkw, tags 2 Fzg.	77,5	77,5	86,5	53,5	84++83	Lw	-9,0	-9,0	0,0	0,0	780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)
1021	Feuerwehr Normalbetrieb, Standgeräusch Kleintransporter, tags 1 Fzg.	59,5	59,5	71,5	35,4	71.5	Lw	-12,0	-12,0	0,0	0,0	780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)
1021	Feuerwehr Normalbetrieb, Waschen der Fzg, tags 1 Std.	84,0	84,0	96,0	59,9	Waschen	Lw	-12,0	-12,0	0,0	0,0	780,00	180,00	0,00	0,0	(keine)	
1021	Feuerwehr Normalbetrieb, laute Kommandos, tags 2 Std.	81,0	81,0	90,0	56,9	90	Lw	-9,0	-9,0	0,0	0,0	780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)
1021	Feuerwehr Normalbetrieb, Motorsäge, tags 5 min	105,0	105,0	105,0	81,0	Motorsäge	Lw	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	5,00	0,00	0,0	(keine)	
1021	Feuerwehr Normalbetrieb, Trennschleifer, tags 5 min	116,5	116,5	116,5	92,4	Trennschleifer	Lw	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	5,00	0,00	0,0	(keine)	
1021	Feuerwehr Normalbetrieb, Notstromaggregat, tags 30 min	95,0	95,0	95,0	70,9	Notstromaggregat	Lw	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	30,00	0,00	0,0	(keine)	
1031	Schreinerei, Lkw-Rangier- und Standgeräusch, tags 1 Fzg.	74,5	74,5	86,5	56,6	84++83	Lw	-12,0	-12,0	0,0	0,0	780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)
1031	Schreinerei, Kleintransporter Standgeräusch, tags 2 Fzg., nachts 1 Fzg./h	62,5	62,5	71,5	44,6	71.5	Lw	-9,0	-9,0	0,0	0,0	780,00	180,00	480,00	0,0	500	(keine)
1031	Schreinerei, Fahrbereich Elektro-Stapler im Freien, tags 1 Stunde	93,0	93,0	93,0	67,9	E-Stapler	Lw	0,0	0,0	0,0	0,0	60,00	0,00	0,00	0,0	(keine)	
1031	Schreinerei, Fahrbereich Dieseleisapler im Freien, tags 0,5 Stunde	100,0	100,0	100,0	74,9	Dieseleisapler	Lw	0,0	0,0	0,0	0,0	30,00	0,00	0,00	0,0	(keine)	
1031	Schreinerei, Motorsäge	105,0	105,0	105,0	88,0	Motorsäge	Lw	0,0	0,0	0,0	0,0	30,00	0,00	0,00	0,0	(keine)	

18.12.18 / 13:23 / 179727b04_R1_Gewerbe_1_OG_be.cna

Vertikale Flächenquellen

M. ID	Bezeichnung	Schallleistung Lw		Schallleistung Lw"		Lw / Li		Korrektur		Schalldämmung		Einwirkzeit		K0	Freq.	Richtw.	
		Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Wert	Typ	norm. dB(A)	dB(A)	Tag (dB(A))	Nacht (dB(A))	R	Fläche (m²)				Tag (min)
1001	Bauhof, Halle off. Tore Ostseite, Instandhaltung tags 1 Std.	82,1	82,1	94,1	67,0	Bauhof Halle	Li	-12,0	-12,0	0,0	0,0	32,00	0,00	0,00	3,0	(keine)	
1001	Bauhof, Halle off. Tore Westseite, Instandhaltung tags 1 Std.	82,1	82,1	94,1	67,0	Bauhof Halle	Li	-12,0	-12,0	0,0	0,0	31,99	0,00	0,00	3,0	(keine)	
1001	Bauhof, Halle off. Tore Westseite, Standgeräusch Schlepper, nachts 3 Fzg.	86,1	86,1	71,0	71,0	75	Li	0,0	0,0	0,0	0,0	31,99	0,00	480,00	3,0	500	(keine)
1021	Feuerwehr, Halle off. Tore Nordseite, Instandhaltung tags 2 Std.	87,8	87,8	96,8	71,0	Feuerwehr Halle	Li	-9,0	-9,0	0,0	0,0	48,00	180,00	0,00	3,0	(keine)	

18.12.18 / 13:23 / 179727b04_R1_Gewerbe_1_OG_be.cna

EDV-Ausdruck Schallausbreitungsberechnungen Gewerbelärm

Zur Berechnung verwendete Spektren

Bezeichnung	ID	Typ	Oktavspektrum (dB)										Quelle		
			Bew.	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		A	lin
Raumpegel Schreinerei	RP_Schreinerei	Li	A	31,0	45,8	57,5	71,5	72,8	73,0	76,6	79,3	71,6	83,0	85,2	IBAS-Projekt
Motorsäge	Motorsäge	Lw	A	45,9	66,0	89,1	87,9	99,6	99,2	98,4	96,6	91,6	105,0	108,9	Techn. Bericht HLfU Geräusche Baumaschinen
Trennschleifer	Trennschleifer	Lw	A	74,9	78,0	95,1	95,0	105,9	103,9	112,4	111,4	108,2	116,5	119,5	Techn. Bericht HLfU Geräusche Baumaschinen
Notstromaggregat	Notstromaggregat	Lw	A	53,2	68,2	77,4	81,4	84,3	88,4	89,4	89,4	83,7	95,0	100,3	Techn. Bericht HLfU Geräusche Baumaschinen
Absauganlage	Absaugung	Lw	A	25,9	49,4	72,4	69,9	69,9	67,4	68,4	58,4	38,4	77,0	89,3	IBAS Projekt (-> 77dB(A)/lfm)
Elektrostapler	E_Stapler	Lw	A	39,7	68,7	81,2	86,7	84,7	85,7	85,7	85,7	81,2	93,0	101,3	Untersuchungsbericht Ströhe: Emissionen Stapler
Dieseltapler	Dieseltapler	Lw	A	75,5	80,5	85,5	87,5	92,5	95,0	95,0	88,5	79,5	100,0	115,8	Untersuchungsbericht Ströhe: Emissionen Stapler
Lkw-Fahreräusch, LWA/m	Lkw	Lw	A	27,4	35,4	43,4	48,4	54,4	58,4	58,4	53,4	35,4	63,0	69,8	Hess. Studie Lkw- und Ladegeräusche
Schlepper-Fahreräusch, LWA/m	Schlepper	Lw	A	19,3	44,4	51,3	54,7	61,6	64,9	63,2	59,2	49,3	69,0	74,5	IBAS Datenbank
Kleintransporter-Fahreräusch, LWA/m	Kleintransporter	Lw	A	19,4	27,4	35,4	40,4	46,4	50,4	50,4	45,4	27,4	55,0	61,8	IBAS Datenbank
Pkw-Fahreräusch, LWA/m	Pkw	Lw	A	12,4	20,4	28,4	33,4	39,4	43,4	43,4	38,4	20,4	48,0	54,8	IBAS Datenbank, RLS-90
Container-Absetzen/Aufnehmen	Container	Lw	A	63,3	73,5	79,5	80,2	77,1	90,7	88,1	81,4	73,6	93,5	105,3	NRW-Studie Lkw-Be/Entladung, Merkblatt Nr. 25
Kreissäge Holz zerkleinern	Kreissäge	Lw	A	22,1	40,4	67,1	71,5	83,9	87,5	96,9	101,0	92,3	103,0	102,4	IBAS-Messung
Flexgerät Metall bearbeiten	Flexen	Lw	A	23,5	35,6	56,2	64,0	81,6	91,9	97,8	102,4	104,0	107,0	107,2	IBAS-Messung
Schlagschrauber	Schlagschrauber	Lw	A	38,3	55,9	68,5	78,3	84,4	92,8	99,1	96,4	90,9	102,0	101,7	Hess. LfU Techn. Bericht Tankstelle
Fzg. Waschen mit Schlauch	Waschen	Lw	A	57,2	62,6	68,0	75,7	80,6	87,0	89,0	92,2	89,3	96,0	99,8	Hess. LfU Techn. Bericht Tankstelle
Kompressor Betriebsgeräusch	Kompressor	Lw	A	41,2	49,9	65,7	76,3	80,3	83,6	79,7	80,3	76,2	88,0	91,1	IBAS-Messung
Bauhof, Hallenpegel Instandhaltungs- u. Wartungsarbeiten	Bauhof_Halle	Li	A	18,7	32,6	47,7	56,6	64,5	71,9	78,4	81,0	80,1	85,0	85,0	IBAS-Berechnung
Feuerwehr, Hallenpegel Instandhaltungs- u. Wartungsarbeiten	Feuerwehr_Halle	Li	A	19,7	33,6	48,7	57,6	65,5	72,9	79,4	82,0	81,1	86,0	86,0	IBAS-Berechnung
Beladung Streugut in Lkw/Anhänger	Siloentladung	Lw	A	19,8	35,1	50,1	60,2	73,5	79,0	80,2	78,6	75,5	85,0	85,1	NRW-Studie Lkw-Be/Entladung
Schrott Einwerfen	Schrott	Lw	A	77,6	82,4	93,8	97,4	100,6	104,5	105,4	101,7	92,5	110,0	119,1	LfU, Hinweise Wertstoffcontainer, IBAS-Messung
Glas Einwerfen	Altglas	Lw	A	31,9	47,6	58,6	71,5	80,2	89,9	98,6	98,3	88,0	102,0	101,2	LfU, Hinweise Wertstoffcontainer, IBAS-Messung

18.12.18 / 13:26 / 179727b04_R1_Gewerbe_1_OG_be.cna

Zur Berechnung verwendete Dämmkurven

Bezeichnung	ID	Oktavspektrum (dB)										Quelle
		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Rw	
Rolltor doppPz	TOR	7,0	12,0	17,0	20,0	21,0	24,0	26,0	30,0	30,0	24	IBAS N352
Zweischeibenverglasung	Fenster	7,0	12,0	17,0	19,0	24,0	31,0	34,0	35,0	34,0	29	IBAS Datenbank

18.12.18 / 13:26 / 179727b04_R1_Gewerbe_1_OG_be.cna

**EDV-Ausdruck Schallausbreitungsberechnungen
Gewerbelärm**

Immissionspunkte

Langzeit-Mittelungspegel nach TA Lärm 1998 in dB(A)

Bezeichnung	M. ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe (m)	Koordinaten			
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Gebiet	Auto	Lärmart		X (m)	Y (m)	Z (m)	
		(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)								
IO 1		50,6	41,0	55,0	40,0	WA		Industrie	8,10	r	4412180,23	5532588,80	252,11
IO 2		51,7	33,0	55,0	40,0	WA		Industrie	5,30	r	4412050,04	5532648,94	241,37

19.07.19 / 12:23 / 179727b05_R1_Gewerbe_1OG_be.cna

Teilsommenpegel Gruppen

Langzeit-Mittelungspegel nach TA Lärm 1998 in dB(A)

Bezeichnung	Muster	Teilsommenpegel Gewerbe			
		IO 1		IO 2	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
Gesamt	!*	50,6	41,0	51,7	33,0
Bauhof	!00*	29,8	22,1	46,3	31,7
Wertstoffhof	!01*	35,2		49,9	
Feuerwehr	!02*	27,6	17,7	38,0	26,3
Schreinerei_Then	!03*	50,4	41,0	32,1	19,2
Kindergarten	!04*				
Verkehr	!05*				

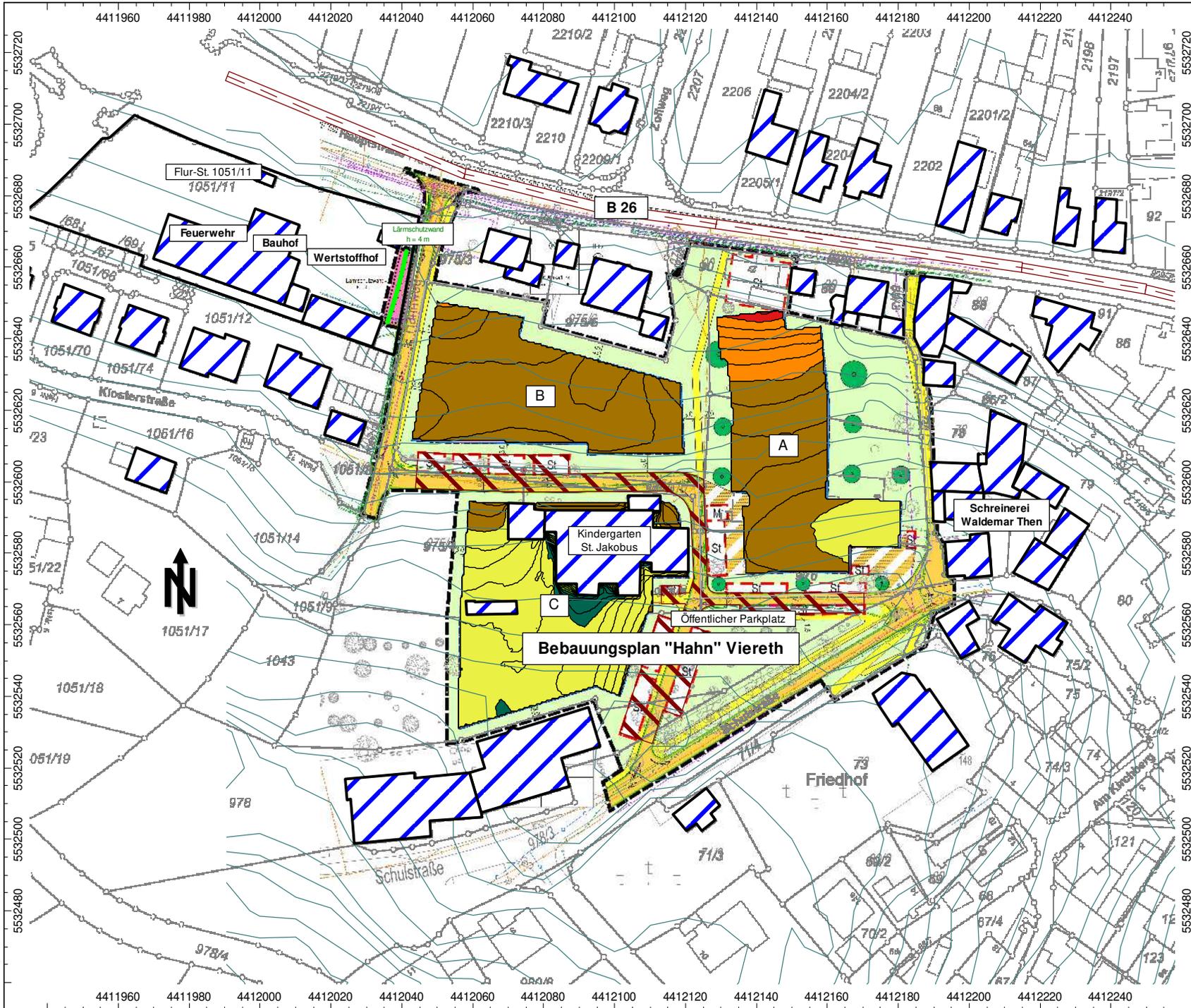
19.07.19 / 12:23 / 179727b05_R1_Gewerbe_1OG_be.cna

EDV-Ausdruck Schallausbreitungsberechnungen Gewerbelärm

Teilpegel

Langzeit-Mittelungspegel nach TA Lärm 1998 in dB(A)

Quelle Bezeichnung	M.	ID	Teilpegel Gewerbe			
			IO 1		IO 2	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht
Bauhof, Beladung Streufzg., tags 6 Fzg.		!00!	22,0		38,9	
Bauhof, Schlepper Standgeräusch tags 4 Fzg.		!00!	22,9		38,7	
Bauhof, Lkw Standgeräusch tags 2 Fzg.		!00!	17,3		33,5	
Bauhof, Kamin Heizungsanlage		!00!	19,6	17,7	31,0	29,1
Schreinerei, Fenster 1 (Westseite)		!03!	11,3		-4,4	
Schreinerei, Fenster 2 (Westseite)		!03!	11,6		-4,3	
Schreinerei, Fenster 3 (Westseite)		!03!	8,9		-4,3	
Schreinerei, Fenster 4 (Nordseite)		!03!	5,1		0,8	
Schreinerei, Fenster 5 (Nordseite)		!03!	7,5		-0,8	
Schreinerei, Fenster 6 (Nordseite)		!03!	9,3		-0,6	
Schreinerei, Fenster 7 (Westseite)		!03!	20,2		-5,5	
Schreinerei, Fenster 8 (Südseite)		!03!	14,2		-16,7	
Schreinerei, Tor		!03!	21,0		-9,3	
Schreinerei, Kamin		!03!	40,8	38,9	20,8	18,9
Feuerwehr, Abluftkomponente		!02!	18,6	16,7	27,3	25,4
Bauhof, Schleppergespanne Fahrweg, tags 2 Fzg. x 2 Fahrten		!00!	24,2		39,2	
Bauhof, Schleppergespanne Fahrweg, nachts 2 Fzg./h		!00!		18,4		25,2
Bauhof, Lkw Fahrweg, tags 1 Fzg. x 2 Fahrten		!00!	15,0		30,0	
Bauhof, Lkw Fahrweg, nachts 1 Fzg./h		!00!		8,8		15,8
Wertstoffhof, Pkw Fahrweg, tags 65 Fzg., außerhalb Ruhezeit		!01!	14,4		29,5	
Wertstoffhof, Lkw Fahrweg, tags 1 Cont-Lkw, außerh. Rz.		!00!	11,4		26,5	
Feuerwehr Normalbetrieb, Kleintransporter-Fahrweg, tags 1 Fzg.		!02!	-5,7		0,4	
Feuerwehr Normalbetrieb, Lkw-Fahrweg, tags 2 Fzg.		!02!	5,3		11,3	
Schreinerei, Absauganlage		!03!	41,2		31,2	
Schreinerei, Lkw-Fahrweg, tags 1 Fzg.		!03!	26,2		-5,4	
Schreinerei, Kleintransporter-Fahrweg, tags 2 Fzg., nachts 1 Fzg./h		!03!	27,9	35,0	-0,9	6,1
Bauhof, Kleintransporter-Fahrw., tags 4 Fzg. (Kehrmaschine u. Rasenmäher)		!03!	-0,4		6,4	
Wertstoffhof, Pkw-Stellplatzbewegungen		!01!	25,1		41,6	
Wertstoffhof, Einwürfe i. Altglascont., Gesamtdauer 40 min/Tag		!01!	21,6		35,6	
Wertstoffhof, Einwürfe i. Eisenschrottcont., Gesamtdauer 15 min/Tag		!01!	31,8		45,9	
Wertstoffhof, Einwürfe i. Bauschuttcont., Gesamtdauer 30 min/Tag		!01!	27,5		41,3	
Wertstoffhof, Absetzen und Aufnehmen Container, 1 Lkw/Tag		!01!	24,6		39,4	
Wertstoffhof, Papierpresse		!01!	26,4		42,7	
Grundstück Flur-Nr. 1051/11, Parkplatz gemeinsame Nutzung		!02!	13,6	10,7	22,0	19,1
Feuerwehr Normalbetrieb, Rangier- und Standgeräusch Lkw, tags 2 Fzg.		!02!	9,7		17,9	
Feuerwehr Normalbetrieb, Standgeräusch Kleintransporter, tags 1 Fzg.		!02!	-8,4		-0,1	
Feuerwehr Normalbetrieb, Waschen der Fzg. tags 1 Std.		!02!	10,4		21,7	
Feuerwehr Normalbetrieb, laute Kommandos, tags 2 Std.		!02!	14,2		22,3	
Feuerwehr Normalbetrieb, Motorsäge, tags 5 min		!02!	16,9		26,1	
Feuerwehr Normalbetrieb, Trennschleifer, tags 5 min		!02!	25,4		36,4	
Feuerwehr Normalbetrieb, Notstromaggregat, tags 30 min		!02!	13,4		23,3	
Schreinerei, Lkw-Rangier- und Standgeräusch, tags 1 Fzg.		!03!	37,1		7,5	
Schreinerei, Kleintransporter Standgeräusch, tags 2 Fzg., nachts 1 Fzg./h		!03!	25,0	32,1	-4,6	2,5
Schreinerei, Fahrbereich Elektro-Stapler im Freien, tags 1 Stunde		!03!	41,2		13,6	
Schreinerei, Fahrbereich Dieselstapler im Freien, tags 0,5 Stunde		!03!	45,4		17,5	
Schreinerei, Motorsäge		!03!	44,9		18,5	
Bauhof, Halle off. Tore Ostseite, Instandhaltung tags 1 Std.		!00!	21,7		41,5	
Bauhof, Halle off. Tore Westseite, Instandhaltung tags 1 Std.		!00!	4,6		17,6	
Bauhof, Halle off. Tore Westseite, Standgeräusch Schlepper, nachts 3 Fzg.		!00!		14,1		24,8
Feuerwehr, Halle off. Tore Nordseite, Instandhaltung tags 2 Std.		!02!	11,7		23,4	



Auftrag: 17.9727-b05 Anlage: 3.1
 Projekt: Bebauungsplan
 Hahn Viereth
 Ort: Viereth-Trunstadt

**Lageplan zu den Schall-
 ausbreitungsberechnungen**

**Geräuschimmissionen des
 öffentlichen Verkehrs
 nach RLS-90, Prognose 2025**

Berechnungshöhe 2,5 m (EG)

- TAGZEIT -

Legende

- Straße
- Parkplatz
- Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- Rechengebiet

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

Maßstab 1:1500
 (im Original)



Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 179727b05 R2 Verkehr EG be.cna, 18.07.19



Auftrag: 17.9727-b05 Anlage: 3.2
 Projekt: Bebauungsplan
 Hahn Viereth
 Ort: Viereth-Trunstadt

Lageplan zu den Schallausbreitungsberechnungen

Geräuschimmissionen des öffentlichen Verkehrs nach RLS-90, Prognose 2025
 Berechnungshöhe 2,5 m (EG)

- NACHTZEIT -

Legende

- Straße
- Parkplatz
- Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- Rechengebiet

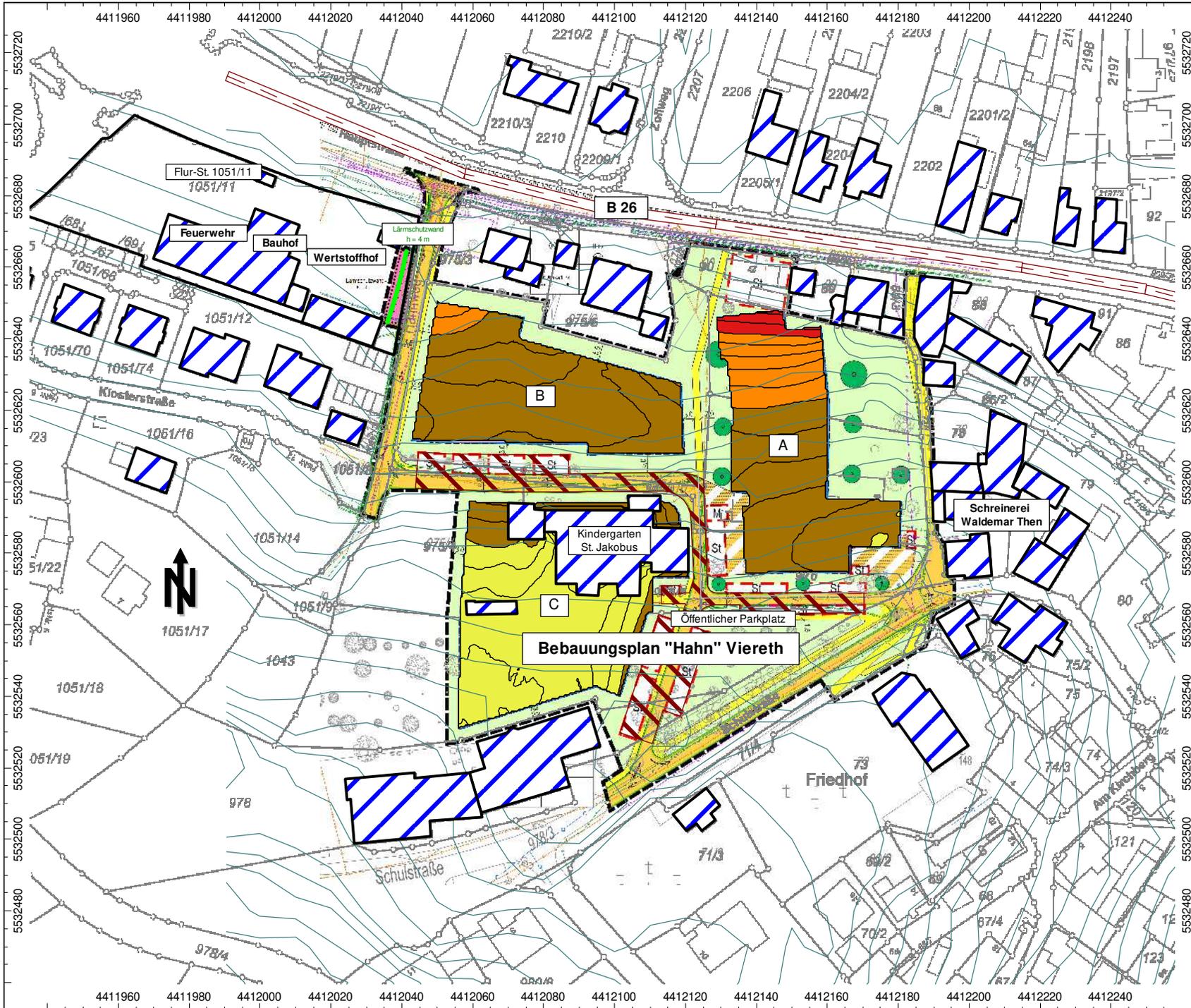
Pegel in [dB(A)]

- ... <= 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

Maßstab 1:1500
 (im Original)



Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 179727b05 R2 Verkehr EG be.cna, 18.07.19



Auftrag: 17.9727-b05 Anlage: 3.3
 Projekt: Bebauungsplan
 Hahn Viereth
 Ort: Viereth-Trunstadt

Lageplan zu den Schallausbreitungsberechnungen

Geräuschimmissionen des öffentlichen Verkehrs nach RLS-90, Prognose 2025

Berechnungshöhe 5,3 m (1. OG)

- TAGZEIT -

Legende

- Straße
- Parkplatz
- Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- Rechengebiet

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

Maßstab 1:1500

(im Original)



Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 179727b05 R2 Verkehr 1OG be.cna, 18.07.19



Auftrag: 17.9727-b05 Anlage: 3.4
 Projekt: Bebauungsplan
 Hahn Viereth
 Ort: Viereth-Trunstadt

Lageplan zu den Schallausbreitungsberechnungen

Geräuschimmissionen des öffentlichen Verkehrs nach RLS-90, Prognose 2025

Berechnungshöhe 5,3 m (1. OG)

- NACHTZEIT -

Legende

- Straße
- Parkplatz
- Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- Rechengebiet

Pegel in [dB(A)]

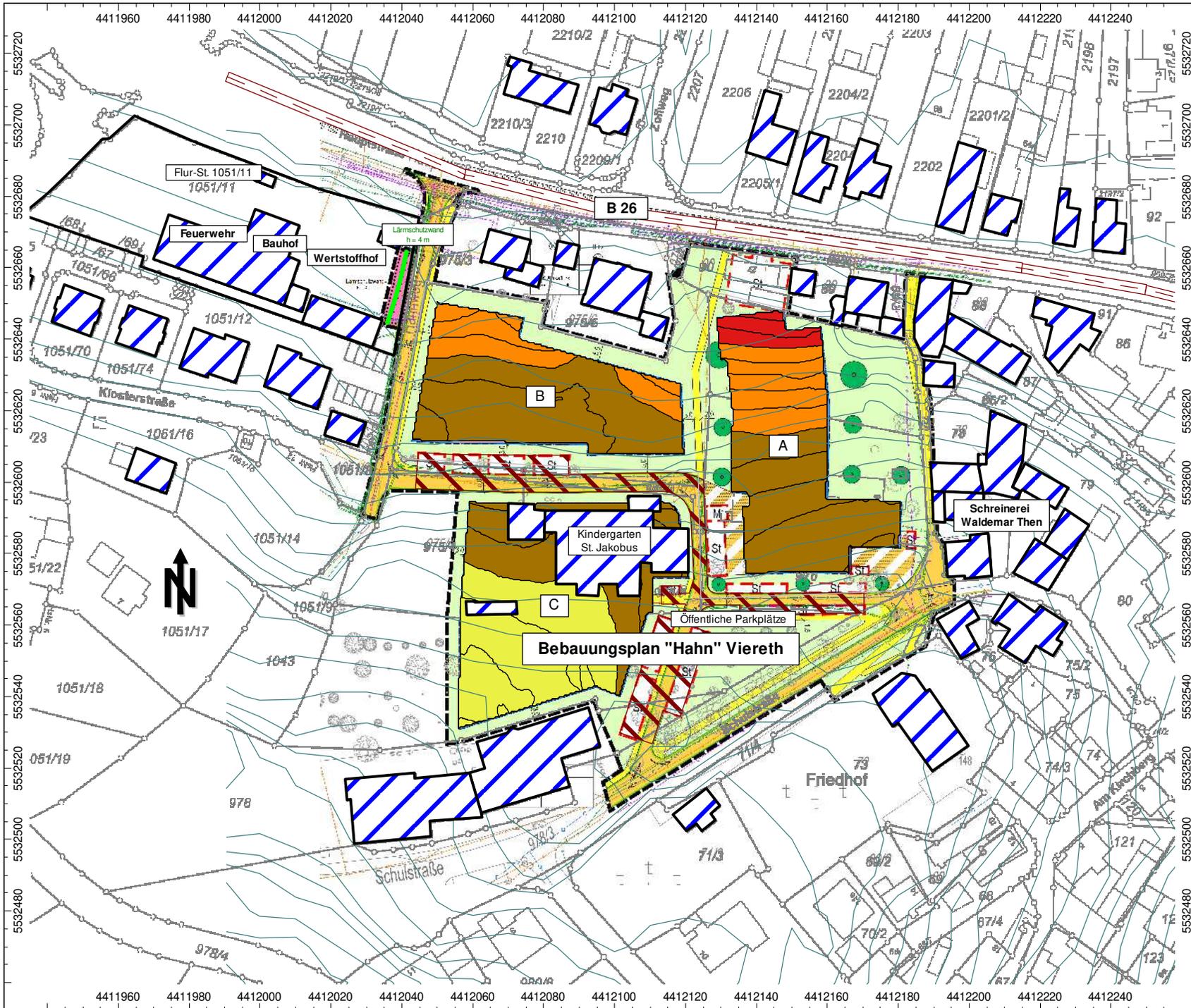
- ... ≤ 35.0
- 35.0 < ... ≤ 40.0
- 40.0 < ... ≤ 45.0
- 45.0 < ... ≤ 50.0
- 50.0 < ... ≤ 55.0
- 55.0 < ... ≤ 60.0
- 60.0 < ... ≤ 65.0
- 65.0 < ... ≤ 70.0

Maßstab 1:1500

(im Original)



Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 179727b05 R2 Verkehr 1OG be.cna, 18.07.19



Auftrag: 17.9727-b05 Anlage: 3.5
 Projekt: Bebauungsplan
 Hahn Viereth
 Ort: Viereth-Trunstadt

Lageplan zu den Schallausbreitungsberechnungen

Geräuschimmissionen des öffentlichen Verkehrs nach RLS-90, Prognose 2025

Berechnungshöhe 8,1 m (2. OG)

- TAGZEIT -

Legende

- Straße
- Parkplatz
- Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- Rechengebiet

Pegel in [dB(A)]

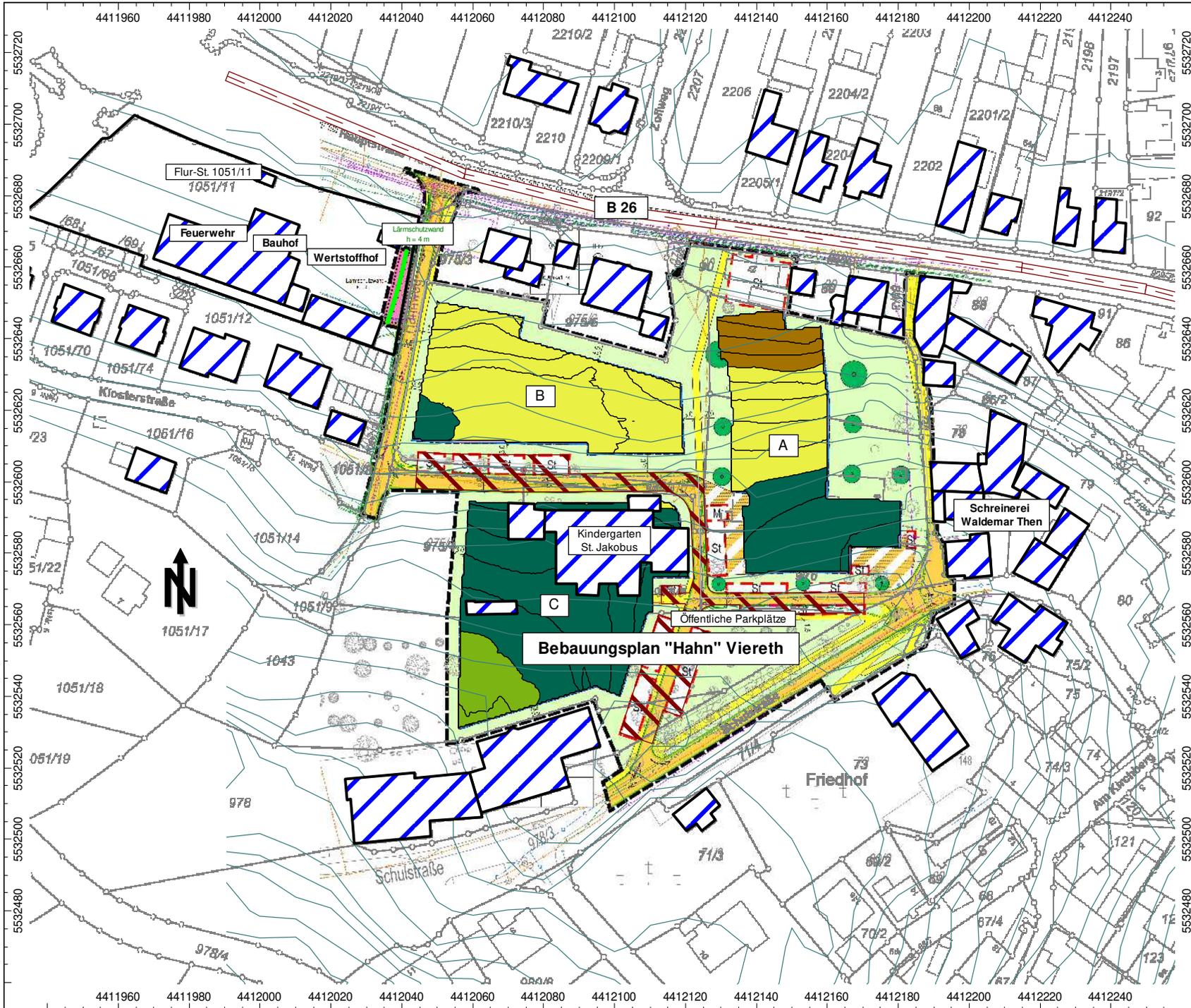
- ... ≤ 35.0
- 35.0 < ... ≤ 40.0
- 40.0 < ... ≤ 45.0
- 45.0 < ... ≤ 50.0
- 50.0 < ... ≤ 55.0
- 55.0 < ... ≤ 60.0
- 60.0 < ... ≤ 65.0
- 65.0 < ... ≤ 70.0

Maßstab 1:1500

(im Original)



Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 179727b05 R2 Verkehr 2OG be.cna, 18.07.19



Auftrag: 17.9727-b05 Anlage: 3.6
 Projekt: Bebauungsplan
 Hahn Viereth
 Ort: Viereth-Trunstadt

Lageplan zu den Schallausbreitungsberechnungen

Geräuschimmissionen des öffentlichen Verkehrs nach RLS-90, Prognose 2025

Berechnungshöhe 8,1 m (2. OG)

- NACHTZEIT -

Legende

- Straße
- Parkplatz
- Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- Rechengebiet

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

Maßstab 1:1500

(im Original)



Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 179727b05 R2 Verkehr 2OG be.cna, 18.07.19

EDV-Ausdruck Schallausbreitungsberechnungen Öffentlicher Verkehr

Strassen

Bezeichnung	M.	ID	Lme		Zählarten		genaue Zählarten		zul. Geschw.		RQ	Straßenoberfl.		Steig.	Mehrfachrefl.				
			Tag (dBA)	Nacht (dBA)	DTV	Str.gatt.	Tag	Nacht	M	p (%)		Pkw (km/h)	Lkw (km/h)		Abst. (dB)	Art	Drefl (dB)	Hbeb (m)	Abst. (m)
B 26			60,9	-6,6	52,5			616,0	0,0	75,0	3,2	0,0	4,5	50	RQ 7,5	0,0	1	0,0	0,0

18.07.19 / 17:05 / 179727b05_R2_Verkehr_10G_be.cna

Parkplatz

Bezeichnung	M.	ID	Typ	Lwa		Zählarten		Bewegh/BezGr		Zuschlag		Zuschlag		Berechnung		Einwirkzeit	
				Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Kpa	Parkplatzart	Kstro	Fahrbahnoberfl	Tag (min)	Nacht (min)		
Öffentliche Stellplätze			RLS	84,1	77,1	41	1,00	0,300	0,300	0,060	0,0	PKW-Parkplatz	0,0	RLS-90			

18.07.19 / 17:05 / 179727b05_R2_Verkehr_10G_be.cna



Auftrag: 17.9727-b05 Anlage: 4.1
 Projekt: Bebauungsplan
 Hahn Viereth
 Ort: Viereth-Trunstadt

Lageplan zu den Schallausbreitungsberechnungen

maßgeblicher Außenlärmpegel
 L_{a, res} gem. DIN 4109 (2016)

Berechnungshöhe 2,5 m (EG)

für schutzbedürftige Tagräume

- TAGZEIT -

Legende

- Straße
- Parkplatz
- Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- Rechengebiet

maßgeblicher Außenlärmpegel in [dB(A)]

- 51 <= ... < 56
- 56 <= ... < 61
- 61 <= ... < 66
- 66 <= ... < 71

Maßstab 1:1500

(im Original)



Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 179727b05 R3 ALP EG be.cna, 18.07.19



Auftrag: 17.9727-b05 Anlage: 4.2
 Projekt: Bebauungsplan
 Hahn Viereth
 Ort: Viereth-Trunstadt

Lageplan zu den Schallausbreitungsberechnungen

maßgeblicher Außenlärmpegel
 L_{a, res} gem. DIN 4109 (2016)

Berechnungshöhe 2,5 m (EG)

für schutzbedürftige Schlafräume

- NACHTZEIT -

Legende

- Straße
- Parkplatz
- Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- Rechengebiet

maßgeblicher Außenlärmpegel in [dB(A)]

- 51 <= ... < 56
- 56 <= ... < 61
- 61 <= ... < 66
- 66 <= ... < 71

Maßstab 1:1500

(im Original)



Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 179727b05 R3 ALP EG be.cna, 18.07.19



Auftrag: 17.9727-b05 Anlage: 4.3
 Projekt: Bebauungsplan
 Hahn Viereth
 Ort: Viereth-Trunstadt

**Lageplan zu den Schall-
 ausbreitungsberechnungen**

**maßgeblicher Außenlärmpegel
 L_{a, res} gem. DIN 4109 (2016)**
Berechnungshöhe 5,3 m (1. OG)

für schutzbedürftige Tagräume

- TAGZEIT -

Legende

- Straße
- Parkplatz
- Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- Rechengebiet

maßgeblicher Außenlärmpegel in [dB(A)]

- 51 <= ... < 56
- 56 <= ... < 61
- 61 <= ... < 66
- 66 <= ... < 71

Maßstab 1:1500
 (im Original)



Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 179727b05 R3 ALP 1OG be.cna, 18.07.19



Auftrag: 17.9727-b05 Anlage: 4.4
 Projekt: Bebauungsplan
 Hahn Viereth
 Ort: Viereth-Trunstadt

Lageplan zu den Schallausbreitungsberechnungen

maßgeblicher Außenlärmpegel
 L_{a, res} gem. DIN 4109 (2016)

Berechnungshöhe 5,3 m (1. OG)

für schutzbedürftige Schlafräume

- NACHTZEIT -

Legende

- Straße
- Parkplatz
- Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- Rechengebiet

maßgeblicher Außenlärmpegel in [dB(A)]

- 51 <= ... < 56
- 56 <= ... < 61
- 61 <= ... < 66
- 66 <= ... < 71

Maßstab 1:1500
 (im Original)



Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 179727b05 R3 ALP 1OG be.cna, 18.07.19



Auftrag: 17.9727-b05 Anlage: 4.5
 Projekt: Bebauungsplan
 Hahn Viereth
 Ort: Viereth-Trunstadt

**Lageplan zu den Schall-
 ausbreitungsberechnungen**

**maßgeblicher Außenlärmpegel
 L_{a, res} gem. DIN 4109 (2016)**
Berechnungshöhe 8,1 m (2. OG)

für schutzbedürftige Tagräume

- TAGZEIT -

Legende

- Straße
- Parkplatz
- Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- Rechengebiet

maßgeblicher Außenlärmpegel in [dB(A)]

- 51 <= ... < 56
- 56 <= ... < 61
- 61 <= ... < 66
- 66 <= ... < 71

Maßstab 1:1500
 (im Original)



Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 179727b05 R3 ALP 2OG be.cna, 19.07.19



Auftrag: 17.9727-b05 Anlage: 4.6
 Projekt: Bebauungsplan
 Hahn Viereth
 Ort: Viereth-Trunstadt

**Lageplan zu den Schall-
 ausbreitungsberechnungen**

**maßgeblicher Außenlärmpegel
 L_{a, res} gem. DIN 4109 (2016)**

Berechnungshöhe 8,1 m (2. OG)

für schutzbedürftige Schlafräume

- NACHTZEIT -

Legende

- Straße
- Parkplatz
- Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- Rechengebiet

maßgeblicher Außenlärmpegel in [dB(A)]

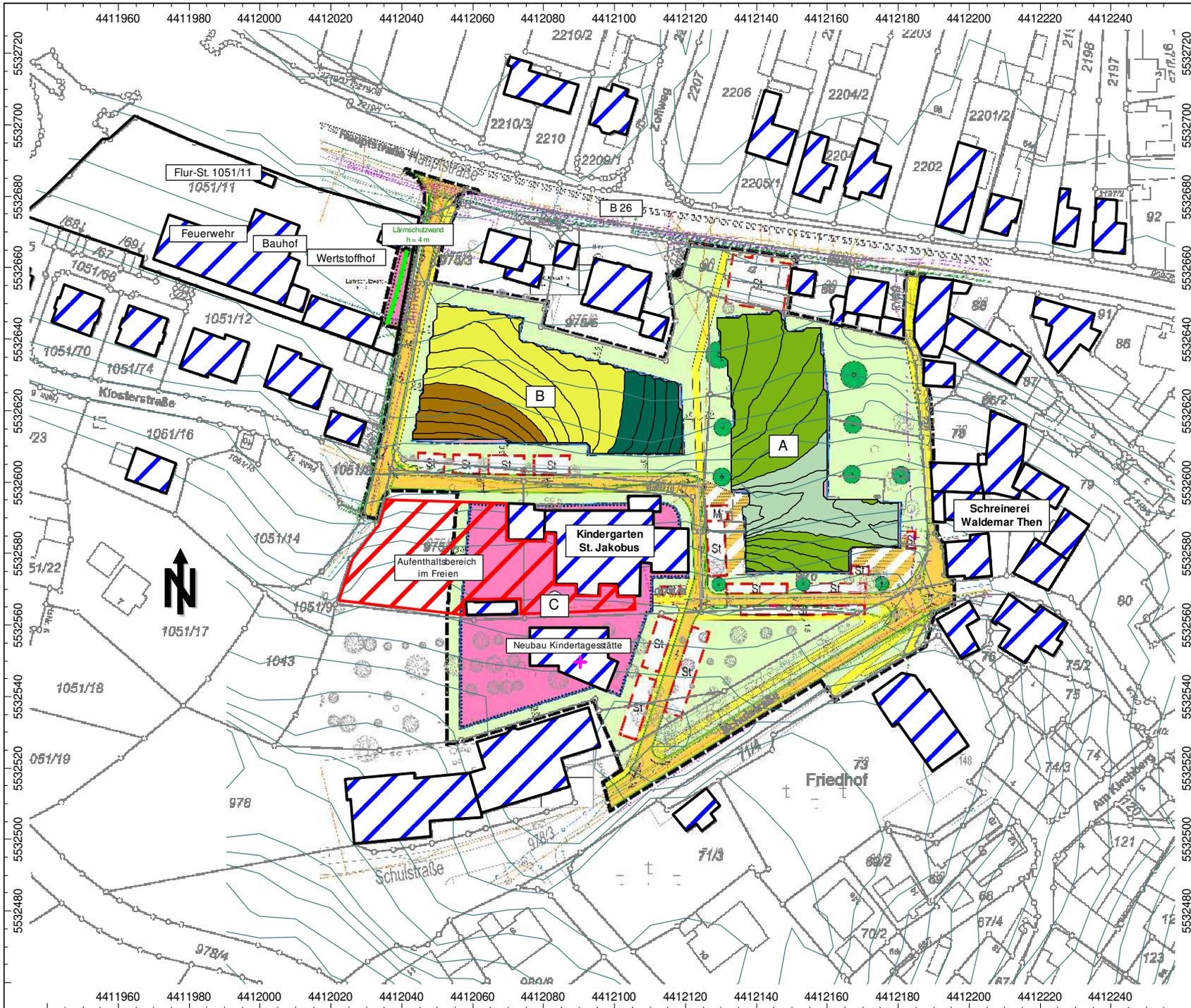
- 51 <= ... < 56
- 56 <= ... < 61
- 61 <= ... < 66
- 66 <= ... < 71

Maßstab 1:1500

(im Original)



Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 179727b05 R3 ALP 2OG be.cna, 19.07.19



Auftrag: 17.9727-b05 Anlage: 5.1
 Projekt: Bebauungsplan
 Hahn Viereth
 Ort: Viereth-Trunstadt

**Lageplan zu den Schall-
 ausbreitungsberechnungen**

**Geräuschimmissionen
 des Kindergartens**
 Berechnungshöhe 2,5 m (EG)

- TAGZEIT -

Legende

- + Punktquelle
- Flächenquelle
- Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- Rechengebiet

Pegel in [dB(A)]

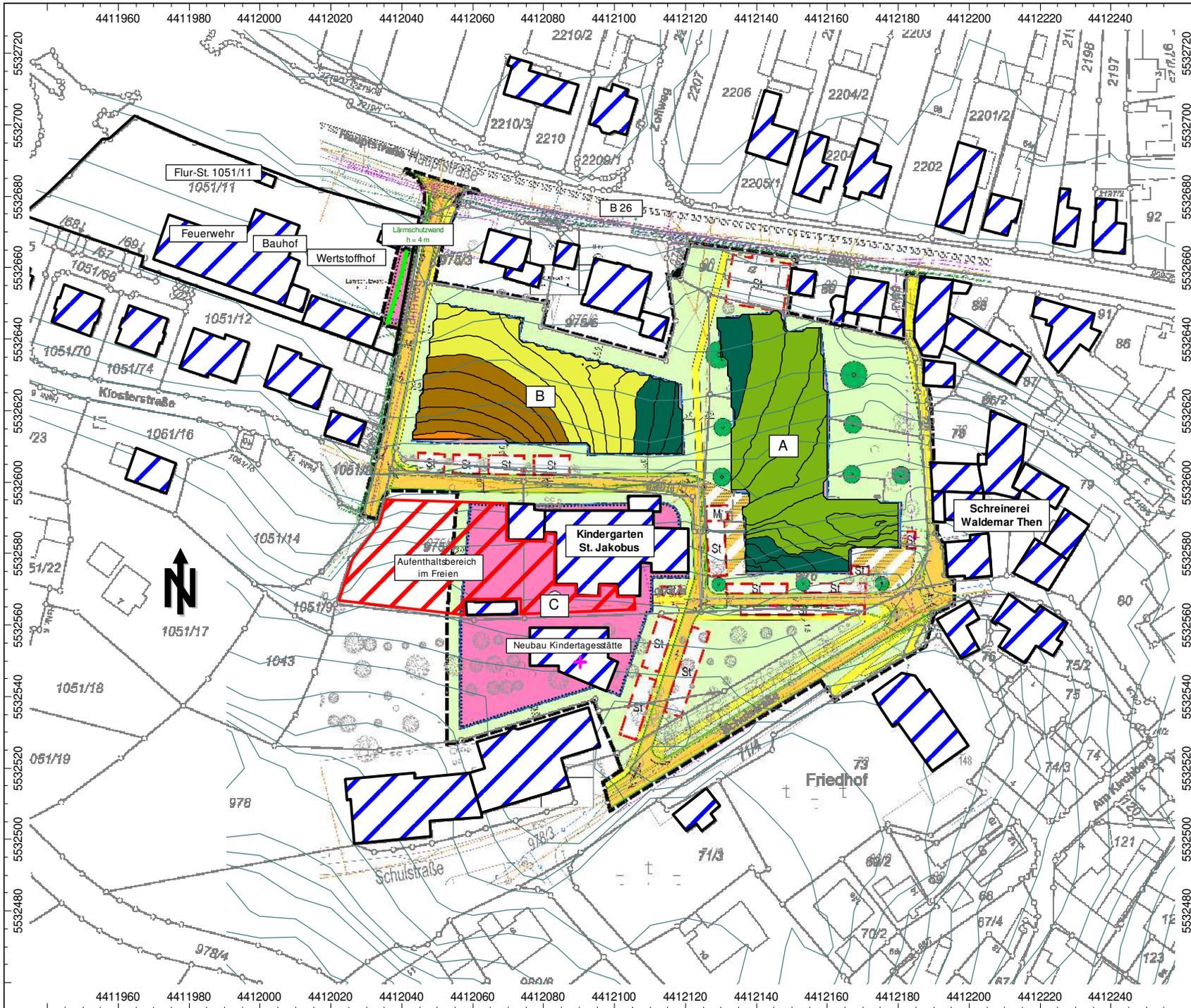
- ... ≤ 35.0
- 35.0 < ... ≤ 40.0
- 40.0 < ... ≤ 45.0
- 45.0 < ... ≤ 50.0
- 50.0 < ... ≤ 55.0
- 55.0 < ... ≤ 60.0
- 60.0 < ... ≤ 65.0

Maßstab 1:1500

(im Original)



Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 179727b05 R4 EG Kindergarten be.cna, 23.07.19



Auftrag: 17.9727-b05 Anlage: 5.2
 Projekt: Bebauungsplan
 Hahn Viereth
 Ort: Viereth-Trunstadt

**Lageplan zu den Schall-
 ausbreitungsberechnungen**

**Geräuschimmissionen
 des Kindergartens**
 Berechnungshöhe 5,3 m (1. OG)

- TAGZEIT -

Legende

- + Punktquelle
- Flächenquelle
- Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- Rechengebiet

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

Maßstab 1:1500
 (im Original)



Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 179727b05 R4 1OG Kindergarten be.cna, 23.07.19

Auftrag: 17.9727-b05 Anlage: 5.3
 Projekt: Bebauungsplan
 Hahn Viereth
 Ort: Viereth-Trunstadt

**Lageplan zu den Schall-
 ausbreitungsberechnungen**

**Geräuschimmissionen
 des Kindergartens**
 Berechnungshöhe 8,1 m (2. OG)

- TAGZEIT -

Legende

- + Punktquelle
- Flächenquelle
- Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- Rechengebiet

Pegel in [dB(A)]

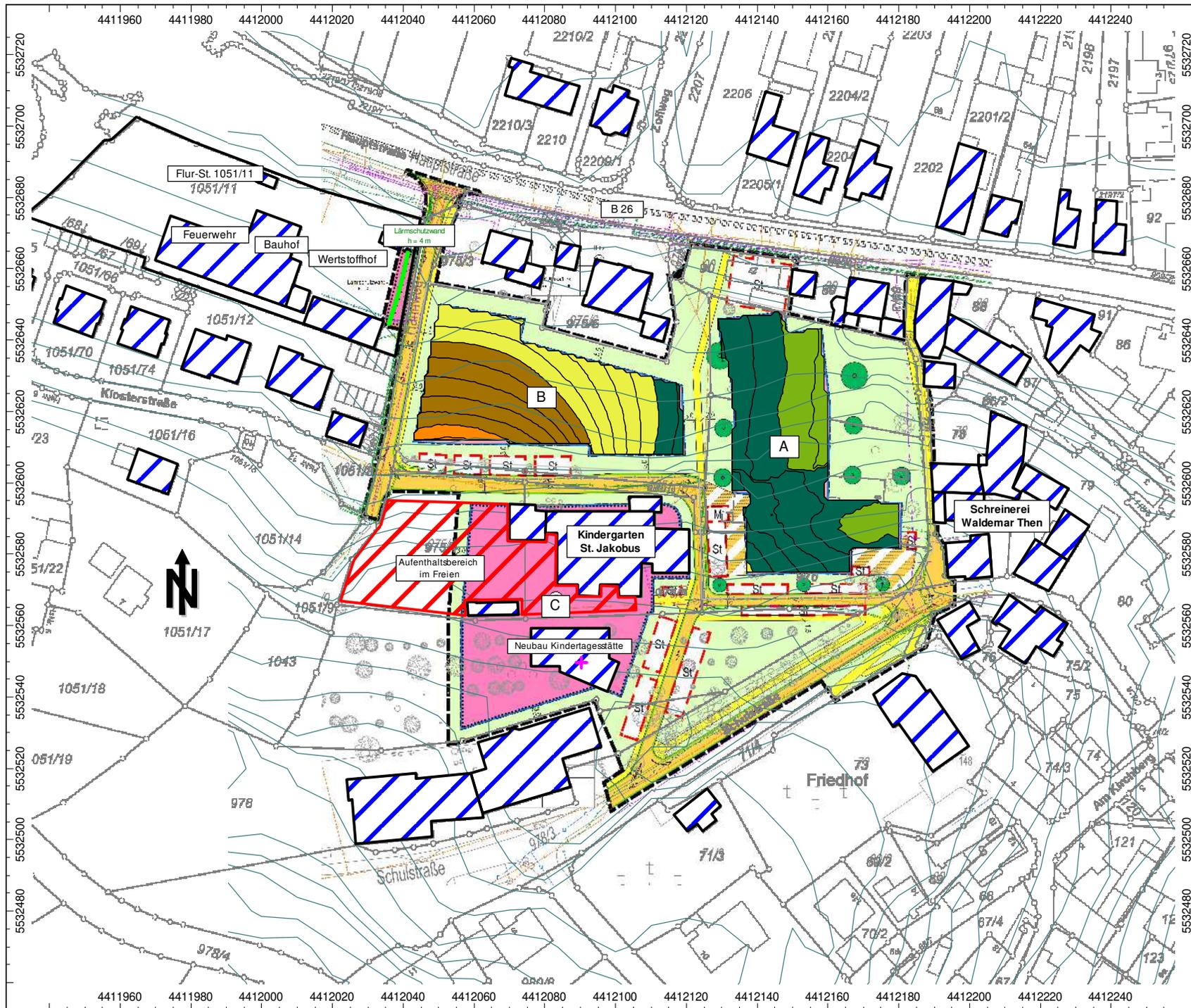
- ... ≤ 35,0
- 35,0 < ... ≤ 40,0
- 40,0 < ... ≤ 45,0
- 45,0 < ... ≤ 50,0
- 50,0 < ... ≤ 55,0
- 55,0 < ... ≤ 60,0
- 60,0 < ... ≤ 65,0

Maßstab 1:1500

(im Original)



Nibelungenstraße 35, 95444 Bayreuth
 Tel.: 0921/757430
 email: info@ibas-mbh.de
 179727b05 R4 2OG Kindergarten be.cna, 23.07.19



EDV-Ausdruck Schallausbreitungsberechnungen Kindergarten

Punktquellen

Bezeichnung	M. ID	Schalleistung Lw			Lw / Li	Korrektur			Schalldämmung			Einwirkzeit			K0	Freq. (Hz)	Richtw.	Höhe (m)	Koordinaten		
		Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)		Tag (dB(A))	Abend (dB(A))	Nacht (dB(A))	R	Fläche (m²)	Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)	X (m)					Y (m)	Z (m)	
Neubau Kindergarten, Abluftkomponente	I04!	72,0	72,0	72,0	Lw 70+2	0,0	0,0	0,0				780,00	180,00	0,00	0,0	500	(keine)	1,00	4412090,26	5532549,75	253,69

23.07.19 / 08:57 / 179727b05_R4_1OG_Kindergarten_be.cna

Flächenquellen

Bezeichnung	M. ID	Schalleistung Lw			Lw / Li	Schalldämmung	Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq. (Hz)	Richtw.	Bew. Punktkquellen		
		Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)				Tag (dB(A))	Abend (dB(A))	Nacht (dB(A))				Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)
Kindergarten, Freibereich	I04!	98,0	98,0	98,0	Lw 78+20			480,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)			

23.07.19 / 08:57 / 179727b05_R4_1OG_Kindergarten_be.cna