

Schalltechnische Untersuchung zur Klarstellungs- und Einbeziehungssatzung „Waldsiedlung“ Stadt Furth im Wald

Dipl.Geogr.Univ. Horst Pressler
Elsa-Brandström-Straße 32
93413 Cham
Tel. 09971 - 7644597
Fax. 09971 - 7644598
Mobil: 0171 - 5271668
email: h.pressler@pg-geoversum.de

Dipl.Geogr.Univ. Anton Geiler
Tannenstraße 13
93105 Tegernheim
Tel. 09403 – 9542 12
Fax. 09403 – 9542 13
Mobil: 0171 - 8046117
email: a.geiler@pg-geoversum.de

Auftraggeber: Stadt Furth im Wald
Burgstraße 1

93437 Furth im Wald

Cham, den 08.12.2024



.....
H. Pressler

INHALTSVERZEICHNIS

1.	ALLGEMEINE ERLÄUTERUNGEN	1
2.	UNTERLAGEN, NORMEN UND RICHTLINIEN	2
3.	PLANVORHABEN KLARSTELLUNGS- UND EINBEZIEHUNGSSATZUNG	3
4.	SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG	4
4.1	AUSGANGSSITUATION, AUFGABENSTELLUNG	4
4.2	RECHTLICHE GRUNDLAGEN	4
4.3	BERECHNUNGS- UND BEMESSUNGSVERFAHREN	6
4.4	ERMITTLUNG SCHALLTECHNISCHER EINGANGSPARAMETER	7
4.5	BEURTEILUNG VERKEHRSLÄRM	7
4.6	SCHALLTECHNISCHE AUSFÜHRUNGEN ZUM ZUSATZVERKEHR	9
5.	DIMENSIONIERUNG PASSIVER SCHALLSCHUTZMASSNAHMEN	10
6.	VORSCHLAG FESTSETZUNGEN	11
7.	ZUSAMMENFASSUNG	12

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1:	Flurnummern im Geltungsbereich der Klarstellungs- und Einbeziehungssatzung „Waldsiedlung“	3
Tabelle 2:	Orientierungswerte DIN 18005	4
Tabelle 3:	Immissionsgrenzwerte 16. BImSchV	5
Tabelle 4:	Grunddaten Straßenverkehrslärm 2023 und 2040	7
Tabelle 5:	Immissionsorte mit Überschreitung von Orientierungs- oder Immissionsgrenzwert	8
Tabelle 6:	Maßgeblicher Außenlärmpegel Plangebiet	10
Tabelle 7:	Maßgebliche Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche DIN 4109	10

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1:	Lage Plangebiet "Waldsiedlung"	1
Abbildung 2:	Ausschnitt Flächennutzungsplan	1
Abbildung 3:	Vorentwurf Klarstellungs- und Einbeziehungssatzung	3
Abbildung 4:	SVZ 2023	7
Abbildung 5:	Beurteilungspegel Verkehrslärm Tag (l.) und Nacht (r.)	8

Schalltechnische Untersuchung zur Klarstellungs- und Einbeziehungssatzung „Waldsiedlung“ Stadt Furth im Wald

ANHANG 1

Rechenlaufinformationen	1-2
Emissionsberechnung Straßenverkehrslärm	3-4
Beurteilungspegel	5-10
Rasterlärmkarten Verkehrslärm TAG	11
Rasterlärmkarten Verkehrslärm NACHT	12
Maßgebliche Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche	13

ANHANG 2

Verkehrsnachfrageprognose	1-11
Planunterlage Klarstellungs- und Einbeziehungssatzung	12

Schalltechnische
Untersuchung
zur Klarstellungs- und
Klarstellungs- und
Einbeziehungssatzung
„Waldsiedlung“
Stadt Furth im Wald

Inhalt

1. ALLGEMEINE ERLÄUTERUNGEN

Die Stadt Furth im Wald beabsichtigt den Erlass einer Klarstellungs- und Einbeziehungssatzung "Waldsiedlung" im Ortsteil Oberrappendorf.

Das nachfolgende Luftbild¹ zeigt das Plangebiet in der Ortslage der Stadt Furth im Wald. Das Plangebiet ist gelb gekennzeichnet.



Abbildung 1: Lage Plangebiet "Waldsiedlung"

Aufgabe der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung ist es, die immissionsschutzrechtlichen Auswirkungen des Straßenverkehrslärms auf den Geltungsbereich der Klarstellungs- und Einbeziehungssatzung nach DIN 18005 zu untersuchen und zu bewerten; gegebenenfalls sind Schallschutzmaßnahmen zu dimensionieren.

Das Plangebiet befindet sich gemäß Flächennutzungsplan der Stadt Furth im Wald in einem als Allgemeines Wohngebiet gekennzeichneten Gebiet. Ein Bebauungsplan für diesen Bereich existiert nicht.



Abbildung 2: Ausschnitt Flächennutzungsplan

¹ Google Earth

2. UNTERLAGEN, NORMEN UND RICHTLINIEN

Folgende Unterlagen fanden Verwendung:

- [1] Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr. BAYSIS. SVZ 2021
- [2] Stadt Furth im Wald. Flächennutzungsplan. 1979
- [3] Stadt Furth im Wald. Vorentwurf Klarstellungs- und Einbeziehungssatzung „Waldsiedlung“ vom 14.06.2023
- [4] Landesbaudirektion Bayern. Zentralstelle Straßeninformationssysteme. BAYSIS. Straßenverkehrszählung 2021
- [5] Bayerisches Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung. DGM (1m-Gitter)
- [6] Bundesministerium für Digitales und Verkehr. Gleitende Langfrist-Verkehrsprognose 2021-2022 vom 01.03.2023

Folgende Normen, Richtlinien und Berechnungsvorschriften fanden Verwendung:

- [7] DIN18005. „Schallschutz im Städtebau“. 2023
- [8] 16. BImSchV. "Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes" (Verkehrslärmschutzverordnung) 2020
- [9] RLS-19. "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen". 2019
- [10] VDI-Richtlinie 2714, „Schallausbreitung im Freien“
- [11] VDI-Richtlinie 2720, „Schallschutz durch Abschirmung im Freien“
- [12] DIN 4109-1:2018-01 „Schallschutz im Hochbau. 2018
- [13] VDI-Richtlinie 2719, "Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen"
- [14] Bayerisches Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr: Lärmschutz in der Bauleitplanung, Rdschr. 25.07.2014
- [15] VGH München, Beschluss v. 03.03.2017 – 15 NE 16.2315
- [16] VGH München, Urteil v. 26.06.2023 – 15 N 22.1975 Zusatzverkehr abwägungsrelevant
- [17] VGH München, Beschluss v. 06.08.2019 – 15 NE 19.636 Bagatellgrenze

3. PLANVORHABEN KLARSTELLUNGS- UND EINBEZIEHUNGSSATZUNG

Der Vorentwurf der Klarstellungs- und Einbeziehungssatzung „Waldsiedlung“ umfasst die folgenden Flurnummern

▪ Waldsiedlung 1, FlNr. 622	▪ Waldsiedlung 19, FlNr. 623
▪ Waldsiedlung 2 und 2a, FlNr. 621/4	▪ Waldsiedlung 22, FlNr. 624/3
▪ Waldsiedlung 3, FlNr. 622/1	▪ Waldsiedlung 23, FlNr. 624/11
▪ Waldsiedlung 4, FlNr. 621/3	▪ Waldsiedlung 24, FlNr. 624
▪ Waldsiedlung 5, FlNr. 623/1	▪ Waldsiedlung 29, FlNr. 624/4
▪ Waldsiedlung 6, FlNr. 621/2	▪ Waldsiedlung 33, FlNr. 624/5
▪ Waldsiedlung 6a, FlNr. 621/8	▪ FlNr. 627
▪ Waldsiedlung 7, FlNr. 623/8	▪ FlNr. 624/2
▪ Waldsiedlung 8, FlNr. 621/1	▪ FlNr. 624/6
▪ Waldsiedlung 9, FlNr. 623/3	▪ FlNr. 624/12
▪ Waldsiedlung 10, FlNr. 621	▪ FlNr. 621/7
▪ Waldsiedlung 11, FlNr. 622/2	▪ FlNr. 621/5
▪ Waldsiedlung 11a, FlNr. 622/5	▪ FlNr. 621/6
▪ Waldsiedlung 12, FlNr. 623/2	▪ FlNr. 623/9
▪ Waldsiedlung 13, FlNr. 622/3	▪ FlNr. 624/7
▪ Waldsiedlung 14 und 16, FlNr. 623/4	▪ FlNr. 624/7
▪ Waldsiedlung 15, FlNr. 623/6	▪ FlNr. 624/8
▪ Waldsiedlung 17, FlNr. 623/7	▪ FlNr. 624/9
▪ Waldsiedlung 18, FlNr. 623/5	▪ FlNr. 624/10

Tabelle 1: Flurnummern im Geltungsbereich der Klarstellungs- und Einbeziehungssatzung „Waldsiedlung“



Abbildung 3: Vorentwurf Klarstellungs- und Einbeziehungssatzung

4. SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG

4.1 AUSGANGSSITUATION, AUFGABENSTELLUNG

Bei der Aufstellung von Bauleitplänen ist gemäß § 2 BauGB eine Umweltprüfung vorzunehmen, bei der die voraussichtlichen Umweltauswirkungen ermittelt und in einem Umweltbericht gem. § 2a BauGB beschrieben und bewertet werden. Hinsichtlich des Schallschutzes sind dabei die in Beiblatt 1 zur DIN 18005 genannten Orientierungswerte von Bedeutung. Abschließend werden zur Einhaltung der Schutzziele der DIN 18005 Vorschläge für Schallschutzmaßnahmen gemacht.

Der rechnerische Teil der schalltechnischen Untersuchung wurde unter Verwendung des elektronischen Rechenprogramms SOUNDPLAN (Version 9.1) durchgeführt.

4.2 RECHTLICHE GRUNDLAGEN

Die schalltechnischen Orientierungswerte des Beiblatts 1 zur DIN 18005 für die städtebauliche Planung sind Konkretisierung für in der Planung zu berücksichtigende Ziele des Schallschutzes. Sie sind keine Richt- oder Grenzwerte im Sinne des Immissionsschutzrechts. Vorgaben hierzu enthält § 50 BImSchG und § 1 Abs. 6 Baugesetzbuch (BauGB).

Bei der Bauleitplanung nach dem Baugesetzbuch und der Baunutzungsverordnung (BauNVO) sollten in der Regel den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen (z.B. Bauflächen, Baugebieten, sonstigen Flächen) folgende Orientierungswerte für den Beurteilungspegel zugeordnet werden. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

	tags /nachts
bei Allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) und Campingplatzgebieten	55 / 45/40 (*) dB(A)

Tabelle 2: Orientierungswerte DIN 18005

(*) Bei den beiden angegebenen Nachtwerten gilt der erste für Verkehrsgeräusche, während der zweite für Gewerbelärm maßgeblich ist.

Beiblatt 1 zur DIN 18005 enthält folgende Anmerkung:

„Bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) ist selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich“.

Das Beiblatt gibt außerdem für die Bauleitplanung folgende Hinweise:

„Die ... Orientierungswerte sind als sachverständige Konkretisierung der Anforderung an den Schallschutz im Städtebau aufzufassen.

Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen - z.B. dem Gesichtspunkt der Erhaltung überkommener Stadtstrukturen zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange - insbesondere in bebauten Gebieten - zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.

Schalltechnische
Untersuchung
zur Klarstellungs- und
Klarstellungs- und
Einbeziehungssatzung
„Waldsiedlung“
Stadt Furth im Wald

Für die Beurteilung ist in der Regel tags der Zeitraum von 06:00 bis 22:00 Uhr und nachts der Zeitraum von 22:00 bis 06:00 Uhr zugrunde zu legen. In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z.B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen - insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden".

Eine Konkretisierung der Nutzung wird mit der Klarstellungs- und Einbeziehungssatzung nicht vorgenommen. Aufgrund der Eigenart der Umgebung wird die Schutzbedürftigkeit im Geltungsbereich der Klarstellungs- und Einbeziehungssatzung als Allgemeines Wohngebiet (WA) festgesetzt.

Anmerkung zur Abwägung der Orientierungswerte:

Das Bayerische Staatsministerium des Innern weist in seinem Rundschreiben vom 25.07.2014 [14] darauf hin, dass hinsichtlich des Verkehrslärms die in der DIN 18005 niedergelegten Orientierungswerte abwägungsfähig (s.o.) sind. Die Rechtsprechung hat zu einem konkreten Einzelfall Überschreitungen der Orientierungswerte um 5 dB(A) anerkannt.

Nicht geklärt ist die Frage, ob im Einzelfall auch Pegel überschritten werden dürfen, die den Grenzwerten der 16. BImSchV entsprechen.

Diese lauten auszugsweise wie folgt:

	tags / nachts
für Allgemeine Wohngebiete	59 / 49 dB(A)

Tabelle 3: Immissionsgrenzwerte 16. BImSchV

Die 16. BImSchV gilt allerdings für den Neubau bzw. für die wesentliche Änderung von öffentlichen Verkehrswegen. Für die vorliegende Klarstellungs- und Einbeziehungssatzung kann dieses Regelwerk eigentlich nicht herangezogen werden. Trotzdem sagen die Grenzwerte aber für ihren Anwendungsbereich aus, dass sie zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche erforderlich sind und eingehalten werden müssen. Diese Grenzwerte können daher beim Nebeneinander von Verkehrswegen und Baugebieten hilfsweise als wichtiges Indiz dafür herangezogen werden, wann mit schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche zu rechnen ist.

Weiterhin führt das Rundschreiben aus:

„Demzufolge ist zunächst insbesondere in Erwägung zu ziehen, ob Verkehrslärmeinwirkungen durch Maßnahmen des aktiven Lärmschutzes vermieden werden können (BVerwG a.a.O.). Dabei ist hier allerdings zu beachten, dass auch besondere städtebauliche Gründe, etwa das Ziel einer Nachverdichtung oder die Überplanung von besiedelten Gebieten, einen Verzicht auf aktiven Lärmschutz ausnahmsweise rechtfertigen können (BVerwG a.a.O.). Bei Planung und Abwägung sind des Weiteren auch die vernünftigerweise in Erwägung zu ziehenden Möglichkeiten des passiven Schallschutzes auszuschöpfen, um jedenfalls die Werte der 16. BImSchV bzw. die oben unter (1) genannten Innenpegelwerte einzuhalten.“²

Schalltechnische Untersuchung zur Klarstellungs- und Klarstellungs- und Einbeziehungssatzung „Waldsiedlung“ Stadt Furth im Wald

² Innenpegel Wohnräume: 40 dB(A); Schlafräume 30 dB(A)

Das Hauptziel der Bauleitplanung ist die Gewährleistung einer geordneten städtebaulichen Entwicklung. Von besonderer Bedeutung sind im Bereich des Lärmschutzes nach [14] das Gebot der planerischen Konfliktbewältigung sowie das relativierte (abwägungsfähige) Trennungsgebot³. Nach § 50 BImSchG sollen schädliche Umwelteinwirkungen „so weit wie möglich vermieden werden“, womit diesem Optimierungsgebot zur Einhaltung von Orientierungs- und Immissionsgrenzwerten kein absoluter Gewichtungsvorrang zukommt. Eine Zurückstellung dieser Belange ist demzufolge grundsätzlich möglich.

Die 16. BImSchV gilt allerdings für den Neubau bzw. für die wesentliche Änderung von öffentlichen Verkehrswegen. Für den vorliegenden Bebauungsplan kann dieses Regelwerk eigentlich nicht herangezogen werden. Trotzdem sagen die Grenzwerte aber für ihren Anwendungsbereich aus, dass sie zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche erforderlich sind und eingehalten werden müssen. Diese Grenzwerte können daher beim Nebeneinander von Verkehrswegen und Baugebieten hilfsweise als wichtiges Indiz dafür herangezogen werden, wann mit schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche zu rechnen ist.

4.3 BERECHNUNGS- UND BEMESSUNGSVERFAHREN

Nach DIN 18005 sind die von den Geräuschemissionen von Straßen und Schienen herrührenden Immissionen, gekennzeichnet durch den Beurteilungspegel L_r nach RLS-19 zu berechnen.

Dabei werden die Beurteilungspegel für den Tag und für die Nacht getrennt berechnet auf Basis prognostizierter Verkehrsaufkommen.

$L_{r,T}$ für die Zeit von 06.00 bis 22.00 Uhr (Tag)

$L_{r,N}$ für die Zeit von 22.00 bis 06.00 Uhr (Nacht)

Bei den Schallausbreitungsberechnungen zur Ermittlung der Beurteilungspegel wurden berücksichtigt:

- die Anteile aus der Mehrfachreflexion an den Gebäudefassaden (Absorptionsgrad $\alpha = 0,21$)
- die Luftabsorption
- die Boden- und Meteorologiedämpfung

Darüber hinaus wurden berücksichtigt:

- Höhenlagen im Rechengebiet

Bei der Erstellung des digitalen Geländemodells wurden die digitalen Höhen-
daten im 1m-Raster des bayerischen Landesamtes für Digitalisierung, Breit-
band und Vermessung verwendet.

Schalltechnische
Untersuchung
zur Klarstellungs- und
Klarstellungs- und
Einbeziehungssatzung
„Waldsiedlung“
Stadt Furth im Wald

³ [14] Seite 10ff

4.4 ERMITTLUNG SCHALLTECHNISCHER EINGANGSPARAMETER

Grundlagen der Berechnung ist für die Staatsstraße St 2161 die Straßenverkehrszählung 2023.



Abbildung 4: SVZ 2023

In die Ermittlung der Geräuschemissionen des Straßenverkehrslärms fließen folgende Daten ein:

- Verkehrsstärken für Tag und Nacht
- Art und Zusammensetzung des Verkehrsaufkommens
- zulässige Höchstgeschwindigkeit = 50 km/h

Folgende Grunddaten im Straßenverkehr bilden die Ausgangsbasis der Berechnungen. Nach DIN 18005 ist die zukünftige Entwicklung zu berücksichtigen. Hierzu wurde eine Trendprognose auf Basis /13/.

St 2161	DTV 2023	DTV 2040
mt	187	201,4
t p1 / p2 / pmisc in%	3,5 / 1,3 / 1,2	4,1 / 1,5 / 1,2
Mn	24	26,0
n p1, p2, pmisc in%	4,7 / 2,4 / 0,7	5,5 / 2,8 / 0,7
Vzul in km/h	80	80
L'w Tag in dB(A)		80,0
L'w Nacht in dB(A)		71,5

Tabelle 4: Grunddaten Straßenverkehrslärm 2023 und 2040

4.5 BEURTEILUNG VERKEHRSLÄRM

Die schalltechnischen Berechnungen erfolgten unter Anwendung gängiger EDV-Programme (hier: SOUNDPLAN 9.1) und werden als Rasterlärmkarten und Gebäudelärmpegel dargestellt.

Schalltechnische Untersuchung zur Klarstellungs- und Klarstellungs- und Einbeziehungssatzung „Waldsiedlung“ Stadt Furth im Wald

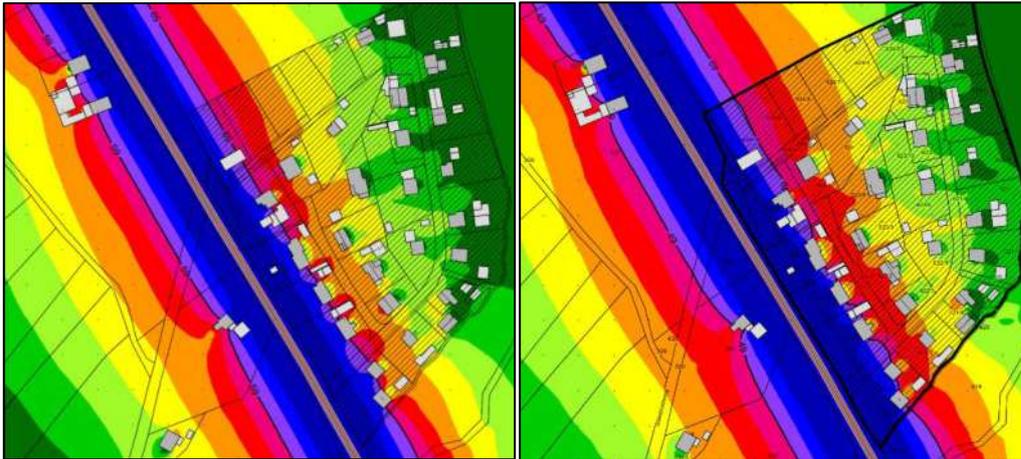


Abbildung 5: Beurteilungspegel Verkehrslärm Tag (l.) und Nacht (r.)

Die Rasterlärmkarten in Anhang 1 verdeutlichen, dass die Orientierungswerte der DIN 18005 für eine WA-Nutzung tags und nachts im südwestlichen Bereich parallel zur St 2161 überschritten werden.

Die Pegellisten im Anhang 1 belegen, dass vereinzelt auch die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV in diesem Bereich überschritten werden.

Immissionsort	HR	OW,T	LrT	LrT,diff	OW,N	LrN	LrN,diff	Überschreitung	
		dB(A)						OW	GW
Waldsiedlung 1	SW	55	59,6	4,6	45	50,9	5,9		ja
Waldsiedlung 1	SO	55	55,7	0,7	45	47,1	2,1	ja	
Waldsiedlung 1	NW	55	56,3	1,3	45	47,7	2,7	ja	
Waldsiedlung 2	SW	55	59,1	4,1	45	50,5	5,5		ja
Waldsiedlung 22	SW	55	60,3	5,3	45	51,7	6,7		ja
Waldsiedlung 22	SO	55	59,3	4,3	45	50,6	5,6		ja
Waldsiedlung 22	NW	55	57,4	2,4	45	48,8	3,8	ja	
Waldsiedlung 23	SW	55	54,9	---	45	46,3	1,3	ja	
Waldsiedlung 23	SO	55	54,5	---	45	45,9	0,9	ja	
Waldsiedlung 23	NW	55	54,9	---	45	46,2	1,2	ja	
Waldsiedlung 2a	SW	55	60,1	5,1	45	51,5	6,5		ja
Waldsiedlung 2a	SO	55	54,8	---	45	46,2	1,2	ja	
Waldsiedlung 2a	NW	55	58,2	3,2	45	49,6	4,6		ja
Waldsiedlung 3	SW	55	59,9	4,9	45	51,2	6,2		ja
Waldsiedlung 3	SO	55	56,2	1,2	45	47,6	2,6	ja	
Waldsiedlung 3	NW	55	58,2	3,2	45	49,6	4,6		ja
Waldsiedlung 5	NW	55	59,4	4,4	45	50,7	5,7		ja
Waldsiedlung 5	SW	55	60,0	5,0	45	51,3	6,3		ja
Waldsiedlung 5	SO	55	56,5	1,5	45	47,9	2,9	ja	
Fl.Nr. 624/10									ja
Fl.Nr. 624/9								ja	
Teilfläche 624/ 8								ja	

Tabelle 5: Immissionsorte mit Überschreitung von Orientierungs- oder Immissionsgrenzwert

Schalltechnische Untersuchung zur Klarstellungs- und Klarstellungs- und Einbeziehungssatzung „Waldsiedlung“ Stadt Furth im Wald

Seite 8

4.6 SCHALLTECHNISCHE AUSFÜHRUNGEN ZUM ZUSATZVERKEHR

Nach ständiger Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts (BVerwG) ist das Interesse, von planbedingtem Verkehrslärm verschont zu bleiben, ein abwägungserheblicher Belang, der bei der Aufstellung eines Bebauungsplans zu berücksichtigen ist, wenn eine Bagatellgrenze überschritten wird.

Der VGH München hat mit Beschluss vom 03.03.2017 [17] entschieden, dass es einen Verstoß gegen § 2 Abs. 3 BauGB darstellt, wenn die planbedingte Zunahme der Verkehrslärmbelastung durch die künftige Nutzung einer Erschließungsstraße als Basis für die Abwägung und den Satzungsbeschluss nicht aufgeklärt worden ist.

Nach aktuellem Urteil des VGH München sind planbedingte Verkehrszunahmen zu untersuchen und zu bewerten [16] sofern sie eine Bagatellgrenze übersteigen. Wo diese Bagatellgrenze liegt, lässt sich nur im Einzelfall beurteilen. Der VGH München hat bereits 2019 diese Bagatellgrenze bei 200 Kfz/Tag beurteilt [17].

Die Verkehrsnachfrageprognose für das Plangebiet wurde nach den Hinweisen zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen mit rund 420 Kfz-Fahrten pro Tag abgeschätzt.

Eine rechtliche Grundlage zur Beurteilung der Auswirkungen der planbedingten Zunahme des Verkehrslärms auf öffentlichen Straßen existiert nicht. Die Rechtspraxis sieht negative Auswirkungen durch den planbedingten Zusatzverkehr,

- wenn der Beurteilungspegel um mehr als 3 dB(A) zunimmt und der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV dadurch erstmalig oder weitergehend überschritten wird.
- wenn der Beurteilungspegel gesundheitsgefährdende Pegelwerte erstmals erreicht oder bereits im gesundheitsgefährdenden Bereich liegende Beurteilungspegel weiter erhöht (tagsüber 70 d(A) und nachts 60 dB(A)).

Am maßgeblichen Immissionsort Fl.Nr. 821/1 Gemarkung Sengenbühl (Äußere Kötztinger Straße 34) im Außenbereich werden in der Trendprognose 2040 mit 3.430 Kfz pro Tag im DTV an der lärmzugewandten Fassadenseite Ost Beurteilungspegel von tags 58 dB(A) und nachts 49 dB(A) erwartet.

Der planbedingte Zusatzverkehr mit einem Verkehrsaufkommen von rund 430 Kfz pro Tag kann demzufolge am maßgeblichen Immissionsort den Beurteilungspegel nicht so weit erhöhen, dass er

- a) um 3 dB(A) zunimmt und
- b) die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV von tags 64 dB(A) und nachts 54 dB(A) erreicht werden

Weitere Berechnungen erübrigen sich dadurch.

5. DIMENSIONIERUNG PASSIVER SCHALLSCHUTZ- MAßNAHMEN

Die Dimensionierung der passiven Schallschutzmaßnahmen erfolgt nach DIN 4109-1:2018-01.

Zur Ermittlung des gesamten bewerteten Schalldämm-Maßes $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile für schutzbedürftige Räume nach DIN 4109-1:2018-01 wird der „maßgebliche Außenlärmpegel“ herangezogen. Dieser ergibt sich aus dem Beurteilungspegel des Verkehrslärms, wobei dem Beurteilungspegel 3 dB hinzu zu addieren ist. Beträgt, wie hier, die Differenz aus Tag- und Nachtbeurteilungspegel weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel aus dem um 3 dB erhöhten Beurteilungspegel Nacht zuzüglich 10 dB.

Die Beurteilungspegel betragen für die maßgeblichen Immissionsorte wie folgt:

Immissionsort Fassaden West, Nord und Süd	Beurteilungspegel	maßgebli. ALP	LPB
	LrN dB(A)		
624/10, 624/3, 623/1, 622/1, 622, 621/4	bis 51,7	65	III
624/9, 624/11	bis 46,3	59	III

Tabelle 6: Maßgeblicher Außenlärmpegel Plangebiet

Mit Hilfe der nachfolgenden Tabelle kann der maßgebliche Außenlärmpegel dem Lärmpegelbereich nach DIN 4109 zugeordnet und das erforderliche resultierende Schalldämm-Maß für Außenbauteile ($R'_{w,res}$) entnommen werden.

Lärmpegelbereich	„maßgeblicher Außenlärmpegel“ dB(A)	$R'_{w,ges}$ Wohnungen in dB	$R'_{w,ges}$ Büroräume in dB
I	bis 55	30	
II	56 bis 60	30	30
III	61 bis 65	35	30
IV	66 bis 70	40	35
V	71 bis 75	45	40
VI	76 bis 80	50	45
VII	> 80	> 50	50

Anmerkung 1: Bestehen die Außenbauteile aus mehreren Teilflächen (z.B. Wand, Fenster) sind die erforderlichen Schalldämm-Maße in Abhängigkeit vom Verhältnis Gesamtaußenfläche eines Raums zur Grundfläche des Raums nach Formel 33 der DIN 4109 zu korrigieren.

Anmerkung 2: Die Zuordnung von Fenstern in Schallschutzklassen (SSK) erfolgt nach der Richtlinie VDI 2719

Tabelle 7: Maßgebliche Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche DIN 4109

Das erforderliche **Schalldämmmaß der Schallschutzfenster** der Fassade-seite Süd bemisst sich nach Tab. 7 und Formel 33 der DIN 4109 in Verbindung mit VDI 2719 „Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen“.

6. VORSCHLAG FESTSETZUNGEN

Im Geltungsbereich der Klarstellungs- und Einbeziehungssatzung können die Orientierungswerte der DIN 18005 und Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für ein Allgemeines Wohngebiet (WA) entlang der Staatsstraße 2161 tags und nachts überschritten werden. Für einen ungestörten Nachtschlaf werden passive Schallschutzmaßnahmen festgesetzt.

Formulierungsvorschläge für Textliche Festsetzungen:

- (1) *Geplante Wohngebäude, bzw. An- und Umbauten an bestehenden Gebäuden auf den unten bezeichneten Flurnummern der Gemarkung Sengenbühl sind nach DIN 4109 den Lärmpegelbereichen II und III zuzuordnen. Sofern sich dahinter schutzbedürftige Räume befinden, wird für diese Fassaden das erforderliche Gesamtschalldämm-Maß der Außenbauteile erf. R'w,ges gemäß nachfolgender Tabelle festgesetzt.*

Flurnummern Fassadenseiten West, Nord und Süd	Lärm- pegel- bereich	Aufenthalts- und Ruheräume	Büroräume u.ä.
		erf. R'w,ges	
624/10, 624/3, 624/12, 623/1, 622, 622/1 und 621/4	III	35 dB	30 dB
624/8 (TF), 624/9, 624/11, 623/8 (TF), 623/3 (TF), 622/2 (TF), 622/5 (TF), 621/3 (TF)	II	30 dB	30 dB

- (2) *Bei ausgebauten Dachgeschossen mit darunter liegenden schutzbedürftigen Räumen gilt für das Dach dasselbe Gesamtschalldämm-Maß wie für die lauteste Fassadenseite.*
- (3) *Sind Fassadenseiten schräg zu den unter (1) angegebenen Fassadenrichtungen ausgerichtet gilt für diese dasselbe Gesamtschalldämm-Maß wie für die lautere Fassadenseite.*
- (4) *Das erforderliche Schalldämmmaß von Fenstern für die schutzbedürftigen Fassadenseiten ist entsprechend Tabelle 7 und Formel 33 der DIN 4109 zu bestimmen.*
- (5) *Die Festlegung der Schallschutzklassen für die Fenster bestimmt sich nach VDI 2719.*
- (6) *Sollten schutzbedürftige Räume im Lärmpegelbereich III nur zur lärmzugewandten Seite West hin ausgerichtet oder belüftet werden können, wird der Einbau von schalldämmten Lüftungseinrichtungen festgesetzt.*

Vorschläge für Planliche Festsetzungen

- (1) *Kennzeichnung der zu schützenden Fassadenseiten*

Schalltechnische
Untersuchung
zur Klarstellungs- und
Klarstellungs- und
Einbeziehungssatzung
„Waldsiedlung“
Stadt Furth im Wald

Vorschläge für Hinweise

- (1) *Die in den Festsetzungen formulierten Schalldämmmaße sind Mindestanforderungen. Höhere Schalldämmmaße der Außenbauteile sind empfehlenswert, um auch zukünftig erhöhten Anforderungen an die Lärmvorsorge zu gewährleisten.*
- (2) *Im Baugenehmigungsverfahren kann die Einhaltung der Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile nach DIN 4109 auf Forderung des Landratsamtes nachzuweisen sein.*
- (3) *Die den schalltechnischen Festsetzungen zu Grunde liegenden Vorschriften, insbesondere DIN-Vorschriften können bei der Stadt Furth im Wald, Burgstraße 1, 93437 Furth im Wald zu den regulären Öffnungszeiten (telefonische Terminvereinbarung wird empfohlen) eingesehen werden*

7. ZUSAMMENFASSUNG

Die Stadt Furth im Wald plant die Aufstellung einer Klarstellungs- und Einbeziehungssatzung "Waldsiedlung". Der Geltungsbereich der Klarstellungs- und Einbeziehungssatzung wird Verkehrslärm von der westlich vorbeiführenden Staatsstraße 2161 ausgesetzt sein.

Die Lärmimmissionen werden die Orientierungswerte der DIN 18005 und die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV im westlichen Bereich des Plangebiets überschreiten.

Für einen ungestörten Nachtschlaf werden passive Schallschutzmaßnahmen empfohlen.

Die Erfordernisse an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse können durch geeignete passive Schallschutzmaßnahmen sichergestellt werden.

Das Maß des baulichen Schallschutzes ist abhängig von Lage und Exposition geplanter Gebäude oder Gebäudeteile und wurde auf der Grundlage der Berechnungsergebnisse dieser schalltechnischen Untersuchung nach DIN 4109 i.V.m. VDI 2719 als Mindestanforderung ermittelt.

Diese schalltechnische Untersuchung unterliegt dem Urheberrecht. Veröffentlichung und Vervielfältigung (auch in Auszügen) sowie Weitergabe an Dritte bedürfen der ausdrücklichen Genehmigung des Verfassers. Berechnungen und Nutzungsrechte bleiben bis zur vollständigen Begleichung des Rechnungsbetrages im Eigentum des Verfassers.

Schalltechnische
Untersuchung
zur Klarstellungs- und
Klarstellungs- und
Einbeziehungssatzung
„Waldsiedlung“
Stadt Furth im Wald

Anhang 1

Schalltechnische
Untersuchung
zur Klarstellungs- und
Klarstellungs- und
Einbeziehungssatzung
„Waldsiedlung“
Stadt Furth im Wald



SU zur EBS Waldsiedlung
Rechenlauf-Info
Beurteilung Straßenverkehrslärm

Projekt-Info

Projekttitel: SU zur EBS Waldsiedlung
Projekt Nr.: 2024 - F - 028
Projektbearbeiter: Dipl.-Geogr. UNiv. H. Pressler
Auftraggeber: Stadt Furth im Wald

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Gebäudelärmkarte
Titel: Beurteilung Straßenverkehrslärm
Rechengruppe
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 3
Local calculation (ThreadCount=20)
Berechnungsbeginn: 26.11.2024 18:21:00
Berechnungsende: 26.11.2024 18:21:08
Rechenzeit: 00:01:268 [m:s:ms]
Anzahl Punkte: 87
Anzahl berechneter Punkte: 87
Kernel Version: SoundPLANnoise 9.1 (25.11.2024) - 64 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 3
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m
Suchradius 5000 m
Filter: dB(A)
Toleranz: 0,100 dB
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein
Straßen als geländefolgend behandeln: Nein

Richtlinien:
Straße: RLS-19
Rechtsverkehr
Emissionsberechnung nach: RLS-19
Reflexionsordnung begrenzt auf : 2
Reflexionsverluste gemäß Richtlinie verwenden
Seitenbeugung: ausgeschaltet
Minderung
Bewuchs: Benutzerdefiniert
Bebauung: Benutzerdefiniert
Industriegelände: Benutzerdefiniert

Bewertung: DIN 18005:2023-07 - Verkehr
Gebäudelärmkarte:



SU zur EBS Waldsiedlung
Rechenlauf-Info
Beurteilung Straßenverkehrslärm

Abstand zur Fassade 0,01 m
Ein Immissionsort in der Mitte der Fassade

Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

Situation1.sit	26.11.2024 18:19:30
- enthält:	
DFK.geo	05.11.2024 15:16:56
Geofile1.geo	05.11.2024 15:00:48
Strasse.geo	26.11.2024 17:58:38
IOs.geo	26.11.2024 10:59:00
Gebäude.geo	26.11.2024 18:18:06
Nebengebäude.geo	26.11.2024 11:03:46
RDGM0001.dgm	05.11.2024 15:15:00



SU zur EBS Waldsiedlung
 Beurteilung Straßenverkehrslärm
 Emissionsberechnung Straße

Straße	DTV Kfz/24h	vPkw km/h	vLkw km/h	Straßenoberfläche	Steigung %	M Tag Kfz/h	pPkw Tag %	pLkw1 Tag %	pLkw2 Tag %	pKrad Tag %	M Nacht Kfz/h	pPkw Nacht %	pLkw1 Nacht %	pLkw2 Nacht %	pKrad Nacht %	L'w Tag dB(A)	L'w Nacht dB(A)	
St 2161	3430	80	80	Asphaltbetone <= AC11	2,0	201	93,20	4,10	1,50	1,20	26	91,00	5,50	2,80	0,70	80,1	71,5	



SU zur EBS Waldsiedlung
Beurteilung Straßenverkehrslärm
Emissionsberechnung Straße

Legende

Straße		Straßenname
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
vPkw	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vLkw	km/h	Geschwindigkeit Lkw1 im Zeitbereich
Straßenoberfläche		
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
pPkw Tag	%	Prozent Pkw im Zeitbereich
pLkw1 Tag	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Tag	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
pKrad Tag	%	Prozent Motorräder im Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
pPkw Nacht	%	Prozent Pkw im Zeitbereich
pLkw1 Nacht	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Nacht	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
pKrad Nacht	%	Prozent Motorräder im Zeitbereich
L'w Tag	dB(A)	Schalleistungspegel / Meter im Zeitbereich
L'w Nacht	dB(A)	Schalleistungspegel / Meter im Zeitbereich

SU zur EBS Waldsiedlung
Beurteilung Straßenverkehrslärm
Beurteilungspegel

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	X	Y	Z	GH	OW,T	LrT	LrT,diff	OW,N	LrN	LrN,diff	
				m	m	m	m	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	
Waldsiedlung 1	WA	1.OG	SW	781222,35	5465991,26	423,62	418,68	55	59,6	4,6	45	50,9	5,9	
Waldsiedlung 1	WA	1.OG	SO	781230,20	5465987,38	423,62	418,86	55	55,7	0,7	45	47,1	2,1	
Waldsiedlung 1	WA	1.OG	NO	781232,55	5465991,85	423,62	418,89	55	45,3	---	45	36,6	---	
Waldsiedlung 1	WA	1.OG	SO	781232,46	5465994,70	423,62	418,74	55	49,1	---	45	40,5	---	
Waldsiedlung 1	WA	1.OG	NO	781232,75	5465997,02	423,62	418,23	55	46,8	---	45	38,2	---	
Waldsiedlung 1	WA	1.OG	NW	781230,51	5465997,65	423,62	418,20	55	47,2	---	45	38,6	---	
Waldsiedlung 1	WA	1.OG	NO	781227,42	5465999,65	423,62	417,85	55	46,8	---	45	38,1	---	
Waldsiedlung 1	WA	1.OG	NW	781221,88	5466000,03	423,62	418,28	55	56,3	1,3	45	47,7	2,7	
Waldsiedlung 11	WA	1.OG	SW	781238,76	5466035,64	422,17	417,31	55	52,3	---	45	43,6	---	
Waldsiedlung 11	WA	1.OG	SO	781241,20	5466033,29	422,17	417,38	55	52,3	---	45	43,6	---	
Waldsiedlung 11	WA	1.OG	SW	781244,13	5466030,12	422,17	417,50	55	52,2	---	45	43,5	---	
Waldsiedlung 11	WA	1.OG	SO	781248,21	5466027,66	422,17	417,20	55	50,0	---	45	41,3	---	
Waldsiedlung 11	WA	1.OG	SO	781250,34	5466029,02	422,17	416,83	55	49,7	---	45	41,1	---	
Waldsiedlung 11	WA	1.OG	SO	781252,12	5466030,15	422,17	416,77	55	49,2	---	45	40,5	---	
Waldsiedlung 11	WA	1.OG	NO	781252,41	5466032,88	422,17	416,86	55	43,9	---	45	35,3	---	
Waldsiedlung 11	WA	1.OG	SO	781251,95	5466035,10	422,17	417,01	55	43,0	---	45	34,4	---	
Waldsiedlung 11	WA	1.OG	NO	781251,52	5466037,31	422,17	416,83	55	43,8	---	45	35,2	---	
Waldsiedlung 11	WA	1.OG	SO	781251,22	5466039,56	422,17	416,82	55	43,9	---	45	35,3	---	
Waldsiedlung 11	WA	1.OG	NO	781250,93	5466041,79	422,17	416,76	55	43,5	---	45	34,9	---	
Waldsiedlung 11	WA	EG	NW	781247,42	5466042,01	419,37	416,59	55	46,8	---	45	38,2	---	
Waldsiedlung 11	WA	EG	NO	781244,34	5466041,60	419,37	416,43	55	44,1	---	45	35,5	---	

SU zur EBS Waldsiedlung
Beurteilung Straßenverkehrslärm
Beurteilungspegel

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	X	Y	Z	GH	OW,T	LrT	LrT,diff	OW,N	LrN	LrN,diff	
				m	m	m	m	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	
Waldsiedlung 11	WA	1.OG	NW	781242,71	5466042,11	422,17	416,73	55	49,3	---	45	40,6	---	
Waldsiedlung 11	WA	1.OG	NW	781239,39	5466039,97	422,17	417,09	55	49,5	---	45	40,9	---	
Waldsiedlung 11a	WA	1.OG	SW	781251,70	5466007,53	422,98	417,86	55	52,8	---	45	44,2	---	
Waldsiedlung 11a	WA	1.OG	SO	781257,73	5466004,63	422,98	418,02	55	50,2	---	45	41,6	---	
Waldsiedlung 11a	WA	1.OG	SO	781262,45	5466008,50	422,98	417,88	55	49,2	---	45	40,6	---	
Waldsiedlung 11a	WA	EG	NO	781262,88	5466013,20	420,18	417,71	55	41,4	---	45	32,8	---	
Waldsiedlung 11a	WA	1.OG	NO	781259,05	5466017,89	422,98	417,59	55	41,4	---	45	32,8	---	
Waldsiedlung 11a	WA	1.OG	NW	781254,77	5466017,89	422,98	417,51	55	50,4	---	45	41,7	---	
Waldsiedlung 11a	WA	1.OG	NW	781250,03	5466014,01	422,98	417,79	55	50,8	---	45	42,2	---	
Waldsiedlung 2	WA	1.OG	SW	781243,98	5465960,72	424,07	419,01	55	59,1	4,1	45	50,5	5,5	
Waldsiedlung 2	WA	1.OG	SO	781250,76	5465960,32	424,07	418,83	55	53,4	---	45	44,8	---	
Waldsiedlung 2	WA	1.OG	NO	781250,15	5465967,08	424,07	418,85	55	47,9	---	45	39,3	---	
Waldsiedlung 2	WA	1.OG	NW	781243,37	5465967,47	424,07	418,96	55	56,5	1,5	45	47,9	2,9	
Waldsiedlung 22	WA	1.OG	SW	781162,51	5466083,92	423,40	418,44	55	60,3	5,3	45	51,7	6,7	
Waldsiedlung 22	WA	1.OG	SO	781164,92	5466082,59	423,40	418,38	55	59,3	4,3	45	50,6	5,6	
Waldsiedlung 22	WA	1.OG	SW	781166,62	5466082,37	423,40	418,29	55	59,6	4,6	45	50,9	5,9	
Waldsiedlung 22	WA	1.OG	SO	781167,95	5466081,90	423,40	418,23	55	59,1	4,1	45	50,5	5,5	
Waldsiedlung 22	WA	1.OG	SW	781169,69	5466080,73	423,40	418,15	55	59,3	4,3	45	50,6	5,6	
Waldsiedlung 22	WA	1.OG	SO	781174,56	5466081,51	423,40	417,93	55	56,0	1,0	45	47,4	2,4	
Waldsiedlung 22	WA	1.OG	NO	781175,43	5466088,63	423,40	417,81	55	49,0	---	45	40,3	---	
Waldsiedlung 22	WA	1.OG	NW	781168,63	5466090,91	423,40	418,12	55	55,9	0,9	45	47,3	2,3	

SU zur EBS Waldsiedlung
Beurteilung Straßenverkehrslärm
Beurteilungspegel

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	X	Y	Z	GH	OW,T	LrT	LrT,diff	OW,N	LrN	LrN,diff	
				m	m	m	m	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	
Waldsiedlung 22	WA	1.OG	NW	781163,06	5466087,15	423,40	418,33	55	57,4	2,4	45	48,8	3,8	
Waldsiedlung 23	WA	1.OG	SW	781177,75	5466111,89	422,44	417,42	55	54,9	---	45	46,3	1,3	
Waldsiedlung 23	WA	1.OG	SO	781178,03	5466111,91	422,44	417,42	55	54,5	---	45	45,9	0,9	
Waldsiedlung 23	WA	1.OG	SW	781180,47	5466108,23	422,44	417,34	55	54,7	---	45	46,1	1,1	
Waldsiedlung 23	WA	1.OG	NW	781182,52	5466104,32	422,44	417,36	55	54,9	---	45	46,2	1,2	
Waldsiedlung 23	WA	1.OG	SW	781183,81	5466101,64	422,44	417,29	55	54,4	---	45	45,7	0,7	
Waldsiedlung 23	WA	1.OG	SO	781190,50	5466102,15	422,44	417,06	55	51,2	---	45	42,5	---	
Waldsiedlung 23	WA	1.OG	NO	781191,84	5466111,67	422,44	417,01	55	44,7	---	45	36,0	---	
Waldsiedlung 23	WA	1.OG	NW	781182,85	5466115,07	422,44	417,15	55	51,7	---	45	43,0	---	
Waldsiedlung 2a	WA	1.OG	SW	781248,65	5465940,35	423,81	418,72	55	60,1	5,1	45	51,5	6,5	
Waldsiedlung 2a	WA	1.OG	SO	781255,76	5465939,76	423,81	418,62	55	54,8	---	45	46,2	1,2	
Waldsiedlung 2a	WA	EG	NO	781256,01	5465945,81	421,01	418,56	55	48,1	---	45	39,4	---	
Waldsiedlung 2a	WA	1.OG	NO	781252,04	5465949,65	423,81	418,59	55	47,9	---	45	39,2	---	
Waldsiedlung 2a	WA	1.OG	NW	781247,82	5465947,45	423,81	418,64	55	58,2	3,2	45	49,6	4,6	
Waldsiedlung 3	WA	1.OG	SW	781206,10	5466016,50	423,27	418,27	55	59,9	4,9	45	51,2	6,2	
Waldsiedlung 3	WA	1.OG	SO	781213,43	5466012,46	423,27	418,15	55	56,2	1,2	45	47,6	2,6	
Waldsiedlung 3	WA	1.OG	NO	781212,93	5466021,53	423,27	418,51	55	45,9	---	45	37,2	---	
Waldsiedlung 3	WA	1.OG	NW	781206,85	5466027,28	423,27	418,06	55	56,0	1,0	45	47,4	2,4	
Waldsiedlung 3	WA	1.OG	SW	781205,33	5466025,40	423,27	418,17	55	58,9	3,9	45	50,3	5,3	
Waldsiedlung 3	WA	1.OG	NW	781204,07	5466023,71	423,27	418,26	55	58,2	3,2	45	49,6	4,6	
Waldsiedlung 4	WA	1.OG	SW	781268,26	5465983,39	423,41	418,37	55	52,3	---	45	43,7	---	

SU zur EBS Waldsiedlung
Beurteilung Straßenverkehrslärm
Beurteilungspegel

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	X	Y	Z	GH	OW,T	LrT	LrT,diff	OW,N	LrN	LrN,diff	
				m	m	m	m	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	
Waldsiedlung 4	WA	1.OG	SO	781274,51	5465982,66	423,41	417,98	55	48,9	---	45	40,3	---	
Waldsiedlung 4	WA	1.OG	NO	781273,75	5465989,39	423,41	418,09	55	44,3	---	45	35,7	---	
Waldsiedlung 4	WA	1.OG	NW	781268,51	5465991,92	423,41	418,24	55	51,0	---	45	42,4	---	
Waldsiedlung 4	WA	1.OG	SW	781267,42	5465990,04	423,41	418,31	55	53,6	---	45	45,0	---	
Waldsiedlung 4	WA	1.OG	NW	781266,40	5465988,25	423,41	418,36	55	52,7	---	45	44,1	---	
Waldsiedlung 5	WA	1.OG	SW	781186,41	5466049,33	422,66	417,62	55	59,7	4,7	45	51,0	6,0	
Waldsiedlung 5	WA	1.OG	NW	781188,13	5466044,99	422,66	417,65	55	59,4	4,4	45	50,7	5,7	
Waldsiedlung 5	WA	1.OG	SW	781190,30	5466039,88	422,66	417,73	55	60,0	5,0	45	51,3	6,3	
Waldsiedlung 5	WA	1.OG	SO	781196,98	5466037,37	422,66	417,94	55	56,5	1,5	45	47,9	2,9	
Waldsiedlung 5	WA	EG	NO	781198,22	5466044,24	419,86	416,75	55	47,2	---	45	38,6	---	
Waldsiedlung 5	WA	1.OG	SO	781196,17	5466049,21	422,66	416,83	55	48,2	---	45	39,6	---	
Waldsiedlung 5	WA	EG	NO	781193,87	5466054,40	419,86	417,37	55	50,7	---	45	42,1	---	
Waldsiedlung 5	WA	EG	NW	781188,49	5466057,79	419,86	417,42	55	56,2	1,2	45	47,5	2,5	
Waldsiedlung 5	WA	1.OG	SW	781186,41	5466055,66	422,66	417,52	55	58,8	3,8	45	50,1	5,1	
Waldsiedlung 5	WA	1.OG	NW	781185,44	5466054,17	422,66	417,55	55	58,1	3,1	45	49,5	4,5	
Waldsiedlung 9	WA	EG	SW	781218,87	5466057,45	419,41	417,10	55	52,5	---	45	43,9	---	
Waldsiedlung 9	WA	1.OG	SO	781221,89	5466053,69	422,21	417,11	55	53,1	---	45	44,5	---	
Waldsiedlung 9	WA	1.OG	SW	781223,84	5466051,91	422,21	417,09	55	52,4	---	45	43,8	---	
Waldsiedlung 9	WA	1.OG	SO	781225,74	5466050,09	422,21	417,04	55	50,9	---	45	42,3	---	
Waldsiedlung 9	WA	1.OG	SO	781226,88	5466050,70	422,21	417,02	55	50,9	---	45	42,3	---	
Waldsiedlung 9	WA	1.OG	SO	781229,24	5466051,97	422,21	416,92	55	50,6	---	45	41,9	---	

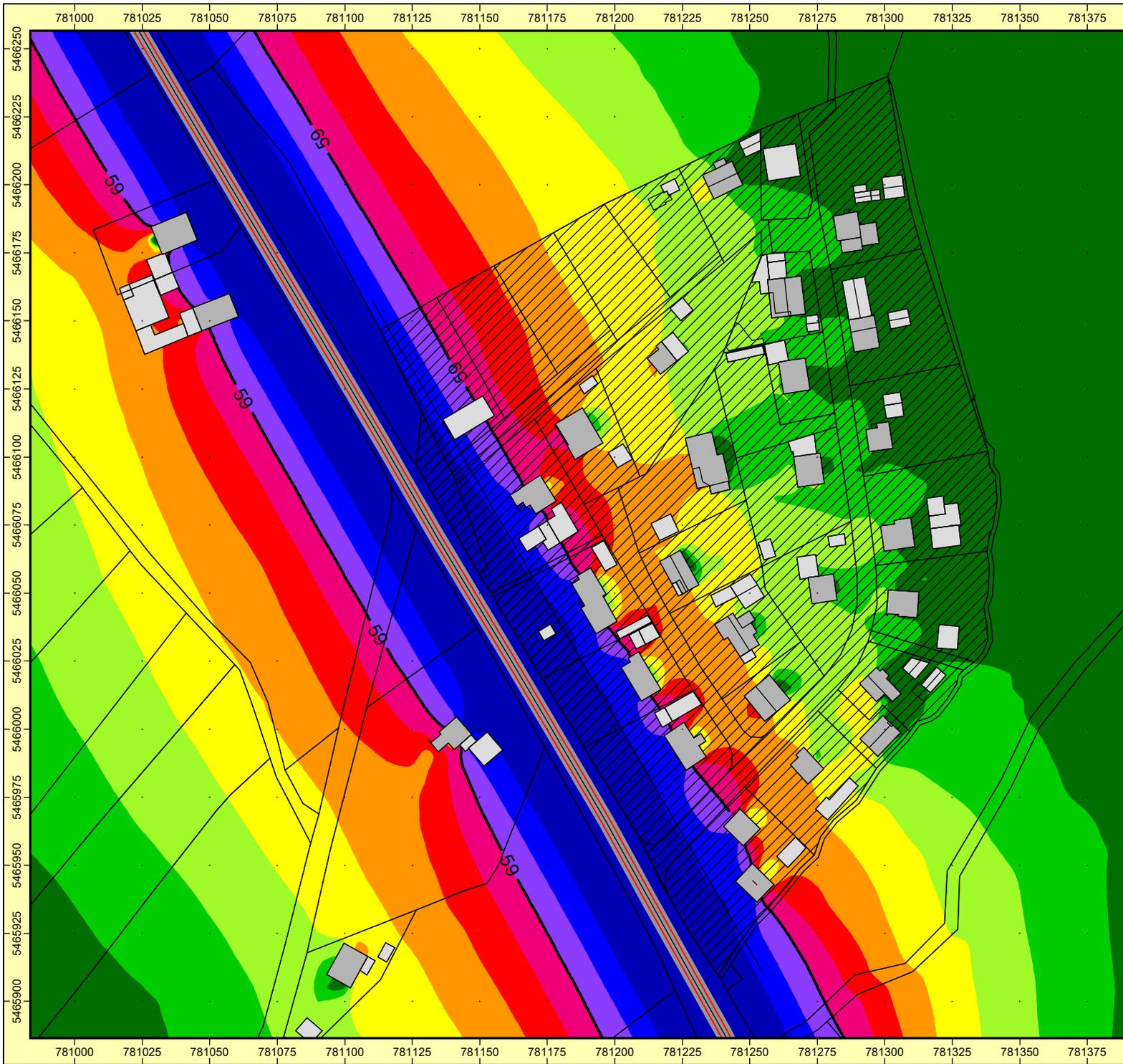
SU zur EBS Waldsiedlung
 Beurteilung Straßenverkehrslärm
 Beurteilungspegel

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	X	Y	Z	GH	OW,T	LrT	LrT,diff	OW,N	LrN	LrN,diff	
				m	m	m	m	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	
Waldsiedlung 9	WA	1.OG	NO	781227,71	5466059,38	422,21	416,78	55	43,2	---	45	34,6	---	
Waldsiedlung 9	WA	EG	NW	781222,34	5466064,73	419,41	416,88	55	50,4	---	45	41,8	---	
Waldsiedlung 9	WA	EG	NW	781218,53	5466062,66	419,41	417,17	55	50,5	---	45	41,9	---	

SU zur EBS Waldsiedlung
Beurteilung Straßenverkehrslärm
Beurteilungspegel

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
X	m	X-Koordinate
Y	m	Y-Koordinate
Z	m	Z-Koordinate
GH	m	Bodenhöhe
OW,T	dB(A)	Orientierungswert Tag
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrT,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
OW,N	dB(A)	Orientierungswert Nacht
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrN,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN



Auftraggeber: Stadt Furth im Wald
Projekt: SU zur EBS Waldsiedlung
Projekt-Nr. 2024 - F - 028



Karte
1

Beurteilung Straßenverkehrslärm
Beurteilungsmaßstab DIN 18005 / 16. BImSchV
Beurteilungszeitraum TAG
Ergebnis-Nummer 2
 Berechnung in 5 m über Grund

Bearbeiter: Dipl.-Geogr. Univ. H. Pressler
 Erstellt am: 26.11.2024
 Bearbeitet mit SoundPLAN 9.1, Update 25.11.2024

Pegelwerte LRT
 in dB(A)

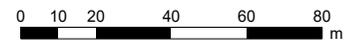


Zeichenerklärung

- Straße
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Straßenoberfläche
- Hauptgebäude
- Nebengebäude

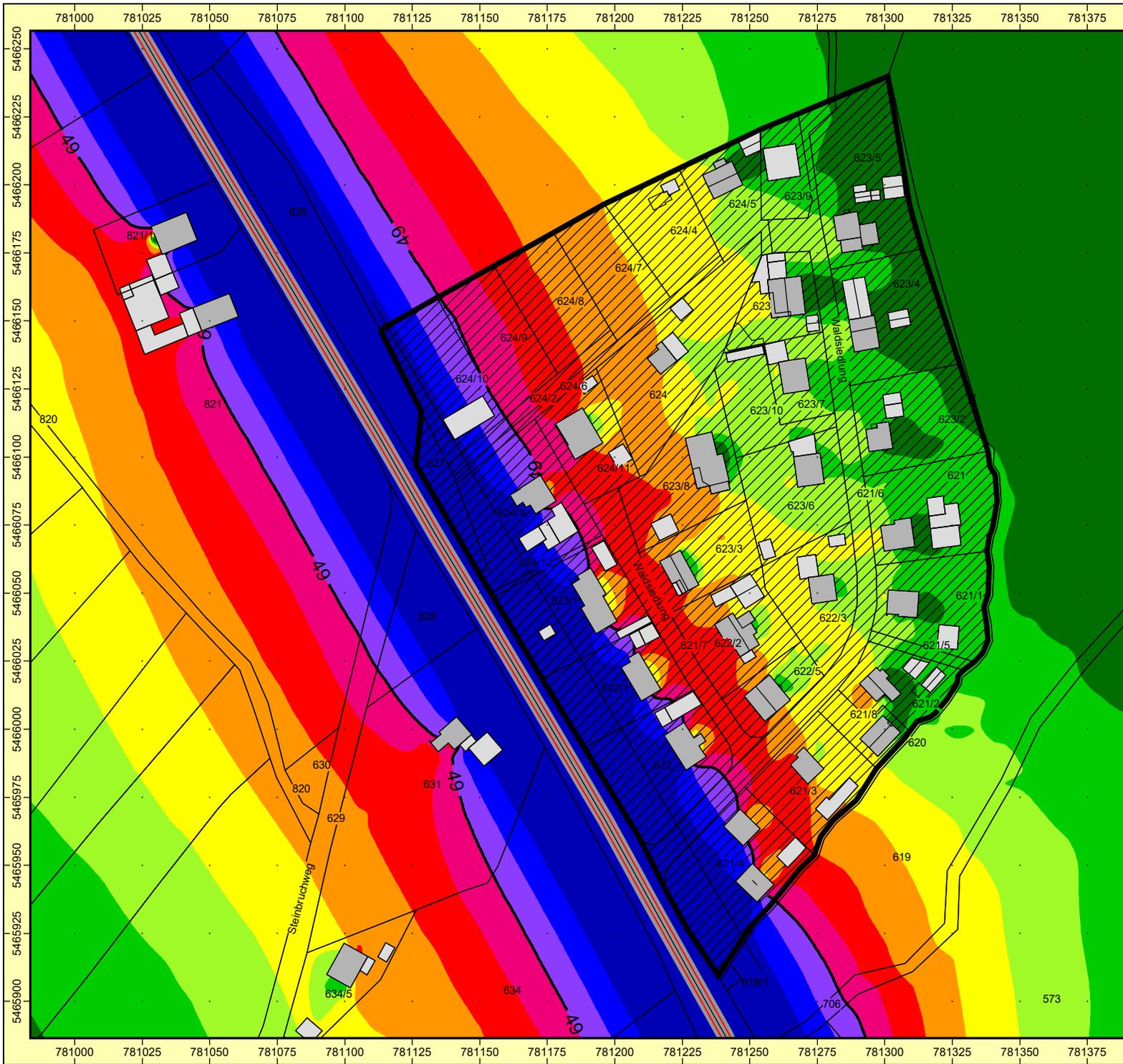


Maßstab 1:2000



GEO.VER.S.UM
 Planungs- und Beratungsgemeinschaft
 Pressler & Geiler

Anhang
Seite 11



Auftraggeber: Stadt Furth im Wald
Projekt: SU zur EBS Waldsiedlung
Projekt-Nr. 2024 - F - 028



Karte
2

Beurteilung Straßenverkehrslärm
Beurteilungsmaßstab DIN 18005 / 16. BImSchV
Beurteilungszeitraum NACHT
Ergebnis-Nummer 2
 Berechnung in 5 m über Grund

Bearbeiter: Dipl.-Geogr. Univ. H. Pressler
 Erstellt am: 26.11.2024
 Bearbeitet mit SoundPLAN 9.1, Update 25.11.2024

Pegelwerte LrN
 in dB(A)



Zeichenerklärung

- Straße
- Straßenachse
- Emissionslinie
- Straßenoberfläche
- Hauptgebäude
- Nebengebäude

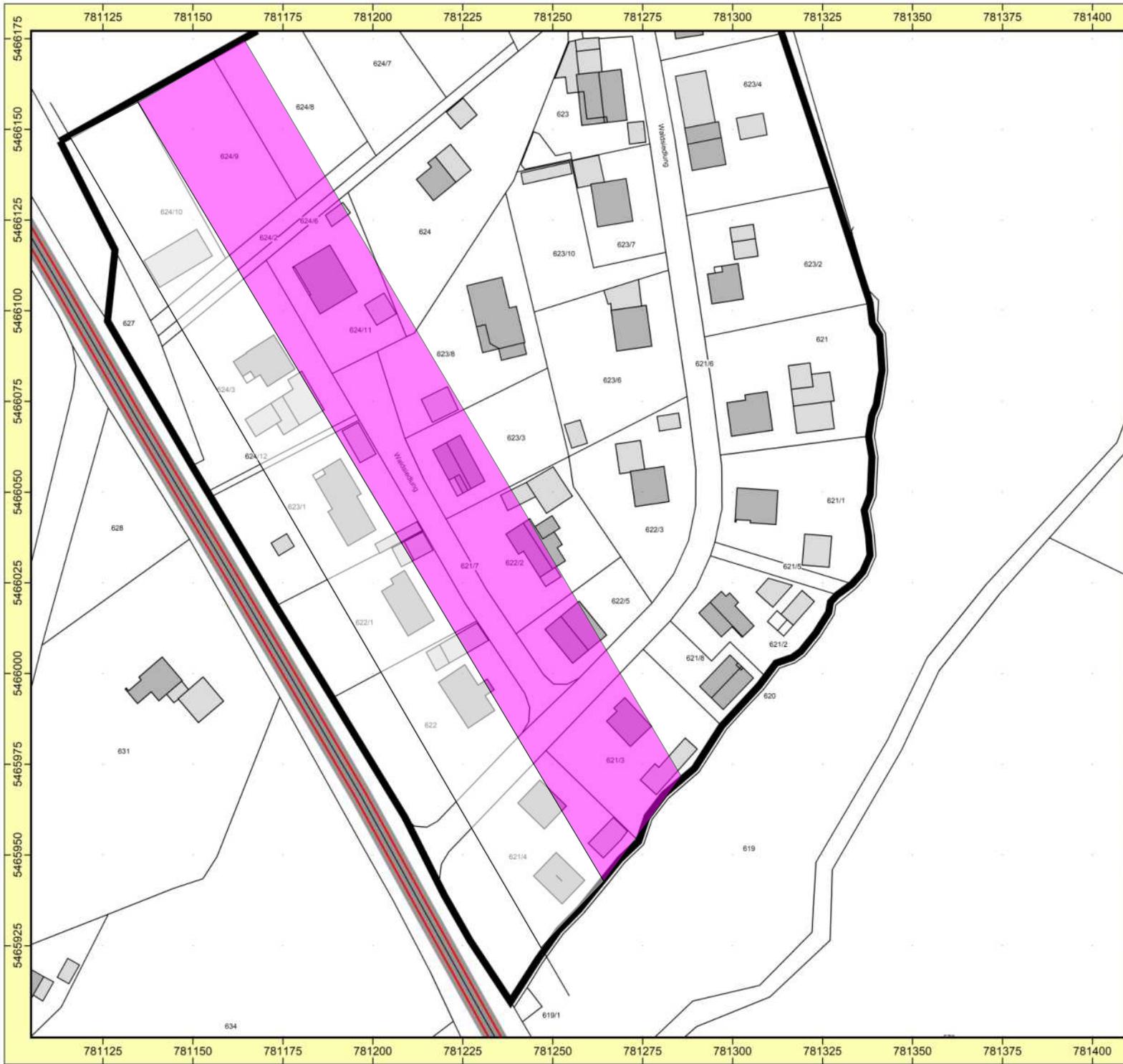


Maßstab 1:2000



GEO.VER.S.UM
 Planungs- und Beratungsgemeinschaft
 Pressler & Geiler

Anhang
 Seite 12



Auftraggeber: Stadt Furth im Wald
Projekt: SU zur EBS Waldsiedlung
Projekt-Nr. 2024 - F - 028

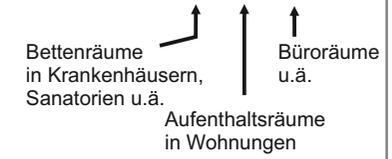


Karte
3

Maßgeblicher Außenlärmpegel und Lärmpegelbereich

Bearbeiter: Dipl.-Geogr. UNiv. H. Pressler
 Erstellt am: 26.11.2024
 Bearbeitet mit SoundPLAN 9.1, Update 25.11.2024

Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)	Lärmpegelbereich	R'w, ges. des Außenbauteils in dB
<55	1	35 / 30 / 30
56-60	2	40 / 35 / 30
61-65	3	45 / 40 / 35
66-70	4	50 / 45 / 40



GEO.VER.S.U.M
 Planungs- und Beratungsgemeinschaft
 Pressler & Geiler

Anhang 2

Schalltechnische
Untersuchung
zur Klarstellungs- und
Klarstellungs- und
Einbeziehungssatzung
„Waldsiedlung“
Stadt Furth im Wald

3.1 Wohngebiete (WS, WR, WA, WB): Abschätzung der Strukturgrößen (Zahl der Einwohner und Beschäftigten)

Hinweis: Wenn verkehrsentensive Einrichtungen im Gebiet sind, müssen zusätzlich deren Verkehrsaufkommen nach Kapitel 3.5 ermittelt werden.

Hinweis: Wenn die Anzahl der Einwohner bekannt ist, ist diese in der Tabelle am Schluss im fett umrahmten Teil einzutragen.

(3.1.3) Abschätzung der Einwohneranzahl über die Brutto-Baulandfläche und Einwohnerdichte

Gebiet	Nutzung	Fläche in ha	Einwohnerdichte	
			Min	Max
Waldsiedlung	WA			
Summe				

Einwohner	
Min	Max

(3.1.4) Abschätzung der Einwohneranzahl über die Netto-Baulandfläche und Einwohnerdichte (abhängig von dem Baugebietstyp)

Gebiet	Nutzung	Fläche in ha	Einwohnerdichte	
			Min	Max
Waldsiedlung	WA			
Summe				

Einwohner	
Min	Max

(3.1.4) Abschätzung der Einwohneranzahl über die Netto-Baulandfläche und Einwohnerdichte (abhängig von der Bebauungsart)

Gebiet	Nutzung	Fläche	Einwohnerdichte	
		in ha	EW/ha	
			Min	Max
Waldsiedlung	WA			
Summe				

Einwohner	
Min	Max

(3.1.5) Abschätzung der Einwohneranzahl über die Zahl der Wohneinheiten und die Haushaltsgröße

Gebiet	Nutzung	Wohneinheiten		Haushaltsgröße	
				EW/WE	
		Min	Max	Min	Max
Waldsiedlung	WA	40	80	2,2	3,0
Summe		40	80		

Einwohner	
Min	Max
88	240
88	240

Zusammenstellung der Ergebnisse der Einwohneranzahl

Gebiet	Nutzung	Einwohner		Einwohner		Einwohner		Einwohner		Einwohner		Einwohner		Einwohner	
		Abschätzung über Bruttobaulandfläche		Abschätzung über Nettobaulandfläche		Abschätzung über Nettobaulandfläche		Abschätzung über Wohneinheiten		Abschätzung über BGF/NFL		Abschätzung über GFZ		Gewählte Anzahl für Verkehrsabschätzung	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
Wald-	WA							88	240					90	240
sied-															
lung															
Summe								88	240					90	240

3.2 Wohngebiete (WS, WR, WA, WB): Abschätzung des Verkehrsaufkommens

Hinweis: Nachfolgend wird die im Arbeitsblatt "Strukturgrößen" in der Tabelle am Schluss im fett umrahmten Teil gewählte Einwohnerzahl verwendet.

Wohnnutzung: Einwohnerverkehr

Gebiet	Nutzung	Einwohner		Wege/ Einwohner/d		Wege/Werntag insgesamt		Anteil der Einw.wege außerhalb des Gebiets	Wege/Werntag gebietsbezogen		MIV-Anteil Einwohner		
		Min	Max	Wege/EW/d		Min	Max		in %	Min	Max	in %	
				Min	Max							Min	Max
Wald-	WA	90	240	3,0	4,0	270	960	10	243	864	80	90	
sied-								0					
lung								0					
								0					
								0					
Summe		90	240			270	960		243	864			

Pkw-Fahrten/d Einwohner	
1,3	
Pers./Pkw	
Min	Max
150	598
150	598

Wohnnutzung: Besucherverkehr

Gebiet	Nutzung	Anteil des Besucher- verkehrs	Wege/Werntag Besucher		MIV-Anteil Besucher	
			in %		in %	
			Min	Max	Min	Max
Wald-	WA	5	14	48	100	100
sied-		0				
lung		0				
		0				
		0				
Summe			14	48		

Pkw-Fahrten/d Besucher	
1,3	
Pers./Pkw	
Min	Max
10	37
10	37

Wohngebiete (WS, WR, WA, WB): Abschätzung des Verkehrsaufkommens

Gebietsbezogener Wirtschaftsverkehr und Gesamtverkehr

Gebiet	Nutzung	Einwohner		Kfz-Fahrten/ Einwohner/d		Beschäftigte		Kfz-Fahrten/ Beschäftigtem/d		Kfz-Fahrten/ Werktag	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
				0,10 <u>WiV-F/EW/d</u>				<u>WiV-F/B/d</u>		Wirtschaftsverkehr	
		90	240	9	24						
Wald- sied- lung											
Summe		90	240	9	24						

Kfz-Fahrten/ Werktag	
Min	Max
169	659
169	659

Wohngebiete (WS, WR, WA, WB): Gesamtverkehr

Tagesbelastungen im Gesamtverkehr (ohne Wirtschaftsverkehr): Gebietsbezogener Verkehr [Wege/Fahrten mit allen Verkehrsmitteln]
 Quell-/Zielverkehr und Binnenverkehr (d.h. Fahrten mit Quelle und/oder Ziel im Plangebiet)

Gebiet	Nutzung	Wohnnutzung				Gewerbliche Nutzung				Gesamtverkehr	
		Einwohner-Verkehr Wege/Fahrten		Besucher-Verkehr Wege/Fahrten		Beschäftigten-V. Wege/Fahrten		Kunden-Verkehr Wege/Fahrten		Wege/Fahrten	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
Wald- sied- lung	WA	243	864	14	48					257	912
Summe		243	864	14	48					257	912

Wohngebiete (WS, WR, WA, WB): ÖPNV

ÖPNV-Anteile:

Gebiet	Nutzung	Wohnnutzung				Gewerbliche Nutzung			
		Einwohner-Verkehr		Besucher-Verkehr		Beschäftigten-V.		Kunden-Verkehr	
		ÖPNV-Anteil		ÖPNV-Anteil		ÖPNV-Anteil		ÖPNV-Anteil	
		in %		in %		in %		in %	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
Wald-sied-lung	WA	0	5	0	5				

Tagesbelastungen im ÖPNV: Gebietsbezogener Verkehr [Fahrten mit ÖPNV]

Quell-/Zielverkehr und Binnenverkehr (d.h. Fahrten mit Quelle und/oder Ziel im Plangebiet)

Gebiet	Nutzung	Wohnnutzung				Gewerbliche Nutzung				Gesamtverkehr	
		Einwohner-Verkehr		Besucher-Verkehr		Beschäftigten-V.		Kunden-Verkehr		ÖPNV-Fahrten	
		ÖPNV-Fahrten		ÖPNV-Fahrten		ÖPNV-Fahrten		ÖPNV-Fahrten		ÖPNV-Fahrten	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
Wald-sied-lung	WA		43		2						45
Summe			43		2						45

Wohngebiete (WS, WR, WA, WB): Gesamtverkehr

Tagesbelastungen im Gesamtverkehr (ohne Wirtschaftsverkehr): Gebietsbezogener Verkehr [Wege/Fahrten mit allen Verkehrsmitteln]
 Quell-/Zielverkehr und Binnenverkehr (d.h. Fahrten mit Quelle und/oder Ziel im Plangebiet)

Gebiet	Nutzung	Wohnnutzung				Gewerbliche Nutzung				Gesamtverkehr	
		Einwohner-Verkehr Wege/Fahrten		Besucher-Verkehr Wege/Fahrten		Beschäftigten-V. Wege/Fahrten		Kunden-Verkehr Wege/Fahrten		Wege/Fahrten	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
Wald- sied- lung	WA	243	864	14	48					257	912
Summe		243	864	14	48					257	912

Wohngebiete (WS, WR, WA, WB): Nicht-Motorisierter Individualverkehr zu Fuß oder per Rad (NMIV)

NMIV-Anteile:

Gebiet	Nutzung	Wohnnutzung				Gewerbliche Nutzung			
		Einwohner-Verkehr		Besucher-Verkehr		Beschäftigten-V.		Kunden-Verkehr	
		NMIV-Anteil in %		NMIV-Anteil in %		NMIV-Anteil in %		NMIV-Anteil in %	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
Wald- sied- lung	WA	0	5	0	5				

Tagesbelastungen im NMIV: Gebietsbezogener Verkehr [Wege im NMIV]

Quell-/Zielverkehr und Binnenverkehr (d.h. Wege mit Quelle und/oder Ziel im Plangebiet)

Gebiet	Nutzung	Wohnnutzung				Gewerbliche Nutzung				Gesamtverkehr	
		Einwohner-Verkehr NMIV-Wege		Besucher-Verkehr NMIV-Wege		Beschäftigten-V. NMIV-Wege		Kunden-Verkehr NMIV-Wege		NMIV-Wege	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
Wald- sied- lung	WA		43		2						45
Summe			43		2						45

Wohngebiete (WS, WR, WA, WB): Kfz-Verkehr

Tagesbelastungen im Kfz-Verkehr: Gebietsbezogener Verkehr [Fahrten mit Pkw/Lkw/Kfz]: Fahrzeuge/24h*Gesamtquerschnitt
 Quell-/Zielverkehr und Binnenverkehr (d.h. Fahrten mit Quelle und/oder Ziel im Plangebiet)

Gebiet	Nutzung	Wohnnutzung						Gewerbliche Nutzung						Gesamtverkehr	
		Einwohner-Verkehr Pkw-Fahrten		Besucher-Verkehr Pkw-Fahrten		Wirtschafts-Verkehr Kfz-Fahrten		Beschäftigten-V. Pkw-Fahrten		Kunden-Verkehr Pkw-Fahrten		Wirtschafts-Verkehr Kfz-Fahrten		Kfz-Fahrten	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
Wald- sied- lung	WA	150	598	10	37	9	24							169	659
Summe		150	598	10	37	9	24							169	659

Binnenverkehrs-Anteile im Pkw-Verkehr (Anteile der Fahrten mit Quelle und Ziel im Plangebiet):

Gebiet	Nutzung	Wohnnutzung			Gewerbliche Nutzung		
		Einwohner-Verkehr	Besucher-Verkehr	Wirtschafts-Verkehr	Beschäftigten-V.	Kunden-Verkehr	Wirtschafts-Verkehr
		<u>Anteil Binnen-V.</u> in %					
Wald- sied- lung	WA	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0

Wohngebiete (WS, WR, WA, WB): Kfz-Verkehr

Tagesbelastungen im Kfz-Verkehr: Quell-/Zielverkehr [Fahrten mit Pkw/Lkw/Kfz]: Fahrzeuge/24h*Gesamtquerschnitt
ohne Binnenverkehr (d.h. Fahrten mit Quelle und Ziel im Plangebiet)

Gebiet	Nutzung	Wohnnutzung						Gewerbliche Nutzung						Gesamtverkehr	
		Einwohner-Verkehr Pkw-Fahrten		Besucher-Verkehr Pkw-Fahrten		Wirtschafts-Verkehr Kfz-Fahrten		Beschäftigten-V. Pkw-Fahrten		Kunden-Verkehr Pkw-Fahrten		Wirtschafts-Verkehr Kfz-Fahrten		Kfz-Fahrten	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
Wald- sied- lung	WA	150	598	10	37	9	24							169	659
Summe		150	598	10	37	9	24							169	659

Richtungsbezogene Kfz-Tagesbelastungen im Quell-/Zielverkehr [Pkw/Lkw/Kfz]: Fahrzeuge/24h*Richtung

Gebiet	Nutzung	Wohnnutzung						Gewerbliche Nutzung						Quell-/Zielverkehr	
		Einwohner-Verkehr Pkw		Besucher-Verkehr Pkw		Wirtschafts-Verkehr Kfz		Beschäftigten-V. Pkw		Kunden-Verkehr Pkw		Wirtschafts-Verkehr Kfz		Kfz	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
Wald- sied- lung	WA	75	299	5	19	5	12							85	330
Summe		75	299	5	19	5	12							85	330

	Mittelwert						
Summe	187	12	9	0	0	0	208

