

Staatliches Bauamt Amberg-Sulzbach St 2120 Abschnitt 220 Station 2,800 bis Abschnitt 260 Station 1,010	Freistaat Bayern
St 2120, Ortsumgehung Kirchenthumbach (vom Ortsrand abgerückte Trassenlösung)	
PROJIS-Nr.:	

Immissionstechnische Untersuchungen

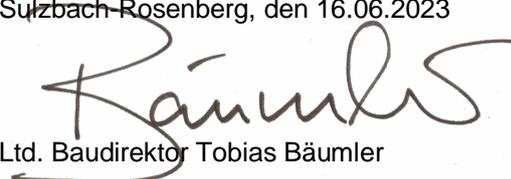
Teil 1:

Verkehrslärmschutz

Unterabschnitt 1:

Erläuterungen zu den

lärmtechnischen Berechnungen

aufgestellt: Staatliches Bauamt Amberg-Sulzbach Sulzbach-Rosenberg, den 16.06.2023  Ltd. Baudirektor Tobias Bäuml	

Inhalt

1	Allgemeines.....	3
1.1	Vorhabenbeschreibung	3
1.2	Rechtliche Rahmenbedingungen.....	3
1.3	Grenzwerte Verkehrslärm.....	4
2	Modellaufbereitung zur Lärmberechnung	5
2.1	Geländemodellierung	5
2.2	Emittenten (Straßenzüge, Verkehrsdaten).....	5
2.3	Immissionsorte	5
2.4	Gebietseinstufung, Schutzgebiete	6
2.5	Berechnungsoptionen	6
3	Ergebnisse der Lärmberechnung	7
3.1	Bewertung der Beurteilungspegel.....	7
3.2	Vergleich mit der früheren Planfeststellungstrasse	7
4	Zusammenfassung.....	8

1 Allgemeines

1.1 Vorhabenbeschreibung

Im Zuge der St 2120 soll östlich von Kirchenthumbach zur verkehrlichen Entlastung des Ortskerns eine neue Ortsumgehung gebaut werden.

Dazu war bereits in den Jahren 2014/15 ein Planfeststellungsverfahren für eine sehr nah am Ortsrand verlaufende Trasse durchgeführt worden. Der zum 30.10.2015 erlassene Planfeststellungsbeschluss war jedoch per Gerichtsurteil vom 07.06.2018 für nicht vollziehbar erklärt worden.

Mit dem vorliegenden Planfeststellungsverfahren wird nun eine neue, vom Ortsrand deutlich abgerückte Trassenführung zugrunde gelegt, die den Anwohnern der Lindenstraße, Bürgermeister-Prüschenk-Straße und Kapellenstraße einen deutlich verbesserten Lärmschutz bieten wird.

Die Länge des durch die geplante Ortsumgehung bewirkten Lückenschlusses im Straßennetz beträgt rd. 750 m. Unter Berücksichtigung der Übergänge auf den Bestand der St 2120 ergibt sich eine Gesamtlänge der Baustrecke von rd. 1.100 m.

1.2 Rechtliche Rahmenbedingungen

Der Bau der Ortsumgehung Kirchenthumbach im Zuge der St 2120 stellt einen abschnittswisen Neubau einer Straße dar und löst aufgrund der „wesentlichen Änderung“ im Sinne der *Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes* (16. BImSchV = *Verkehrslärmschutzverordnung i. d. Fassung der 2. Änderungsverordnung, gültig ab 01.03.2021*) grundsätzlich den Anspruch der Anlieger auf Einhaltung der einschlägigen Immissionsgrenzwerte aus. Diese Grenzwerte werden – wie nachfolgend beschrieben – mit der 16. BImSchV § 2 vorgegeben.

Die Ermittlung der Schallimmissionen aus dem Verkehrslärm erfolgt streng nach den Vorgaben der zum Zeitpunkt der Einleitung des neuen Planfeststellungsverfahrens gültigen *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen* (RLS-19, Ausgabe 2019). Weitere Grundsätze für die modelltheoretische Betrachtung ergeben sich aus den *Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes* (VLärmSchR 97).

In diesem Zusammenhang ist darauf hinzuweisen, dass im älteren Planfeststellungsverfahren von 2014/15 für die Verkehrslärberechnungen noch die Vorgänger-Bemessungsrichtlinie RLS-90 (Ausgabe 1990) anzuwenden war. Aufgrund einer geänderten Systematik im Ansatz der Verkehrslärmemissionen sowie der Schallausbreitung ergeben sich mit dem heutigen Berechnungsverfahren nach RLS-19 Mittelungspegel, die zum Teil deutlich von den früheren Ergebnissen nach RLS-90 abweichen können. In der Regel ergeben sich mit dem neuen Berech-

nungsverfahren höhere Mittelungspegel. Dies muss beim Vergleich der heutigen Berechnungsergebnisse mit denjenigen aus der alten Planfeststellung von 2014/15 entsprechend berücksichtigt werden. Weiterhin wurde auch gegenüber der „alten“ Planfeststellung der Horizont für die Verkehrsprognose vom Jahr 2025 auf das Jahr 2035 fortgeschrieben. Auch die daraus resultierenden Steigerungen der Verkehrszahlen führen zu einer – wenn auch vergleichsweise mäßigen – Zunahme der Immissionen.

1.3 Grenzwerte Verkehrslärm

Abhängig vom Schutzcharakter der jeweiligen Gebietsnutzung sind nach der 16. BImSchV i. V. m. der Baunutzungsverordnung (BauNVO) folgende Grenzwerte einzuhalten:

	Schutzbereich nach BauNVO	Grenzwert am Tag (Mittelungspegel 6 – 22 Uhr)	Grenzwert in der Nacht (Mittelungspegel 22 – 6 Uhr)
1	Krankenhäuser, Schulen, Kurheime, Altenheime	57 dB	47 dB
2	Reine u. allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	59 dB	49 dB
3	Kern-, Dorf- u. Mischgebiete sowie urbane Gebiete	64 dB	54 dB
4	Gewerbegebiete	69 dB	59 dB

Tab. 1: Lärmgrenzwerte der 16. BImSchV

Die Einstufung der Gebietsnutzungen erfolgt regelmäßig auf Grundlage der rechtsverbindlichen Bebauungspläne. Soweit diese nicht vorliegen, bestimmt sich die Zuordnung aus der örtlich tatsächlich vorhandenen Nutzung der Anwesen. Flächennutzungspläne haben in diesem Zusammenhang keinen rechtsverbindlichen Charakter.

Gebäude im Außenbereich, die dem dauerhaften Wohnen dienen, sind nach den VLärmSchR 97 Ziffer 10 wie Kern-, Dorf- und Mischgebiete zu behandeln.

2 Modellaufbereitung zur Lärmberechnung

2.1 Geländemodellierung

Die Durchführung der Verkehrslärmberechnungen erfolgt mit der Lärmberechnungssoftware CadnaA von Datakustik.

Für die weitläufigere Modellierung des umgebenden Geländes wurden Daten der Bayerischen Landesvermessungsverwaltung herangezogen. Die feinmaschig vorliegenden Geländepunkte werden dabei zunächst mit einem Dreiecksnetz überzogen und darüber ein Höenschichtlinienmodell erzeugt, welches die Ausgangslage für das Geländemodell in der Lärmberechnungssoftware bildet.

Das Planungsmodell des Straßenzuges wurde über eine digitale Schnittstelle aus der CAD-Planungssoftware des Straßenplaners ausgelesen und mittels Verschneidung ebenfalls in das Geländemodell der Lärmberechnungssoftware integriert.

2.2 Emittenten (Straßenzüge, Verkehrsdaten)

Für die Verkehrslärmberechnungen sind nach den VLärmSchR 97 definitionsgemäß nur die Emissionen der von der „wesentlichen Änderung“ (s. o.) betroffenen Straße heranzuziehen.

Die Lärmberechnungen werden durchgeführt für den Prognosehorizont 2035, für den ein Verkehrsgutachten von Prof. Dr. Kurzak (München) vom 24. Februar 2021 vorliegt.

Besondere Anforderungen an den Straßenoberflächenbelag werden zunächst nicht gestellt, d. h. es wird zunächst kein Korrekturwert $D_{SD,SDT,FzG}$ (v) berücksichtigt. Damit wird einerseits die Wahl der künftigen Deckschichtart auf der Ortsumgehung nicht von vornherein eingeschränkt, und die Berechnung liegt im Sinne der Betroffenen tendenziell auf der sicheren Seite, wenn später z. B. aus bautechnischen Gründen ein Belag mit höherwertiger lärmreduzierender Wirksamkeit verwendet werden sollte.

2.3 Immissionsorte

Die von der Lärmausbreitung betroffenen Gebäude werden geografisch aus der digitalen Flurkarte (DFK) der Bayerischen Landesvermessungsverwaltung übernommen.

Bei jedem einzelnen Gebäude am Ortsrand im Bereich der Lindenstraße und Kapellenstraße wurde im Rahmen einer Ortsbegehung die jeweilige Erdgeschoss-Sockelhöhe sowie die Anzahl der Stockwerke mit anzunehmender Wohnnutzung individuell kartiert.

Es werden die üblichen Stockwerkshöhen von 2,8 m angesetzt und ein entsprechender Firstüberstand modelliert, mit dem eine angemessene Eigenabschirmung berücksichtigt und gleichzeitig

eine unzutreffende Abschirmung für die dahinterliegenden Gebäude vermieden wird. Die Berechnung erfolgt in CadnaA über die Systematik der Hausbeurteilungssymbole für verschiedene, von der Schallausbreitung betroffene Fassadenseiten.

2.4 Gebietseinstufung, Schutzgebiete

Rechtsverbindliche Bebauungspläne liegen für den am Ortsrand gelegenen Bereich der Lindenstraße, der Bürgermeister-Prüschenk-Straße und der Kapellenstraße aktuell nicht vor. Die tatsächliche Nutzung entspricht dort jedoch in eindeutiger Weise einem allgemeinen Wohngebiet. Dies entspricht im Übrigen auch der Darstellung im Flächennutzungsplan (Aktualitätsstand 05.07.2017), auch wenn diesem für die abschließende Bewertung des Bestandes wie beschrieben ausdrücklich keine rechtsverbindliche Aussagekraft zugewilligt werden kann.

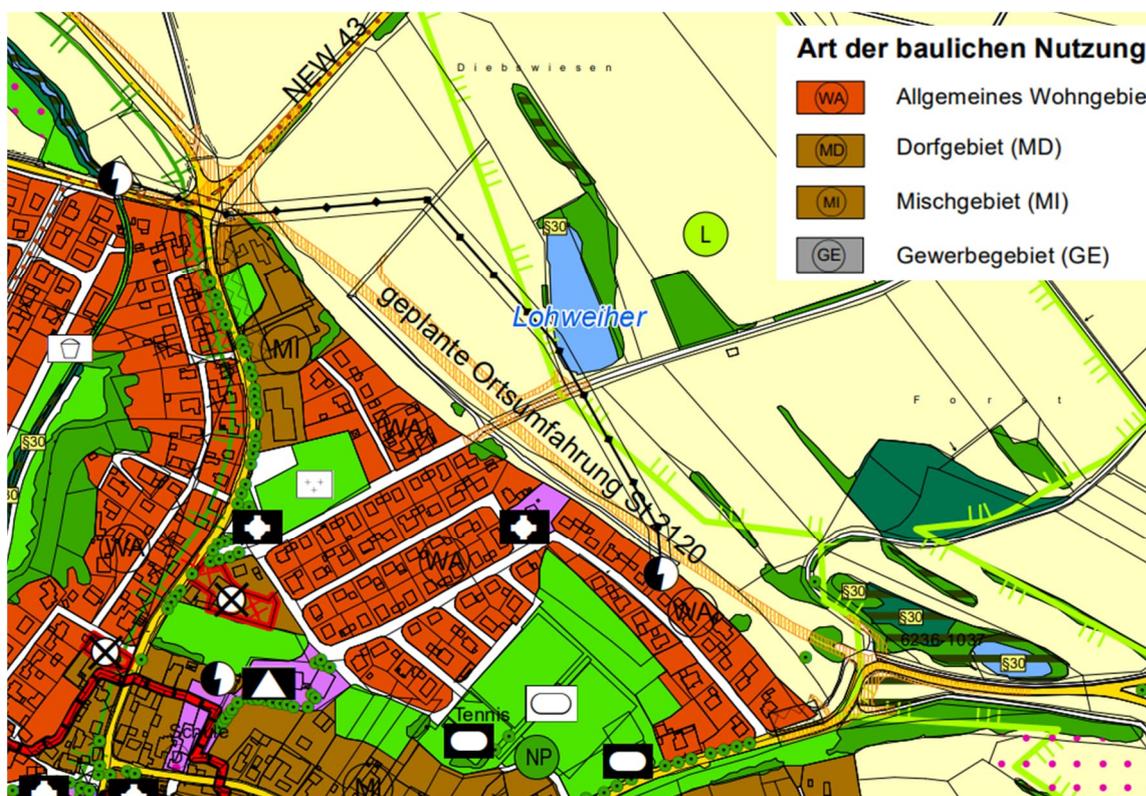


Bild 1: Auszug aus dem aktuellen Flächennutzungsplan

2.5 Berechnungsoptionen

Die Berechnung der Lärmausbreitung erfolgt mit der Software CadnaA von DataKustik in der Version 2023 (build: 195.5312). Die Berechnungskonfiguration wird so eingestellt, dass der Verkehrslärm der St 2120 auch aus einem größeren Suchradius (bis zu 2.000 m) um den jeweiligen Immissionsort erfasst wird. Bei der Aufteilung der automatisch ermittelten Einzelabschnittslängen

wird auch eine Projektion am Geländemodell berücksichtigt, dessen Geometrie sich wiederum aus einer umfassenden Triangulationsberechnung ergibt.

Gemäß RLS-19 werden auch entsprechende Reflexionen an Hausfassaden und ggf. Lärmschutzwänden in der Lärmberechnung berücksichtigt.

3 Ergebnisse der Lärmberechnung

3.1 Bewertung der Beurteilungspegel

Die Beurteilungspegel werden für die vorgelagerten Anwesen stockwerk- und fassadenweise nach dem Berechnungsverfahren der RLS-19 ermittelt und sind in Listenform in Unterlage 17.1.2 dargestellt.

Die Lärmimmissionen liegen in der Nacht im Mittel 8 Dezibel unter den Tagwerten. Bei den Grenzwerten nach 16. BImSchV liegen demgegenüber die Tagwerte (bei Wohngebieten 59 Dezibel) immerhin 10 Dezibel über den zulässigen Nachtwerten (bei Wohngebieten 49 Dezibel). Damit ist für die Beurteilung der Lärmsituation zunächst die Betrachtung der Nachtwerte maßgeblich.

Mit der neuen Ortsumgehung ergeben sich für die Wohnbebauung in Ortsrandlage im Bereich der Kapellen- und Bürgermeister-Prüschenk-Straße sowie der Lindenstraße nächtliche Immissionspegel, die mit maximal 42 Dezibel deutlich unter dem Grenzwert von 49 Dezibel für reine und allgemeine Wohngebiete liegen.

3.2 Vergleich mit der früheren Planfeststellungsstrasse

Ein unmittelbarer Vergleich der heutigen Berechnungsergebnisse für die vom Ortsrand abgerückte Linie mit den Ergebnistabellen der früheren Planfeststellung von 2014/15 für die deutlich näher an der Bebauung entlang geführte Trasse ist nicht möglich. Grund ist – wie eingangs erläutert - die zwischenzeitlich erfolgte Umstellung des Berechnungsverfahrens von RLS-90 auf RLS-19 sowie auch die Fortschreibung des Horizonts der Verkehrsprognose von 2025 auf 2035. Das neue Berechnungsverfahren berücksichtigt neben einem überarbeiteten Ausbreitungsmodell auch eine sehr viel differenziertere Berücksichtigung der unterschiedlichen Verkehrsarten. Im Regelfall ergeben sich mit dem neuen Verfahren nach RLS-19 höhere Immissionspegel.

Um dennoch die mit der vom Ortsrand deutlich abgerückten neuen Trassierung gegenüber der im alten Planfeststellungsverfahren vorgelegten, ortsnah verlaufenden Linie hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf die Lärmsituation beurteilen zu können, wurde auch die frühere Trasse noch einmal nachmodelliert und mit dem neuen Berechnungsverfahren nach RLS-19 untersucht.

Im Ergebnis ist hier festzustellen, dass sich für die am Ortsrand vorgelagerten Anwesen im Kernbereich der Lindenstraße (Hausnummern 29 bis 43a) mit der neuen, abgerückten Trassierung

Verbesserungen der Lärmpegel um 11 bis 13 Dezibel gegenüber der früheren Planfeststellungslösung ergeben.

Beim direkten Vergleich von Lärmpegelwerten ist zu beachten, dass die Entwicklung einer logarithmischen Skalierung folgt und deshalb kein streng linearer Zusammenhang hergestellt werden kann. Zur qualitativen Bewertung von Pegelunterschieden kann herangezogen werden, dass eine Verdoppelung der Verkehrsstärke einer Zunahme um 3 Dezibel entspricht. Gleichzeitig liegt die Wahrnehmbarkeitsschwelle des menschlichen Ohres bei einem Lautstärkeunterschied von 2 bis 3 Dezibel. Auf diesem Hintergrund ist jedenfalls eine Pegelminderung zwischen 11 und 13 Dezibel als sehr erheblich zu bezeichnen. In dem o. g. Vergleich entspricht dies einer äquivalenten Reduzierung der Verkehrsstärke um über 90 Prozent.

In den seitlichen Randbereichen (Bürgermeister-Prüschenk-Straße, Kapellenstraße, Lindenstraße 9 bis 25 und Lindenstraße 43 bis 49) liegen die erzielten Verbesserungen größtenteils „nur“ zwischen 2 und 5 Dezibel. In absoluten Zahlen gesehen liegen dort jedoch die nächtlichen Beurteilungspegel zwischen 34 und 41 Dezibel, also sehr deutlich unterhalb des maßgeblichen Grenzwertes von 49 Dezibel.

Die über einen aufwendigen Variantenvergleich entwickelte und mit dieser Planfeststellung nun vorgelegte Ortsumgehungslinie der St 2120 rückt deutlich stärker vom Ortsrand ab als die frühere Trassierung und stellt in jeder Hinsicht eine optimierte Lösung dar. Wie in der Variantenbetrachtung im allgemeinen Erläuterungsbericht (Unterlage 1) dargelegt, würde auch eine weitere Abrückung über die Sohle des Talgrundes hinaus (Talraumvarianten) zu keiner weiteren Verbesserung des mittleren Lärmpegelniveaus mehr führen. Ein Verschieben der Linie auf die gegenüberliegende Hangseite würde zwangsläufig zu einem Verlust der durch den Geländeeinschnitt gegebenen natürlichen Abschirmwirkung führen, wodurch in der Gesamtbetrachtung der Vorteil eines weiter vergrößerten Abstandes zur Bebauung neutralisiert würde.

4 Zusammenfassung

Für die mit diesem Plan vorgelegte Ortsumgehung der St 2120 bei Kirchenthumbach werden die einschlägigen Grenzwerte der 16. Bundesimmissionsschutzverordnung für Verkehrslärm an allen Anwesen mit deutlichem Abstand eingehalten. Gegenüber der früheren und deutlich näher am Ortsrand entlang geführten Trassierung, wie sie in der Planfeststellung von 2014/15 zugrunde gelegt war, ergeben sich mit der nun vorgesehenen Abrückung erhebliche lärmtechnische Vorteile für die betroffene Wohnbebauung.