0241.42 04.05.2021

Sitzungsvorlage **des Stadtrates**
am 17.05.2021 öffentlich
TOP 10. DSNR.: SR 49/2021

Schlussbericht des Lärmaktionsplans Stufe 3 der Stadt Weißenhorn

Anlage/n: Schlussbericht vom 03.05.2021

Sachbericht:

Der Stadtrat der Stadt Weißenhorn hat am 10.02.2020 den Berichtsentwurf zur „Lärmaktionsplanung Stufe 3" als Entwurf gebilligt und für eine öffentliche Auslegung bestätigt.

Die öffentliche Auslegung erfolgte in der Zeit vom 27.07.2020 bis 28.08.2020.

Von der Stadt Weißenhorn wurden 27 Behörden und Träger öffentlicher Belange am Verfahren beteiligt.
Folgende Behörden und sonstige Träger öffentlicher Belange gaben keine Stellungnahme ab:

- ADFC Neu-Ulm
- Donau-Iller Nahverkehrsgesellschaft (DING)
- Feuerwehr Neu-Ulm
- Feuerwehr Weißenhorn
- Kreisfeuerwehrverband
- Gairing Omnibusverkehr GmbH & Co.KG
- IHK Schwaben
- Karl Oster GmbH & CO. KG
- Kreisverkehrswacht Neu-Ulm ev.
- Probst Bus GmbH & Co. KG
- Regionalverband Donau-Iller
- Regierung von Schwaben
- SWU Nahverkehr Ulm/Neu-Ulm GmbH
- Fernwärme Weißenhorn GmbH
- Gemeinde Bellenberg
- Markt Buch
- Stadt Illertissen
- Stadt Vöhringen

Folgende Behörden und sonstige Träger öffentlicher Belange gaben eine Stellungnahme ab, äußerten jedoch keine Anregungen und Bedenken:

- Gemeinde Roggenburg
- Stadt Senden
- VG Pfaffenhofen a.d. Roth
- Regionalbus Augsburg

Folgende Behörden und sonstige Träger öffentlicher Belange sowie eine Privatperson brachten Anregungen vor:

- LRA Neu-Ulm, Untere Straßenverkehrsbehörde
- LRA Neu-Ulm, Untere Straßenverkehrsbehörde
- LRA Neu-Ulm, Bauleitplanung, Straßenrecht, Bodenrichtwerte
- Polizeiinspektion Neu-Ulm
- Staatliches Bauamt Krumbach
- Eine Privatperson

Die Bearbeitung der eingegangenen Stellungnahmen der Behörden und sonstiger Träger öffentlicher Belange sowie der Privatperson durch das Ingenieurbüro „BERNARD Gruppe" und die Erstellung des Schlussberichtes liegt uns nun vor (s. Anlage).

Im Stadtgebiet von Weißenhorn wurden mögliche Lärmschwerpunkte eruiert und betrachtet. Die im Berichtsentwurf als Sofortmaßnahme zur Minderung der Lärmsituation geplante Beschränkung der zulässigen Geschwindigkeit auf 30 km/h (nachts) für die Herzog-Georg-Straße wurde aufgrund der Stellungnahme des Landratsamtes Neu-Ulm für die Formulierung des Schlussberichtes wieder verworfen.

Begründung:
Eine aktuelle Nachfrage der Verwaltung beim Landratsamt Neu-Ulm bzgl. der ablehnenden Stellungnahme ergab, dass diese im Einvernehmen mit dem Staatlichen Bauamt Krumbach und der Polizei erstellt worden ist. Eine Änderung der verkehrsrechtlichen Verhältnisse, die eine andere Bewertung zuließe, ist seitdem nicht eingetreten und auch nicht zu erwarten.
Es besteht die Möglichkeit, trotz der ablehnenden Stellungnahme einen Antrag auf Überprüfung der Verkehrsverhältnisse und auf Einrichtung einer Geschwindigkeitsbegrenzung an das Staatliche Bauamt Krumbach zu stellen.
Ein solcher Antrag würde aufgrund erneut erforderlicher Messungen (RLS 90 Berechnung – Richtlinien für Lärmschutz an Straßen) Kosten in Höhe von ca. 3.000 € verursachen. Dazu kämen nach Schätzung des Ingenieurbüros Kosten für den weiteren Verwaltungsaufwand in Höhe von rd. 3.000 €, so dass insgesamt mit zusätzlichen Kosten in Höhe von rd. 6.000 € zu rechnen wäre. Nach Einschätzung des Ingenieurbüros und des Landratsamtes wäre ein anderslautendes Ergebnis dennoch nicht zu erwarten.

Da ein Lärmaktionsplan nicht zwingend mit konkreten (Sofort-)Maßnahmen abgeschlossen werden muss und um weitere Kosten zu vermeiden, empfiehlt die Verwaltung die Feststellung des Schlussberichtes in der vorgelegten Form. Aufgrund der erfolgten Lärmkartierung stehen zahlreiche Vorschläge zur langfristigen Lärmminderung durch aktive, passive sowie planerische und organisatorische Maßnahmen zur Verfügung.

<u>Beschlussvorschlag:</u>

Der Stadtrat der Stadt Weißenhorn beschließt den Schlussbericht des Lärmaktionsplans vom 03.05.2021 in der vorgelegten Form.

S. Herrmann
Verwaltungsangestellte

Dr. Wolfgang Fendt
1. Bürgermeister

Verwaltungsinterne Vermerke:

Information und Beteiligung der Fachbereiche ☐ Fachbereich 1 ☐ Fachbereich 2 ☐ Fachbereich 3 ☒ Fachbereich 4 40.1 40.4
Sitzungsvorlagen mit möglicher finanzieller Auswirkung Für den betroffenen TOP sind ☐ keine Haushaltsmittel erforderlich ☐ Haushaltsmittel erforderlich (-> Gegenzeichnung der Finanzverwaltung erforderlich) ☐ und unter der Haushaltsstelle eingestellt ☐ und noch keine Haushaltsmittel eingestellt **Gegenzeichnung der Finanzverwaltung:**
Bekanntgabe von NÖ-TOP´s: ☐ Bekanntgabe des Beschlusses sobald Gründe für die Geheimhaltung weggefallen sind (Art. 52 Abs. 3 GO). ☐ Personalangelegenheit keine Bekanntgabe.

BERNARD
GRUPPE

STADT WEISSENHORN

Lärmaktionsplanung Stufe 3

Schlussbericht

Stadt Weißenhorn

Lärmaktionsplanung Stufe 3

Schlussbericht

BERNARD Gruppe ZT GmbH
ein Unternehmen der **BERNARD** Gruppe
Dresden

Impressum

Auftraggeber	Stadt Weißenhorn Schlossplatz 1 89264 Weißenhorn
Auftragnehmer	**BERNARD Gruppe ZT GmbH** Beratende Ingenieure VBI für Verkehrs- und Straßenwesen ein Unternehmen der **BERNARD** Gruppe Kändlerstraße 1 01129 Dresden Telefon 0351 85349-0 Telefax 0351 85349-77 www.bernard-gruppe.com info@bernard-gruppe.com
Bearbeiter	Dr.-Ing. Uwe Frost

Dresden, 03.05.2021

INHALT

TEXT

1 ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG 1
2 VORGEHEN UND METHODIK 4
2.1 Verfahrensablauf 4
2.2 Zuständige Behörde und Öffentlichkeitsbeteiligung 6
3 UNTERSUCHUNGSGEBIET 7
4 STRASSENVERKEHR 8
4.1 Lärmkartierung 8
4.1.1 Arbeitsgrundlagen 10
4.1.2 Berechnungsgrundlagen 11
4.1.3 Verkehrsbelastungen im Straßenverkehr 11
4.2 Berechnungsergebnisse 14
4.2.1 Beurteilung der örtlichen Situation anhand der Rasterlärmkarten 14
4.2.2 Beurteilung der örtlichen Situation anhand der Betroffenheiten 15
5 MÖGLICHE MASSNAHMEN GEGEN STRASSENVERKEHRSLÄRM 18
5.1 Aktive Maßnahmen 18
5.2 Passive Schallschutzmaßnahmen 20
5.3 Planerische und organisatorische Maßnahmen 21
5.4 Tabellarische Zusammenfassung 25
5.5 Maßnahmen auf Seiten der Autofahrer 29
6 MASSNAHMENKONZEPT FÜR DIE STADT WEISSENHORN 30
7 SCHIENENVERKEHR 32
8 GEWERBELÄRM 32
9 FINANZIERUNG 33
10 ZUSAMMENFASSUNG 34

ABBILDUNGEN

Abbildung 1: Übersicht der Stadt Weißenhorn 7
Abbildung 2: Kartierungsabschnitte mit DTV-Werten ≥ 8.200 Kfz/24h 9
Abbildung 3: Zählstellen und Verkehrsstärken gemäß SVZ 2015 10
Abbildung 4: Pegelminderung bei Reduzierung der Geschwindigkeit 22
Abbildung 5: Pegelminderung bei Reduzierung des Schwerverkehrsanteils 23

TABELLEN

Tabelle 1: Aktuelle Eingangsgrößen für die Lärmberechnung 12
Tabelle 2: Betroffenheitsstatistik Weißenhorn, Straßenverkehrslärm 16
Tabelle 3: Generell mögliche aktive Maßnahmen gegen Straßenverkehrslärm 26
Tabelle 4: Generell mögliche passive Maßnahmen gegen Straßenverkehrslärm 27
Tabelle 5: Generell mögliche planerisch, organisatorische Maßnahmen gegen Straßenverkehrslärm 28
Tabelle 6: Begleitende Konzepte zur Lärmaktionsplanung 31

ANLAGEN

Anlage 1 Übersicht Straßen mit ≥ 8.200 Kfz/24h
Anlage 2 Übersicht Lärmberechnungsmodell
Anlage 3 DTV-Werte für die Lärmberechnungen
Anlage 4.1 Lärmkartierung Straßenverkehr L_{DEN} (0:00 - 24:00 Uhr)
Anlage 4.2 Lärmkartierung Straßenverkehr L_{Night} (22:00 - 06:00 Uhr)
Anlage 5.1 Lärmschwerpunkte L_{DEN} = 67 dB(A)
Anlage 5.2 Lärmschwerpunkte L_{Night} = 57 dB(A)
Anlage 6 Wirksamkeit der Maßnahmen SP1 Herzog-Georg-Straße

ABKÜRZUNGEN

BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
BImSchV	Bundesimmissionsschutzverordnung
DTV	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
DTV_W	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke an Werktagen
LAI	Bund-Länderarbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz
L_{DEN}	Lärmpegel Day Evening Night
LfU	Bayerisches Landesamt für Umwelt
L_{NIGHT}	Lärmpegel Night
LSA	Lichtsignalanlage
SP	Lärmschwerpunkt
SVZ	Straßenverkehrszählung
VBUS	Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen
VBUSch	Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Schienenwegen
VBEB	Vorläufige Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm

Stadt Weißenhorn

Lärmaktionsplanung Stufe 3

TEXT

1 ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG

Die Stadt Weißenhorn ist verpflichtet im Rahmen der EU-Umgebungslärmrichtlinie eine Lärmkartierung und Lärmaktionsplanung durchzuführen. Die EU-Umgebungslärmrichtlinie ist über das Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG §§ 47 a-f) und die Verordnung zur Lärmkartierung (34. BImSchV, Bundesimmissionsschutzverordnung) in nationales Recht umgesetzt. Mit der Richtlinie soll im Rahmen der Europäischen Union ein gemeinsames Konzept festgelegt werden, um vorzugsweise schädliche Auswirkungen, einschließlich Belästigungen, durch Umgebungslärm zu verhindern, ihnen vorzubeugen oder sie zu mindern.

Die Lärmaktionsplanung staffelt sich in unterschiedlichen Stufen die den Umfang sowie den zeitlichen Ablauf (fünfjährliche Aktualisierung) der Planung bestimmen. In der 1. Stufe galt es einen Lärmaktionsplan für Ballungsräume über 250.000 Einwohner, für Hauptverkehrsstraßen mit einem Verkehrsaufkommen von mehr als 6 Millionen Kraftfahrzeugen pro Jahr (dies entspricht einem durchschnittlichen täglichen Verkehrsaufkommen – DTV von 16.400 Kfz/24h) und für Haupteisenbahnstrecken mit einem Verkehrsaufkommen von mehr als 60.000 Zügen pro Jahr zu erstellen.

Im Rahmen der 2. Stufe wurde der Planungsumfang aktualisiert bzw. erweitert. Es werden dabei Ballungsräume über 100.000 Einwohner, Hauptverkehrsstraßen mit einem Verkehrsaufkommen von mehr als 3 Millionen Kraftfahrzeugen pro Jahr (dies entspricht einem durchschnittlichen täglichen Verkehrsaufkommen – DTV von 8.200 Kfz/24h) und Haupteisenbahnstrecken mit einem Verkehrsaufkommen von mehr als 30.000 Zügen pro Jahr berücksichtigt.

Die Stadt Weißenhorn wurde ab der 2. Stufe zur Lärmkartierung und Lärmaktionsplanung aufgerufen. Aktuell wird die Bearbeitung der Lärmaktionsplanung für die 3. Stufe abgefordert. In Abstimmung mit dem Bayerischen Landesamt für Umwelt - LfU Bayern - sollen im Jahr 2020/2021 die Lärmaktionsplanung Stufe 3 abgeschlossen und die Ergebnisse an das Landesamt (per Meldebogen) übermittelt werden.

In einem ersten Schritt gilt es, die Belastung durch Umgebungslärm anhand von Lärmkarten und Betroffenheitsanalysen für den Straßen- und Schienenverkehrslärm

zu ermitteln. Ebenso sind die Maßnahmen der vorangegangenen Stufen der Lärmaktionsplanung zu evaluieren. In einem zweiten Schritt sind auf Grundlage der Lärmkarten und sog. Schwerpunkten, dies sind Abschnitte bzw. Bereiche mit einer hohen Anzahl betroffener Einwohner, konkrete Lärmminderungsmaßnahmen zu erörtern und schließlich im Lärmaktionsplan festzuschreiben. Ziel ist es, die Lärmbelastung der Bewohner von Weißenhorn zu verringern bzw. nicht weiter ansteigen zu lassen.

Für die Stadt Weißenhorn ist die Beeinträchtigung durch Straßenverkehrslärm auf allen Straßen im Stadtgebiet, die im Querschnitt einen durchschnittlichen Tagesverkehr (Montag bis Sonntag, Mittelwert eines ganzen Jahres) von 8.200 Kfz/24h und mehr aufweisen, zu untersuchen. Dies trifft zu auf:

- Staatstraße 2020 (Ulmer Straße, Kaiser-Karl-Straße und Günzburger Straße in Weißenhorn, Günzburger Straße in Hegelhofen und Römerstraße im Attenhofen)
- Staatstraße 2019 (Ulmer Straße)
- Überlagerung Staatstraßen St 2019 und St 2020 (Herzog-Georg-Straße)
- Kreisstraße NU 14 (Illerberger Straße)

Daneben sind die Haupteisenbahnstrecken mit einer Belastung von mehr als 30.000 Zügen/Jahr in die Untersuchung einzubeziehen. Die Bahnstrecke Senden - Weißenhorn (KBS 976) weist diese Belastung nicht auf.

Die Lärmkartierung für die zu maßgebende Immissionsquelle „Straßenverkehrslärm“ beinhaltet die Lärmpegel L_{DEN} (Tag-Abend-Nacht, 24 Stunden-Wert) und L_{Night} (Nacht, 22:00 bis 6:00 Uhr) in einer Höhe von 4 m und soll auf Basis aktueller Verkehrsdaten erstellt werden. Mit Hilfe der Lärmkartierungen sind Betroffenheiten zu analysieren, die im Weiteren für die Definition von Lärmminderungsmaßnahmen die Ausgangsbasis bilden.

Entsprechend dem Anhang IV der EU-Umgebungslärmrichtlinie sind folgende Mindestanforderungen an die Lärmkartierung formuliert:

- Darstellung der Lärmsituation, ausgedrückt durch die Lärmindizes (L_{DEN}, L_{Night})
- Darstellung von Überschreitungen festgelegter Grenzwerte

- geschätzte Anzahl an Wohnungen, Schulen und Krankenhäusern, die einem bestimmten Wert eines Lärmindexes ausgesetzt sind
- geschätzte Anzahl der Wohnbevölkerung in einem lärmbelasteten Gebiet

Die Mindestanforderungen an die Aktionspläne sind im Anhang V der EU-Umgebungslärmrichtlinie formuliert. Lärmaktionspläne sollen zu den nachfolgenden Punkten Aussagen enthalten:

- Beschreibung der Bereiche, die zu berücksichtigen sind
- zuständige Behörde
- rechtlicher Hintergrund
- Zusammenfassung der Daten der Lärmkarten
- Bewertung der geschätzten Anzahl von Personen, die Lärm ausgesetzt sind, sowie Angaben von Problemen und verbesserungsbedürftigen Situationen
- Ergebnisse der Öffentlichkeitsbeteiligung
- bereits vorhandene und geplante Maßnahmen zur Lärmminderung
- Maßnahmen, die die zuständigen Behörden für die nächsten 5 Jahre geplant haben, einschließlich der Maßnahmen zum Schutz ruhiger Gebiete
- langfristige Strategie
- finanzielle Informationen (falls verfügbar): Finanzmittel, Kostenwirksamkeitsanalyse, Kosten-Nutzen-Analyse
- geplante Bestimmungen für die Bewertung der Durchführung und der Ergebnisse des Lärmaktionsplanes
- Schätzwert für die Reduzierung der Zahl der betroffenen Personen

Gemäß Anhang VI der EU-Umgebungslärmrichtlinie ist der Kommission eine Zusammenfassung des Aktionsplanes von nicht mehr als 10 Seiten zu übermitteln. Das LfU stellt hierfür eine Excel-Vorlage bereit, die nach Abschluss des Lärmaktionsplans ausgefüllt an die Landesbehörde zu übermitteln ist.

2 VORGEHEN UND METHODIK

2.1 Verfahrensablauf

Ausgehend von den Ergebnissen der Lärmkartierung durch das Bayerische Landesamt für Umwelt (LfU Bayern) sind Aktionspläne auszuarbeiten, mit denen sich die identifizierten Lärmprobleme und Lärmauswirkungen mindern lassen.

Der Lärmaktionsplan für die Stadt Weißenhorn definiert Maßnahmen zur Lärmminderung. Die im Lärmaktionsplan verwendeten Verkehrsdaten wurden 2015 vom Freistaat Bayern[1] sowie im Rahmen einer Verkehrsuntersuchung[2] im Jahr 2012 ermittelt. Ergänzend wurden im Dezember 2018 aktuelle Verkehrsdaten im Rahmen des Lärmaktionsplans erhoben. Die für die Verkehrsuntersuchung erhobenen Daten beziehen sich auf 24-Stunden-Tagesverkehrsmengen. In der Lärmaktionsplanung ist der DTV-Wert aller Tage des Bezugsjahres zu verwenden, d.h. den „durchschnittlichen täglichen Verkehr“ aller Werktage des Bezugsjahres, Montag bis Samstag. Die für die Lärmaktionsplanung benötigten DTV-Werte sind aus den Erhebungen der letzten Jahre übernommen und umgerechnet[3] worden.

Es ergeben sich folgende Schritte der Lärmaktionsplanung:

1. Lärmkartierung und Betroffenheiten

- Auswertung der Lärmkartierung (Pegelhöhe, Zahl betroffener Einwohner)
- Ermittlung ggf. weiterer relevanter Lärmquellen oder Belastungsschwerpunkte
- Ausweisung von Lärm- und Konfliktsituationen anhand der Lärmkarten
- Identifikation von räumlichen Lärmschwerpunkten, dies sind Bereiche mit hohen Betroffenenzahlen
- Erörterung und Bewertung von Lärmminderungsmaßnahmen in den Gremien

[1] https://www.baysis.bayern.de/web/content/verkehrsdaten/SVZ/kennwerteundkarten.aspx
[2] „Aktualisierung der Verkehrsdaten 2012“ Modus Consult Ulm GmbH, i.A. der Stadt Weißenhorn, 10.04.2013
[3] In den Erhebungen des Jahres 2012 ist der 24h-Stunden-Tagesverkehr für Werktage ausgewiesen. Für die Lärmberechnungen wird der DTV von Montag bis Sonntag verwendet. Bei Verwendung dieser Daten wurde hierfür ein Umrechnungsfaktor von 0,96 verwendet.

2. Zielformulierung und Berichtsentwurf

- Festlegung von kurz-, mittel- und langfristigen Maßnahmen zur Lärmminderung
- Erstellung eines Berichtsentwurfes zur Lärmaktionsplanung
- Beschluss zur öffentlichen Auslegung

3. Beteiligungen

- Mitwirkung der Öffentlichkeit
- Beteiligung der betroffenen externen Behörden und sonstiger Träger öffentlicher Belange sowie betroffener Bereiche der eigenen Verwaltung

4. Abwägung und Entwurf Abschlussbericht

- Auswertung des Beteiligungsverfahrens
- Abwägung der Hinweise und Einwendungen
- Entwurf Abschlussbericht

5. Beschluss und Bekanntmachung des Lärmaktionsplanes

- Verabschiedung des Lärmaktionsplanes in den Gremien
- Bekanntmachung des Lärmaktionsplanes
- Information betroffener Behörden, Träger öffentlicher Belange
- Meldung der Ergebnisse an das Landesamt für Umwelt unter Berücksichtigung eventueller Vorgaben zur Berichterstattung

6. Umsetzung

- Umsetzung der im Lärmaktionsplan festgeschriebenen Maßnahmen durch die zuständigen Behörden
- Berücksichtigung von Lärmschutzbelangen in kommunalen Planungen
- regelmäßige Aktualisierung und Fortschreibung des Lärmaktionsplanes (mindestens 5-jährlich)

Die im Lärmaktionsplan genannten Lärmminderungsmaßnahmen sind als Willensbekundung der Stadt Weißenhorn zu werten, die keine Rechtsbindung für den zuständigen Baulastträger (St 2019, St 2020, NU 14) hat. Dieser ist zur Prüfung der Maßnahmenvorschläge im Rahmen der nationalen und verwaltungstechnischen

Vorschriften verpflichtet. Die Stadt Weißenhorn muss hierzu einen Antrag beim jeweiligen Baulastträger stellen.

2.2 Zuständige Behörde und Öffentlichkeitsbeteiligung

Gemäß § 47e des BImSchG sind die zuständigen Behörden für die Lärmaktionsplanung die Gemeinden (oder die nach Landesrecht zuständigen Behörden). Zuständig für die Aufstellung des Lärmaktionsplans Weißenhorn ist die Stadt Weißenhorn selbst.

Der § 47d Abs. 3 des BImSchG sieht, bezugnehmend auf den Artikel 8, Abs. 7 der Richtlinie, eine Mitwirkung der Öffentlichkeit vor:

„Die Öffentlichkeit wird zu Vorschlägen für Lärmaktionspläne gehört. Sie erhält rechtzeitig und effektiv die Möglichkeit, an der Ausarbeitung und Überprüfung der Lärmaktionspläne mitzuwirken. Die Ergebnisse der Mitwirkung sind zu berücksichtigen. Die Öffentlichkeit ist über die betroffenen Entscheidungen zu unterrichten. Es sind angemessene Fristen mit einer ausreichenden Zeitspanne für jede Phase der Beteiligung vorzusehen.“

Die EU-Umgebungslärmrichtlinie schreibt eine Öffentlichkeitsbeteiligung vor, wobei Art und Umfang nicht explizit geregelt sind. Bewährt hat sich eine Öffentlichkeitsbeteiligung, die sich an dem Verfahren zur Bauleitplanung orientiert.

Der vorliegende Berichtsentwurf wird am 10.02.2020 dem Stadtrat vorgestellt. Danach fand im Zeitraum vom 27.07.2020 bis 28.08.2020 eine Beteiligung der Bevölkerung im Rahmen einer öffentlichen Auslegung statt.

3 UNTERSUCHUNGSGEBIET

Weißenhorn befindet sich im Westen Bayerns im Landkreis Neu-Ulm (vgl. Abbildung 1). Derzeit leben in Weißenhorn rund 13.600 Einwohner[4]. Die Stadt Weißenhorn hat folgende Stadtteile: Asch, Attenhofen, Biderachzell, Bubenhausen, Emershofen, Grafertshofen, Hegelhofen, Oberhausen, Ober- und Unterreichenbach, Wallenhausen und Weißenhorn.

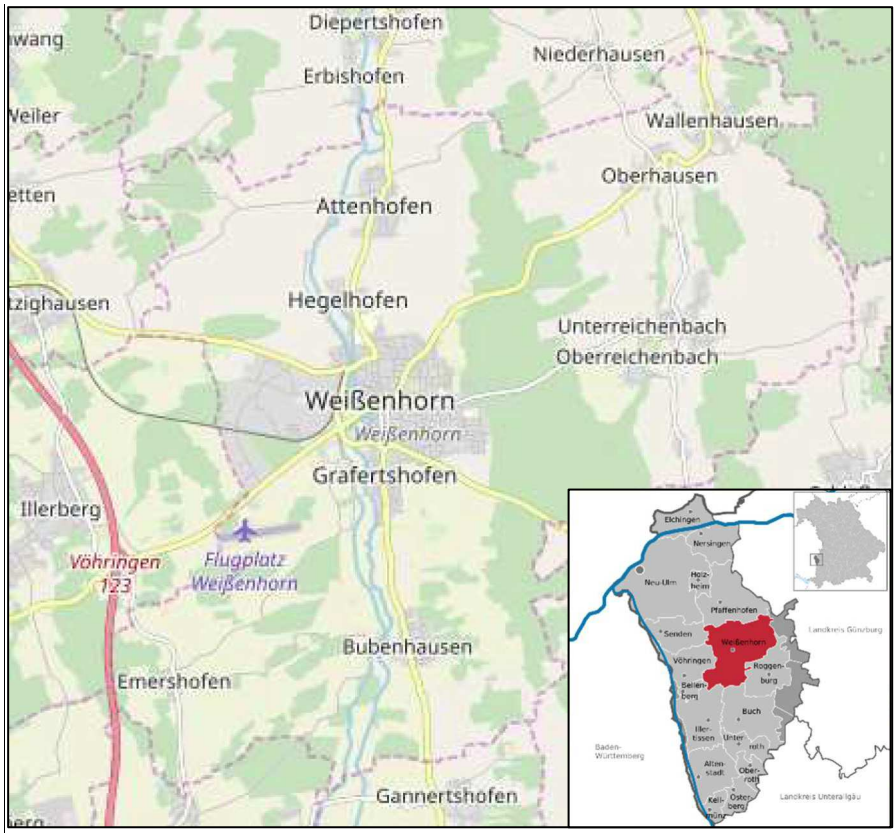


Abbildung 1: Übersicht der Stadt Weißenhorn[5]

Wie bereits eingangs erwähnt sind in Weißenhorn sowohl die Lärmbelastungen durch den Straßen- als auch durch den Schienenverkehr in der Lärmaktionsplanung zu berücksichtigen. Nachfolgend wird zunächst in Kapitel 4 auf den Verkehrsträger Straße eingegangen. Anschließend wird der Schienenverkehr kurz betrachtet (Kapitel 7).

4 Quelle: Internetseite der Stadt Weißenhorn, Zugriff 05.11.2018. https://www.weissenhorn.de/unsere-stadt/ueber-weissenhorn/zahlen-und-daten/

5 Quellen: https://de.wikipedia.org/wiki/Datei:Wei%C3%9Fenhorn_in_NU.svg, sowie „© OpenStreetMap-Mitwirkende“

4 STRASSENVERKEHR

4.1 Lärmkartierung

Die Lärmkartierung des Straßenverkehrs wurde für die Städte und Gemeinden Bayerns zunächst zentral durch das Landesamt für Umwelt (LfU) im Jahr 2012 erstellt und im Jahr 2017 aktualisiert. Dabei wurden die Verkehrszahlen der Straßenverkehrszählung 2010 bzw. 2015 verwendet. Auf Grundlage dieser Daten wurden betroffene Gemeinden mit Verkehrsbelastungen oberhalb von 8.200 Kfz/24h ermittelt und zur Erstellung eines Lärmaktionsplans aufgefordert.

Anl. 1 Einen Überblick über die im Stadtgebiet von Weißenhorn zu kartierenden Straßen mit einem DTV-Wert von mindestens 8.200 Kfz/24h vermittelt die Abbildung 2 sowie die Anlage 1 im Anhang. Dabei handelt es sich um Straßenabschnitte der Kreisstraße NU 14 Illerberger Straße, der Staatsstraße St 2020 (Römerstraße, Günzburger Straße, Kaiser-Karl-Straße, Ulmer Straße), der Staatstraße St 2019 (Ulmer Straße) sowie um die Überlagerung der St 2019 mit der St 2020 (Herzog-Georg-Straße).

Die Verkehrsbelastungen der in der Lärmaktionsplanung kartierten Straßen sind in Abschnitt 4.1.3 ausgewiesen, diese stammen aus Verkehrserhebungen der Jahre 2018 und 2015.

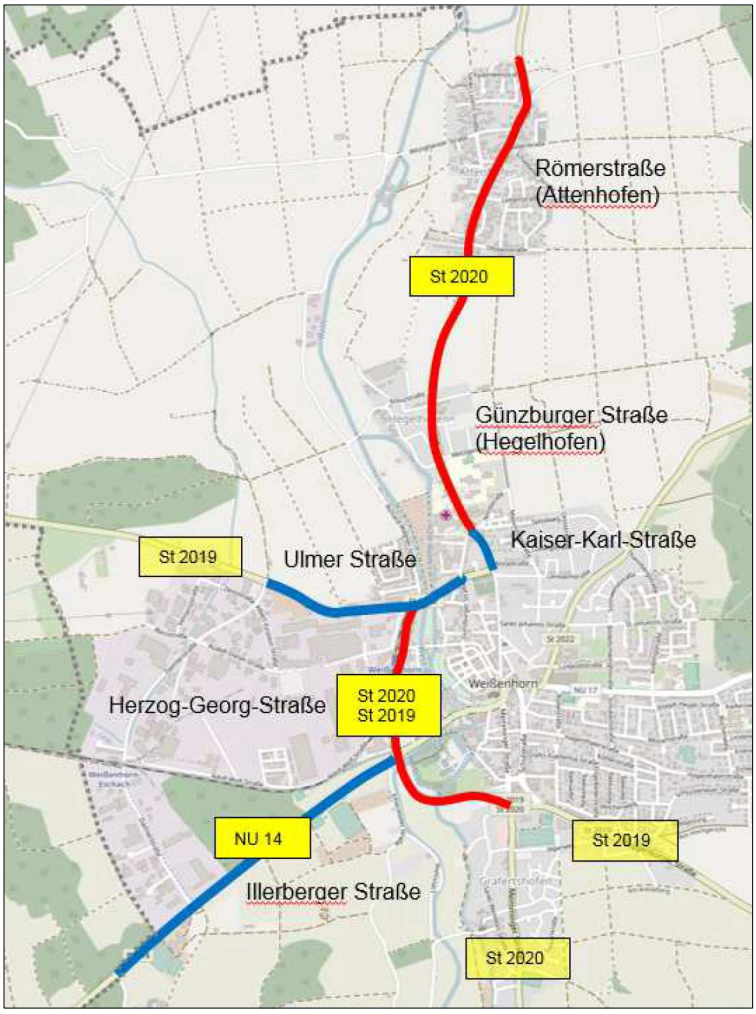


Abbildung 2: Kartierungsabschnitte mit DTV-Werten ≥ 8.200 Kfz/24h[6]

Die bestehende Lärmkartierung wurde anhand der im Folgenden aufgeführten Arbeits- und Berechnungsgrundlagen sowie aktueller Verkehrszahlen überarbeitet.

[6] Kartengrundlage: mit „© OpenStreetMap-Mitwirkende“ erstellt

4.1.1 Arbeitsgrundlagen

Für die Bearbeitung standen die folgenden Daten zur Verfügung:

- amtliches Liegenschaftskataster der Stadt Weißenhorn (ALK)
- digitales Geländemodell mit einer Auflösung von 5 m x 5 m (DGM5)
- Flächennutzungsplan
- Streckenbegehungen, Vor-Ort-Besichtigung
- Verkehrsdaten aus Erhebungen von 2018 (brenner BERNARD ingenieure GmbH), 2015 (Straßenverkehrszählung Freistaat Bayern, siehe Abbildung 3) und 2012 (Modus Consult Ulm GmbH)

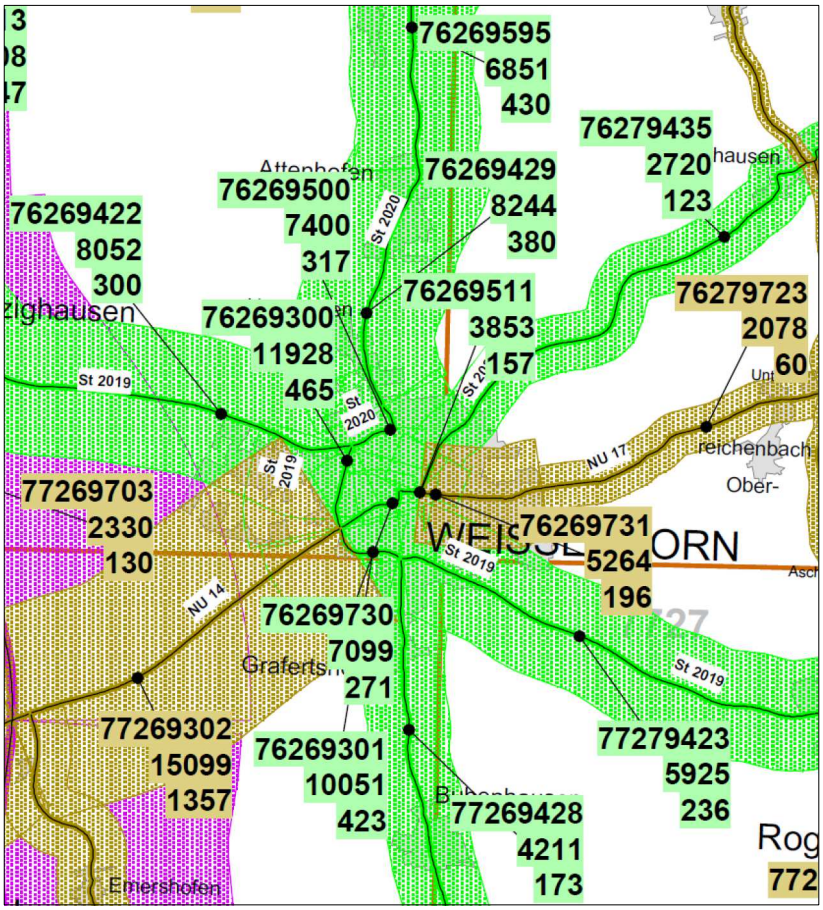


Abbildung 3: Zählstellen und Verkehrsstärken gemäß SVZ 2015[7]

[7] Quelle: Verkehrsmengenkarte 2015 Landkreis Neu-Ulm, Staatliches Bauamt Krumbach, https://www.bay-sis.bayern.de/web/content/verkehrsdaten/SVZ/kennwerteundkarten.aspx

4.1.2 Berechnungsgrundlagen

Anl. 2 Aus den vorliegenden Daten wurde mit dem Programmsystem SoundPLAN 8.0 der Firma Braunstein und Berndt ein dreidimensionales Lärmberechnungsmodell erstellt. Eine Übersicht des Lärmberechnungsmodells zeigt Anlage 2.

Die Berechnungen zu den beiliegenden Rasterlärmkarten basieren auf den vorläufigen Berechnungsvorschriften für den Umgebungslärm, hier explizit: VBUS[8] (Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen, Bundesanzeiger Nr. 154 vom 17. August 2006).

Der Betroffenheitsanalyse liegt die VBEB[9] (Vorläufige Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm, Bundesanzeiger Nr. 75 vom 20. April 2007) zu Grunde.

4.1.3 Verkehrsbelastungen im Straßenverkehr

Als Ausgangsbasis für die Lärmkartierung des Straßenverkehrslärms dienen Verkehrserhebungen aus dem Jahr 2012 (Verkehrsuntersuchung, Modus Consult Ulm GmbH) und 2015 (LfU Bayern und SVZ 2015). Ergänzend sind aktuelle Verkehrsdaten für die Lärmaktionsplanung im Dezember 2018 erhoben worden.

Als Eingangsdaten für die Lärmberechnung wird der durchschnittliche tägliche Verkehr eines Jahres von Montag bis Sonntag (DTV_{Mo-So}) benötigt. Für die Umrechnung der Verkehrserhebungen 2012 und 2018 auf den DTV-Jahreswert wurde das „Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen“ (HBS, Stand: 2001/2009) verwendet.

Anl. 3 Für die aktualisierte Lärmkartierung zeigt Anlage 3 die Eingangsdaten der jeweiligen Straßenabschnitte mit den Verkehrsbelastungen für den durchschnittlichen täglichen Verkehr in Kfz/24h und den Schwerverkehr über 3,5 t in Prozent.

8 Download unter: Bundesanzeiger Nr. 154a/2006, Anlage 3 VBUS
9 Download unter: VBEB

Anhand der erhobenen Daten in den Jahren 2012 und 2018 konnten im Vergleich zum Kartierungsumfang des LfU Bayern Eingangswerte mit einer verbesserten räumlichen Differenzierung Verwendung finden.

Die aktuellen, in der Lärmkartierung verwendeten Eingangsgrößen sind ebenfalls in Tabelle 1 aufgelistet.

Tabelle 1: Aktuelle Eingangsgrößen für die Lärmberechnung

Straßenabschnitt	DTV (Jahr)	SV $_{> 3,5\ t}$
Stadt Weißenhorn		
Günzburger Straße (St 2020)	11.600 Kfz/24h (2012)	3,5 %
Kaiser-Karl-Straße (St 2020)	9.350 Kfz/24h (2012)	3 %
Ulmer Straße (St 2020)	10.500 Kfz/24h (2012)	6 %
Ulmer Straße (St 2019)	11.900 Kfz/24h (2012)	4,5 %
Herzog-Georg-Straße (St 2019 / St 2020)	10.000 Kfz/24h (2018)	4 %
St 2019 / St 2020	10.200 Kfz/24h (2012)	5 %
Illerberger Straße (NU 14)	11.900 Kfz/24h (2012)	5,5 %
Hegelhofen		
Günzburger Straße (St 2020)	8.200 Kfz/24h (2018)	5 %
Attenhofen		
Römerstraße (St 2020)	8.200 Kfz/24h (2018)	5 %

Aufteilung der Verkehrsmengen auf die Zeitbereiche

Bei der Berechnung nach VBUS, Tabelle 2 sind die Verkehrsmengen in drei Zeitbereiche aufzuteilen:

Tag: von 06:00 – 18:00 Uhr → L_{Day} in dB(A)
Abend: von 18:00 – 22:00 Uhr → $L_{Evening}$ in dB(A) und
Nacht: von 22:00 – 06:00 Uhr → L_{Night} in dB(A)

Die VBUS sieht folgende allgemeine Verteilungsansätze vor:

Bundesstraßen[10]:	tags:	0,062 DTV
	abends:	0,042 DTV
	nachts:	0,011 DTV
Staat-, Kreis-, Gemeindeverbindungsstraßen:	tags:	0,062 DTV
	abends:	0,042 DTV
	nachts:	0,008 DTV

Aufteilung der Schwerverkehrsmengen ≥ 3,5 t auf die Zeitbereiche

Nach VBUS, Tabelle 2 sind folgende Werte für die Verteilung des Schwerverkehrsanteils festgelegt:

Bundesstraßen:	tags:	20%
	abends:	20%
	nachts:	20%
Staat-, Kreis-, Gemeindeverbindungsstraßen:	tags:	20%
	abends:	15%
	nachts:	20%

Die Aufteilung des Verkehrsaufkommens wurde entsprechend der oben aufgeführten Parameter auf die hier kartierten Straßen angewendet. Der durch Verkehrserhebung tatsächlich festgestellte Schwerverkehrsanteil über einen Zeitraum vom 24 Stunden wurde analog der Aufteilung laut VBUS, Tabelle 2 auf die Zeitbereiche Tag, Abend

[10] 0,062 x 12h + 0,042 x 4h + 0,011 x 8h = 1,0. Die Faktoren werden für die Aufteilung des Tagesverkehrs auf die Zeitbereiche verwendet, da i.d.R. diesbezügliche Daten für die Straßen nicht vorliegen.

und Nacht anteilig angesetzt. Zum Beispiel für die Straßenkategorie Bundesstraße ist der aufkommende Schwerverkehrsanteil über die drei Zeitbereiche konstant.

4.2 Berechnungsergebnisse

4.2.1 Beurteilung der örtlichen Situation anhand der Rasterlärmkarten

Die Berechnungsergebnisse sind in Form von Rasterlärmkarten grafisch dargestellt. Diese Lärmkarten stellen die berechnete Verkehrslärmbelastung (Lärmpegel) für die kartierten Straßen im Stadtgebiet dar. Dabei werden flächenhaft die auftretenden Schallimmissionen in unterschiedlichen Farbbändern (Isophonenbänder in 5 dB(A) Schritten) entsprechend des jeweiligen Schallpegels dargestellt. Bei dieser Darstellung ist zu beachten, dass beim Übergang zwischen zwei Bändern, die Lärmbelastung nicht sprunghaft wechselt, sondern stetig und fließend erfolgt. Die berechneten und dargestellten Lärmpegel entsprechen dabei Mittelungspegeln.

Die Lärmpegel basieren auf europaweit harmonisierten Berechnungsverfahren und sind infolge von verschiedenen Berechnungsverfahren nur sehr beschränkt direkt mit in Deutschland vorhandenen Grenz- und Richtwerten vergleichbar. Die Unterschiede in den Lärmpegeln nach EU-Umgebungslärmrichtlinie und nach nationalen Vorschriften liegen in unterschiedlichen Berechnungsvorschriften, Berechnungszeiträumen und Abschlägen.

Auslösewerte der Aktionsplanung sind die Belastungsschwellen, bei deren Erreichen Lärmschutzmaßnahmen in Betracht gezogen oder ergriffen werden sollten. In der Umgebungslärmrichtlinie sind keine Festlegungen zu diesen Werten enthalten, d. h. es sind keine Schwellwerte für das Erfordernis einer Lärmaktionsplanung definiert. Auch die nationale Gesetzgebung gibt keine verbindlichen Auslösekriterien vor.

Gemäß den Empfehlungen des Bayerischen Landesamt für Umwelt werden zunächst alle kartierten Gebiete mit Betroffenen oberhalb von 55 dB(A) L_{DEN} und oberhalb von 50 dB(A) L_{Night} zur Lärmaktionsplanung aufgerufen. Hohe Belastungen entsprechen den Schwellwerten zur Gesundheitsrelevanz von über 65 dB(A) L_{DEN} und über 55

dB(A) L_{Night}. Sehr hohe Lärmbelastungen bestehen ab einer Überschreitung von 70 dB(A) L_{DEN} und 60 dB(A) L_{Night}. Laut Hinweisen des LfU werden in Bayern die Auslösewerte L_{DEN} 67 dB(A) und L_{Night} 57 dB(A) für die Ermittlung der sogenannten Lärmschwerpunkte herangezogen (siehe Abschnitt 4.2.2).

Folgende Lärmkarten wurden für den Straßenverkehrslärm in Weißenhorn erstellt:

Anl. 4.1 Rasterlärmkarte L_{DEN} (00:00 – 24:00 Uhr)
Anl. 4.2 Rasterlärmkarte L_{Night} (22:00 – 06:00 Uhr)

L_{DEN} und L_{Night} zeigen in der Formgebung Ähnlichkeiten auf, L_{DEN} neigt zu größerer Ausbreitung in der Fläche, L_{Night} verstärkt tendenziell Räume mit hohen Lärmbelastungen.

4.2.2 Beurteilung der örtlichen Situation anhand der Betroffenheiten

Um aus den Ergebnissen der Lärmkartierung Maßnahmen für die Lärmaktionsplanung ableiten zu können, müssen die Rasterlärmkarten mit den Einwohnerzahlen überlagert werden.

Die nach der EU-Umgebungslärmrichtlinie geforderte Statistik über die Zahl der betroffenen Einwohner, Wohnungen, Krankenhäuser und Schulen sowie für die betroffenen Flächen wurde für die Intervalle zwischen 45 und über 70 dB(A) in 5er-Schritten ermittelt.

Die Einwohnerdaten wurden laut Melderegister der Stadt Weißenhorn in das Modell eingepflegt. Die Anzahl an Wohnungen wurde per Umrechnung auf Basis des Ansatzes der VBEB mit 2,1 EW / Wohnung ermittelt.

Entsprechend der Anforderungen nach EU-Umgebungslärmrichtlinie sind die betroffenen Einwohner auf 100 zu runden. Damit ergeben sich oberhalb der maßgebenden Schwellwerte von L_{DEN} = 67 dB(A) und L_{Night} = 57 dB(A) jeweils rund 100 belastete Einwohner für das gesamte Stadtgebiet.

Die genauen Betroffenheiten sind in Tabelle 2 aufgeführt.

Tabelle 2: Betroffenheitsstatistik Weißenhorn, Straßenverkehrslärm

Intervalle	**Betroffene**	
[dB(A)]	L_{DEN}	L_{Night}
45 - 50	1.905	360
50 - 55	795	170
55 - 60	344	152
60 - 65	182	4
65 - 70	167	0
> 70	7	0

Anhand der konkreten Werte ergeben sich innerhalb von 24 Stunden 7 Betroffene mit ≥ 70 dB(A) und 96 Betroffene mit ≥ 67 dB(A). In der Nacht werden 4 Betroffene mit ≥ 60 dB(A) und 69 Betroffene mit ≥ 57 dB(A) ermittelt.

Zur weiteren Analyse der Betroffenheiten wurden **Lärmschwerpunkte** berechnet. Mit diesen werden Bereiche mit einer hohen Anzahl von Betroffenen in Verbindung mit hohen Lärmpegeln identifiziert. Die Ermittlung der Lärmschwerpunkte erfolgt rechentechnisch, maßgebend für die Anzahl und Größe der Schwerpunkte sind die Auslösewerte Tag und Nacht. Die Ergebnisse werden graphisch ausgegeben und auf eine einheitliche Bezugsgröße „Einwohner je Quadratkilometer“ umgerechnet. Es ergeben sich sehr hohe Belastungen bei Lärmpegel L_{DEN} > 70 dB(A) und bei L_{Night} > 60 dB(A). Kurzfristiges Ziel ist es deshalb, für diese Bereiche eine spürbare Verminderung der Lärmbelastung zu erreichen. Anhand von Lärmschwerpunkten kann eine Priorisierung der Maßnahmen der Lärmaktionsplanung festgelegt werden.

Anl 5. Im Stadtgebiet von Weißenhorn ergab die nach EU-Lärmaktionsplanung durchgeführte Analyse folgenden Lärmschwerpunkt (SP) (Anlage 5):

- Herzog-Georg-Straße (SP1)

In geringen Umfang wurden weitere Punkte identifiziert:

- Günzburger Straße, Stadtteil Hegelhofen
- Römerstraße, Stadtteil Attenhofen
- Kaiser-Karl-Straße

Da die Anzahl betroffener Einwohner für die genannten Stellen begrenzt ist, werden diese nicht als Brennpunkte identifiziert, die Chance auf Realisierung von Lärmminderungsmaßnahmen ist hier äußerst gering.

In Anlage 5.1 und 5.2 sind die Lärmpunkte für Weißenhorn markiert. Für einen Lärmschwerpunkt gilt es realisierbare Lärmminderungsmaßnahmen zu erörtern und festzuschreiben. Die Ausweisung von Lärmschwerpunkten sagt nicht, dass es keine bedeutsamen Einzelbetroffenheiten gibt. Maßgabe des Lärmaktionsplans ist es, zunächst die Lärmschwerpunkte zu betrachten.

5 MÖGLICHE MASSNAHMEN GEGEN STRASSENVERKEHRSLÄRM

Im folgenden Kapitel werden allgemeine Maßnahmen zur Lärmminderung vorgestellt. Diese sollen einen Überblick über gängigen Lärmminderungsmaßnahmen erschaffen. Mögliche Maßnahmen im Straßenverkehr können in drei Gruppen unterteilt:

- aktive Schallschutzmaßnahmen (an der Lärmquelle)
- passive Schallschutzmaßnahmen (am Immissionsort)
- planerische und organisatorische Maßnahmen

Konkrete Maßnahmen für die Stadt Weißenhorn werden im Kapitel 0 aufgeführt.

5.1 Aktive Maßnahmen

Aktive Maßnahmen wirken an der Quelle der Geräuschbelastung, und sind nach Maßgabe des Verursacherprinzips die effektivsten Maßnahmen zur Lärmminderung. Daher haben diese Vorrang vor passiven Schallschutzmaßnahmen.

Im Gegensatz zum passiven Schallschutz werden auch im Freien Minderungen erreicht, so dass die Nutzung von Freiflächen (Terrassen, Balkon, Grünflächen) weniger eingeschränkt wird.

Lärmmindernde, offenporige Fahrbahndeckschichten

Durch den Einbau offenporiger Deckschichten, sogenannter Flüsterasphalt, kann ein Minderungsbeitrag von bis zu 5 dB(A) erzielt werden[11]. Diese Maßnahme ist insbesondere bei Geschwindigkeiten von größer 60 km/h zu empfehlen. Außerdem ergeben sich die positiven Nebeneffekte kleinerer Sprühfahnen und eine geminderte Aquaplaninggefahr.

[11] Für lärmmindernde Straßenoberflächen, bei denen aufgrund neuer bautechnischer Entwicklungen eine dauerhafte Lärmminderung nachgewiesen ist, können auch andere, ggf. höhere Korrekturwerte DStro berücksichtigt werden.

Bei niedrigeren Geschwindigkeiten ist der lärmmindernde Effekt aufgrund des höheren Anteils der Motorengeräusche geringer. Zudem setzen sich die Poren schneller zu, was ebenfalls die lärmreduzierende Wirkung herabsetzt. Allerdings lassen neuere Entwicklungen und Versuche (zweilagiger offenporiger Asphalt) den Einsatz von lärmmindernden Deckschichten auch im Bereich von Innerortsstraße (Geschwindigkeiten 50 km/h) zu. Es werden Minderungseffekte von 2 bis 4 dB(A) erzielt.

Verbesserung bestehender Fahrbahnbeläge

Vielfach sind die Fahrbahnoberflächen im innerörtlichen Straßennetz durch Fahrbahnschäden gekennzeichnet (Schadstellen, Bruchkanten, abgesenkte Kanaldeckel, …). Mit einer Sanierung des Fahrbahnbelages können bemerkbare Verbesserungen erzielt werden.

Ebenso bewirkt der Austausch von Pflasterdecken durch eine Asphaltdeckschicht Lärmminderungen. Bei Geschwindigkeiten zwischen 30 km/h und 50 km/h sind bei Austausch Lärmpegelreduzierungen von 2 bis 6 dB(A) erzielbar.

Lärmschutzwände und -wälle

Die Wirkung von Lärmschutzwänden oder Lärmschutzwällen hängt vor allem von der Höhe und dem Material sowie vom Standort zur Quelle (möglichst quellennah) ab. Neben den erzielten Pegelminderungen von 5 bis 15 dB(A), teilweise auch noch darüber, wird zusätzlich die Frequenz des Lärms zu eher tieffrequenten Geräuschpegeln hin verschoben, welche vom Menschen weniger störend empfunden werden.

Zum Einsatz können folgende Abschirmeinrichtungen kommen:

Lärmschutzwände:	geringer Flächenbedarf, Schirmkante nahe der Quelle
abgewinkelte Wände:	geringer Flächenbedarf, Schirmkante sehr nahe an der Quelle
Erdwall:	großer Flächenbedarf (Grundflächentiefe entspricht etwa dem Dreifachen der Wallhöhe), Schirmkante von der Quelle weiter entfernt.

Durch Hindernisse auf dem Ausbreitungsweg, wie Wälle oder Wände, kommt es neben der optischen Trennwirkung auch zu einer räumlichen Trennung. Daher sind, vor allem in dicht bebauten Gebieten, Wälle oder Wände ab einer bestimmten Höhe erschwert akzeptabel und städtebaulich nicht mehr vertretbar. Vertretbare Hindernishöhen sind unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten im Einzelfall von der zuständigen Kommune festzulegen.

Troglagen, Tunnel

Troglagen oder Tunnellösungen erzielen eine hohe Lärmschutzwirkung, sind jedoch im Bestand als Lärmminderungsmaßnahmen nur schwer umsetzbar. Sie können aber vor allem bei Neubauplanungen (oder anstehenden Totalsanierungen) berücksichtigt werden.

5.2 Passive Schallschutzmaßnahmen

Soweit keine aktiven Maßnahmen zur Vermeidung, Verlagerung oder Verminderung von Lärmbelastungen möglich sind, kommt passiver Schallschutz in Betracht. Lärmschutzmaßnahmen erfolgen dabei an der zu schützenden baulichen Anlage (Objektschutz).

Am effektivsten lassen sich passive Lärmschutzmaßnahmen bei den Gebäudeöffnungen (Fenster) erwirken, dies betrifft insbesondere ältere Gebäude. Standardfenster erreichen heute in der Regel die Lärmschutzklasse 3. Bei höheren Belastungen ist der Einbau von Lärmschutzfenstern der Klasse 4 und 5 zu empfehlen (höhere Schalldämmmaße).

Des Weiteren bilden die Fassade und insbesondere das Dach aus lärmtechnischer Sicht häufiger eine Schwachstelle. Dämmungsmaßnahmen führen hier aus schalltechnischer Sicht ebenfalls zu einer Lärmreduzierung im Innenbereich. Zu erwähnen ist, dass insbesondere die Aufenthalts- und Schlafräume zu schützen sind. Der Einbau von Lärmschutzfenstern sieht in diesem Fall eine Zwangsbelüftung durch Einbau von Belüftungsvorrichtungen vor.

Im Rahmen der Lärmvorsorge (Neubau, wesentliche Änderung von Straßen) wird bei Überschreitung gesetzlich festgelegter Grenzwerte der Einbau von Lärmschutzfenstern voll erstattet.

An bestehenden Straßen sind bei Überschreitung von Lärmsanierungswerten Zuschüsse für den Einbau von Lärmschutzfenstern eine freiwillige Leistung des Baulastträgers möglich. Deren Bewilligung ist von verfügbaren Haushaltsmitteln abhängig und bedarf einer formalen Antragsstellung und schalltechnischen Prüfberechnung (nach RLS-90). Bei zu geringer Förderhöhe der Maßnahme sowie bei Vermietung der Wohngebäude ist die Akzeptanz bzw. das Interesse des Eigentümers jedoch oftmals gering.

5.3 Planerische und organisatorische Maßnahmen

Geschwindigkeit beschränken

Reduzierungen der zulässigen Höchstgeschwindigkeit sind effektive und kostengünstige Maßnahmen zur Lärmminderung, wenn Geschwindigkeitsanordnungen eingehalten werden. Zur Gewährleistung der Geschwindigkeitsbeschränkungen können insbesondere Kontrollen durchgeführt oder bauliche Maßnahmen ergriffen werden.

Die Einengung des optischen Straßenprofils ist geeignet, eine verringerte Fahrgeschwindigkeit über eine veränderte Geschwindigkeitswahrnehmung zu bewirken.

Bei einer Reduzierung von der zulässigen Geschwindigkeit von 50 km/h auf 30 km/h und bei einem LKW-Anteil von 10 % ist von einem um 2,6 dB(A) geringeren Mittelungspegel und einem um bis zu 5 dB(A) kleineren Maximalpegel auszugehen (vgl. Abbildung 4). Neben dem LKW-Anteil ist für die im Einzelfall erreichbare Lärmreduktion auch der konkret vorhandene Straßenbelag maßgeblich.

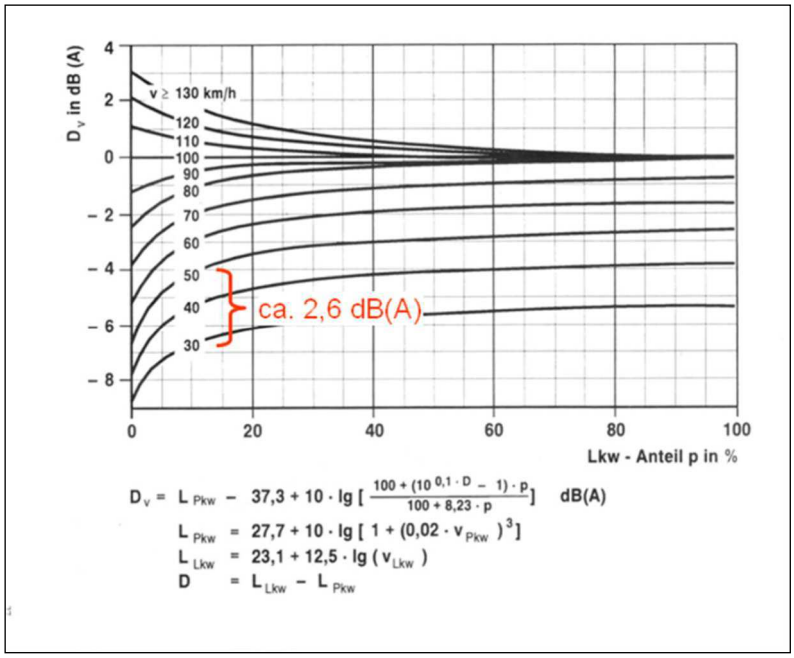


Abbildung 4: Pegelminderung bei Reduzierung der Geschwindigkeit[12]

Verkehrsfluss verstetigen

Durch eine Verstetigung des Verkehrsflusses mit nur wenigen Beschleunigungs- und Verzögerungsvorgängen lässt sich eine wahrnehmbare Lärmentlastung erreichen, obwohl die Minderung des Mittelungspegels gering ist. Optimal ist ein sich langsam mit stetiger Geschwindigkeit bewegender Verkehr. In diesem Fall entsteht ein gleichmäßiges Verkehrsgeräusch ohne die besonders belästigenden Pegelspitzen. „Die allein mit einer Reduzierung der zulässigen Geschwindigkeit von 50 auf 30 km/h einhergehende Verstetigung bewirkt zusätzlich bis zu 1,5 dB(A) niedrigere Mittelungspegel und 4 dB(A) geringere Maximalpegel.“[13]

Als mögliche Maßnahmen zur Verstetigung des Verkehrs kommen in Betracht:

- geeignete Ampelschaltungen (Grüne Welle mit Anzeige der empfohlenen Geschwindigkeit)
- Einführung signalfreier Rechtsabbiegestreifen
- Einführung von Kreisverkehren statt Ampelschaltungen

[12] Quelle: RLS-90
[13] LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung in der Fassung vom 18.06.2012, S. 22

Verkehrsmanagement (Lenkung, Verlagerung, Beschränkung)

Im Zuge des Verkehrsmanagements können durch die Bündelung von Verkehrsströmen in wenig konfliktträchtigen Bereichen oder durch Verkehrslenkungsmaßnahmen zur verbesserten Zielführung Lärmminderungseffekte erzielt werden.

Eine Reduzierung des Schwerverkehrs, zum Beispiel durch Einführung eines Durchfahrtverbotes für Lkw > 3,5 t kann ebenfalls einen hörbaren Minderungsbeitrag leisten. So ist eine Lärmpegelminderung von ca. 3 dB(A) bei Reduzierung des Schwerverkehrsanteils von 10 % auf 0 % möglich (vgl. Abbildung 5). Das Problem ist allerdings die damit verbundenen Verkehrsverlagerungen und Schaffung neuer Betroffenheiten anderswo. Schwerverkehrsbeschränkungen lassen sich in der Praxis nur bei günstigen Randbedingungen realisieren.

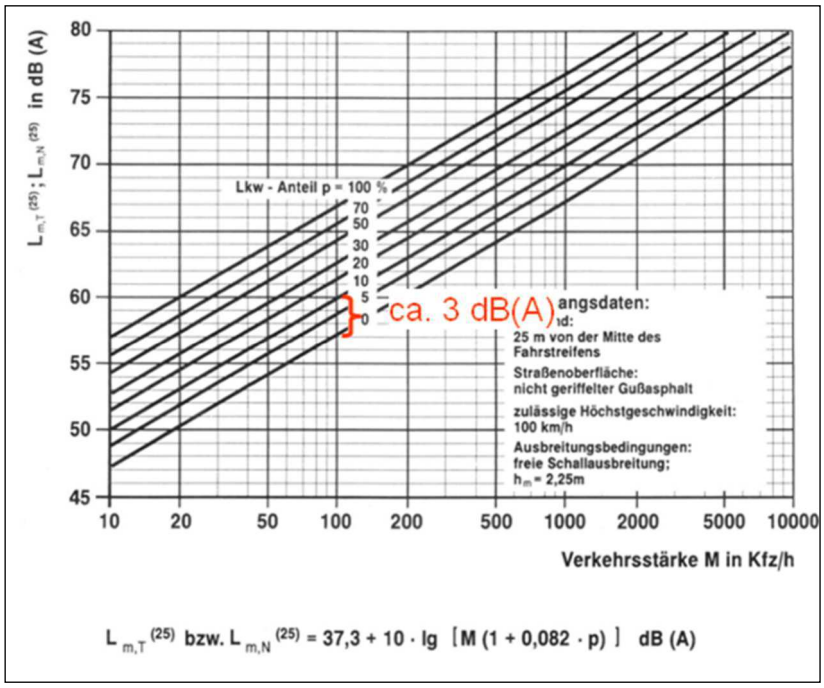


Abbildung 5: Pegelminderung bei Reduzierung des Schwerverkehrsanteils

Umgehungsstraße

Durch Ortsumfahrungen können große Lärmminderungseffekte erzielt werden. Leider scheitert der Bau von Umgehungsstraßen häufig an den leeren öffentlichen Kassen. Gleichwohl können Städte und Gemeinden Umgehungsstraßen in die Lärmaktionsplanung als mittel- bzw. langfristiges Ziel aufnehmen. Wird im Zuge der Ortsumgehung allerdings nur ein geringer Anteil des Verkehrs umgeleitet (< 20 %) wird keine relevante Lärmminderungswirkung erzielt.

Straßenraum gestalten

Durch die Verjüngung der Fahrbahn etwa zugunsten eines Parkstreifens oder eines Radverkehrsweges ergibt sich eine Vergrößerung des Abstandes vom Immissionsort (Gebäude) zur Emissionsquelle (Kfz-Verkehr). Dies führt zu einer Verringerung der Lärmpegel.

Parksuchverkehr verringern

Eine weitere Variante um unnötigen Verkehr und damit Lärm zu vermeiden ist die Einrichtung von Parkleitsystemen, um den Parksuchverkehr zu verringern.

Förderung lärmarmer und öffentlicher Verkehrsmittel

Die Vermeidung von Kfz-Fahrten kann durch die Förderung des Umweltverbundes (Rad-, Fußgängerverkehr, ÖPNV) erzielt und als möglicher Maßnahmenkomplex zur langfristigen und nachhaltigen Reduzierung der Lärmimmissionen betrachtet werden.

Auch die Schulwegsicherung kann als förderndes Element des Fuß- und Radverkehrs beitragen und typische „Hol- und Bringdienste“ vermeiden. Neben verkehrsregelnden und baulichen Maßnahmen zum Schutz der Kinder im Straßenraum können Verkehrsüberwachungen zur Reduzierung des Geschwindigkeitsniveaus im Kfz-Verkehr beitragen.

Die nachhaltigste Verbesserung im Fußgängerverkehr kann durch sichere Wegeverbindungen gefördert werden. Mit der Anlage von Querungshilfen und mit Hilfe von Umgestaltungen des Straßenraums (vorgezogener Seitenraum) kann neben einer sicheren Führung des Fußgängerverkehrs auch eine Geschwindigkeitsreduzierung im Kfz-Verkehr erzielt werden.

Des Weiteren können Kommunen durch die Anschaffung lärmarmer Reifen für die Dienstfahrzeuge oder insgesamt lärmarmer Fahrzeuge eine entsprechende Vorbildfunktion einnehmen.

Lärmschutz durch städtebauliche Maßnahmen

Auch im städtebaulichen Bereich ergeben sich Möglichkeiten der Lärmminderung, bspw. durch die Schließung von Baulücken, was insbesondere einen höheren Schutz für die dahinter liegende Bebauung bewirkt.

5.4 Tabellarische Zusammenfassung

Im Folgenden sind die Einzelmaßnahmen der aufgeführten Strukturierung tabellarisch unter Berücksichtigung der Wirkung, des Aufwandes, des Zeitmaßes und der Kosten zusammengefasst (Tabelle 3 bis Tabelle 5).

Tabelle 3: Generell mögliche aktive Maßnahmen gegen Straßenverkehrslärm

Bauliche Maßnahmen	Wirkung	Aufwand für die Umsetzung	Zeitmaß	Kosten	Anmerkungen
Lärmmindernde, offenporige Fahrbahndeckschichten	groß: 5 bis 8 dB(A)	groß	lang- bis mittelfristig	hoch, Einzelfallbetrachtung notwendig	hohe Folgekosten: Pflege und Instandhaltung
Verbesserung bestehender Fahrbahnbeläge	mittel: 2 bis 6 dB(A)	groß; in Verbindung mit anstehender Sanierung aber gering	mittel- bis langfristig	hoch, bei anstehender Sanierung aber geringer	Einzelfallbetrachtung für die Wahl des Fahrbahnbelages
Lärmschutzwände und -wälle	groß bis sehr groß: 5 bis 15 dB(A)	mittel bis groß; je nach Ausführung	mittel- bis langfristig	Wände: hoch, je nach Ausführung zw. 200,- und 500,- €/m^2 Wälle: bei vorhandenem Material und günstigem Grunderwerb zwischen 10,- €/m^3 bzw. 50 bis 60,- €/m^2	räumliche und optische Trennwirkung, innerorts wegen Grundstückszufahrten, Fußgängerwegen etc. nur eingeschränkt einsetzbar
Troglagen, Teilabdeckungen	groß (bei genügender Tiefe der Absenkung)	groß; bei Neuplanungen, anstehender Sanierung oder in Verbindung mit verkehrsplanerischen Maßnahmen geringer	langfristig	hoch	als nachträgliche Maßnahme eher ungeeignet; Teilabdeckungen können auch im Rahmen städtebaulicher Aspekte genutzt werden
Tunnel	sehr groß (bei ausreichender Länge)	sehr groß	langfristig	sehr hoch	an Tunnelportalen durch Reflexionen erhöhte Schallabstrahlungen = u.U. weitere Maßnahmen erforderlich; Weitere Randbedingungen (Be- u. Entlüftung, Rettungswege, Beleuchtung, ...) = höhere Kosten

Tabelle 4: Generell mögliche passive Maßnahmen gegen Straßenverkehrslärm

Passive Maßnahmen	Wirkung	Aufwand für die Umsetzung	Zeitmaß	Kosten	Anmerkungen
Lärmschutzfenster und Schalldämmlüfter	je nach Schallschutzklasse	gering	mittelfristig	hoch	kein Schutz der Außenwohnbereiche
Verbesserte Schalldämmung von Außentüren, Dächern und Außenwänden; Anbringen schallschlückender Verkleidungen an Terrassen und Balkonen	hoch	gering bis mittel	hoch	hoch	
Organisation der Nutzungen in Grundrissen	mittel	abhängig vom Umfang	mittel	mittel	im Bestand nur bedingt geeignet; bei Planungen können gute Ergebnisse erzielt werden

Tabelle 5: Generell mögliche planerisch, organisatorische Maßnahmen gegen Straßenverkehrslärm

Organisatorisch/ planerische Maßnahmen	**Wirkung**	**Aufwand für die Umsetzung**	**Zeitmaß**	**Kosten**	**Anmerkungen**
Geschwindigkeitsbeschränkungen	gering bis mittel	gering	kurzfristig	gering	
Verkehrsfluss verstetigen (Kreisverkehre, Optimierung der LSA, Anzeige empfohlener Geschwindigkeiten, freie Rechtsabbieger, ...)	gering bis mittel: 1 bis 3 dB(A)	gering bis mittel	kurz- bis mittelfristig	gering bis mittel	Motoren von 32 Pkw bei 2000 U/min verursachen so viel Lärm wie der Motor eines Pkw bei 4000 U/min (ohne Rollgeräusche)
Verkehr managen (Lenkung, Verlagerung, Beschränkung)	gering bis groß: 0 bis 7 dB(A)	gering bis groß (bei Baumaßnahmen)	kurz- bis langfristig	gering bis groß	Synergien zu Luftreinhaltemaßnahmen möglich; Beschränkung (bspw. in Form von Durchfahrverboten) können in lärmsensiblen Zeiten merkliche Entlastungen erzielen
Durchgangsverkehrs umleiten – Umgehungsstraße	groß: 7 dB(A) bei 80% Umleitung	groß	langfristig	sehr hoch	lange und kostenintensive Planungen und Umsetzungen erforderlich
Straßenraum gestalten	Angaben schwer möglich, unterstützend zu anderen Maßnahmen	groß	mittel- bis langfristig		Die Wirkung einer ansprechenden Gestaltung des Straßenraumes (bspw. durch Begrünung/ Bepflanzung) ist eher psychologischer Natur, aber nicht zu unterschätzen
Parksuchverkehr verringern (Leitsysteme für Parkhäuser u. Parkplätze)	gering: kleiner 1 dB(A)	mittel	kurz- bis mittelfristig	mittel	lokal können Parkhäuser kontraproduktiv wirken
Förderung lärmarmer und öffentlicher Verkehrsmittel (Modal-Split)	Keine Angaben möglich				Synergien mit Zielen der Luftreinhaltung möglich
Pegelminderung durch Abstand	gering bis groß: 0 bis 12 dB(A)	Bei frühzeitiger Integration in anstehende Planungen gering	mittel- bis langfristig	Bei frühzeitiger Integration in Planungen können Kosten gering gehalten werden	Im Bestand eher ungeeignet
Pegelminderung durch Abschirmung (Schließen von Baulücken, Abschirmwirkung von Gebäuden, Orientierung von Nutzungen im Grundriss)	mittel bis groß	Bei frühzeitiger Integration in anstehende Planungen gering	mittel- bis langfristig	Bei frühzeitiger Integration in anstehende Planungen können Kosten gering gehalten werden	Im Bestand nur zum Teil geeignet

5.5 Maßnahmen auf Seiten der Autofahrer

Jeder Autofahrer kann einen Beitrag zur Lärmminderung leisten, indem er sein Fahrzeug mit lärmarmen Reifen ausstattet. Seit November 2012 gilt die Verordnung EG 1222/2009 über die Reifenkennzeichnung für die Länder der EU. Das Etikett soll den Verbraucher besser als bisher über die Eigenschaften eines Reifens in Bezug auf Sicherheit (Bremsverhalten auf nasser Fahrbahn) und Umweltschutz (Rollwiderstand sowie Laufgeräusch) informieren.

Weiterhin kann jeder Autofahrer mit Einhaltung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit, insbesondere bei Tempo 30, die gewünschte Lärmminderung unterstützen.

6 MASSNAHMENKONZEPT FÜR DIE STADT WEISSENHORN

Im Folgenden wird das im Rahmen der 3. Stufe erarbeitete Maßnahmenkonzept zur Minderung des Straßenverkehrslärms in Weißenhorn dargestellt. Insgesamt ergeben sich wenig Bereiche bzw. Straßenabschnitte mit einer Konzentration an hohen Lärmpegeln und einer Mehrzahl an betroffenen Einwohnern. Es wurde im Berichtsentwurf daher nur ein sog. Lärmschwerpunkt identifiziert.

Herzog-Georg-Straße (SP1)

Als Sofortmaßnahme zur Minderung der Lärmsituation war im Berichtsentwurf für die Staatsstraße St 2019 / St 2020 bzw. die Herzog-Georg-Straße für den Abschnitt Bahnhofstraße bis Kreisverkehr Ulmer Straße eine Beschränkung der zulässigen Geschwindigkeit nachts (von 22:00 bis 06:00 Uhr) auf 30 km/h für alle Kraftfahrzeuge geplant.

Anl. 6 Anlage 6 gibt einen Überblick über die Lage des Schwerpunkts (SP1) sowie über die aktuell betroffenen Einwohner und über die durch die geplanten Maßnahmen erzielbaren Reduzierungen (weniger Betroffene).

Im Rahmen der durchgeführten Anhörung der Träger öffentlicher Belange gingen Stellungnahmen vom Staatlichen Bauamt Krumbach (Straßenbaulastträger) und dem Landratsamt Neu-Ulm (Straßenverkehrsbehörde) in Abstimmung mit der zuständigen Polizeibehörde ein. Verkehrssicherheitsaspekte können nicht geltend gemacht werden, da der für die Tempo-30-nachts geplante Abschnitt der Herzog-Georg-Straße keine Unfallhäufigkeit aufweist. Die Genehmigungsbehörden haben den Maßnahmenvorschlag eingehend geprüft und kommen zu dem Schluss:

„*Die geplante Maßnahme konnte inzwischen noch vor dem Inkrafttreten durch uns überprüft werden. Im Einvernehmen mit dem Staatlichen Bauamt Krumbach sowie der Polizei kommen wir zu folgendem Ergebnis: Verkehrsbeschränkungen werden …….. . Eine Begrenzung der Geschwindigkeit auf 30 km/h im Zeitraum von 22:00*

Uhr bis 06:00 Uhr ist aus den genannten Gründen bzw. aus straßenverkehrsrechtlicher Sicht nicht zulässig".[14]

Vor dem Hintergrund der im Schreiben vom 19.08.2020 angeführten Gründe und der mit einer Antragstellung verbundenen zusätzlichen Haushaltsmittel hat sich der Stadtrat entschlossen, die geplante Lärmminderungsmaßnahme nicht weiter zu verfolgen.

Begleitende Konzepte

Nachfolgend sind tabellarisch die Bereiche aufgeführt, die zur Lärmminderung beitragen und in denen künftig die Lärmschutzbelange Berücksichtigung finden sollten. Die Auswirkungen lassen sich jedoch zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht quantifizieren.

Tabelle 6: Begleitende Konzepte zur Lärmaktionsplanung

Stadtentwicklungs-planung	Verkehrsentwicklungs-planung	Bauleitplanung
Schließen von Baulücken	Förderung Radverkehr (bereits in Umsetzung)	Abstände zur Straße vergrößern
	Förderung Fußverkehr	Grundrissgestaltung beim Bau neuer Gebäude
	Förderung ÖPNV (bereits in Umsetzung)	
	Förderung Car Sharing	
	Förderung Anschaffung lärmarmer Fahrzeuge im kommunalen Nutzungsbereich (Vorbildfunktion)	
	Parksuchverkehr verringern	

[14] Quelle: Schreiben LRA Neu-Ulm, vom 19.08.2020, Zeichen 44-1402.1-011/17

7 SCHIENENVERKEHR

Das Eisenbahnbundesamt hat bundesweit für alle Haupteisenbahnstrecken, die eine Belastung von mehr als 30.000 Zügen pro Jahr aufweisen, die Lärmkartierung durchgeführt. Die Berechnung erfolgt auf der Grundlage der VBUSch (Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Schienenwegen, Bundesanzeiger Nr. 154 vom 17. August 2006). Die Betroffenheiten werden ebenso wie beim Straßenverkehr anhand der VBEB (Vorläufige Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm, Bundesanzeiger Nr. 75 vom 20. April 2007) ermittelt.

Die Lärmkartierung des Schienenverkehrs der dritten Stufe der Lärmaktionsplanung wurde im Jahr 2018 veröffentlicht. Für die Stadt Weißenhorn liegen keine Kartierungsergebnisse vor, da die Strecke Senden - Weißenhorn (KBS 976) weniger als 30.000 Züge p.a. aufweist. Der Schienenverkehrslärm ist somit nicht Gegenstand des vorliegenden Lärmaktionsplans.

8 GEWERBELÄRM

Gewerbe- und Industrielärm werden über die anlagenbezogenen Regelungen des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG) und der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) behandelt. Die gesetzlichen Anforderungen an diese Anlagen sind in Genehmigungsverfahren fixiert und unterliegen der Überwachung durch die zuständigen Behörden. In den §§ 47 a – f BImSchG sind keine weitergehenden Anforderungen enthalten. Daher ist eine Lärmaktionsplanung nicht notwendig. Bei Lärmproblemen sind die zuständigen Überwachungsbehörden als Träger öffentlicher Belange bei der Lärmaktionsplanung zu beteiligen.[15]

[15] LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung in der Fassung vom 18.06.2012, S. 33

9 FINANZIERUNG

Voraussetzung für die Realisierung von Lärmminderungsmaßnahmen ist die Finanzierung. Ein effektives, kostensparendes und zeitnahes Handeln wird ermöglicht, wenn die Problembereiche des Lärms, der Luftverunreinigung, der Verkehrssicherheit, der Straßenraumgestaltung und der Stadtgestaltung gemeinsam betrachtet werden und so die Notwendigkeit von Maßnahmenumsetzungen erhöht und Synergieeffekte genutzt werden können.

Radverkehrsförderung

Die Möglichkeiten der Radverkehrsförderung sind vielfältig und sowohl auf EU-, Bundes-, Landes- als auch kommunaler Ebene vorhanden.

10 ZUSAMMENFASSUNG

Für die Stadt Weißenhorn wurde in Abstimmung mit dem Bayerischen Landesamt für Umwelt (LfU Bayern) und nach den Vorgaben der EU-Umgebungslärmrichtlinie eine Lärmaktionsplanung für die Stufe 3 bearbeitet. Hierfür wurden anhand aktueller Verkehrsdaten (2018, 2015) Lärmkarten für den Straßenverkehrslärm sowie eine Betroffenheitsanalyse erarbeitet und auf diesen Ergebnissen basierend ein Maßnahmenkonzept erstellt.

Es wurde in ein Lärmschwerpunkt in der Herzog-Georg-Straße identifiziert, für den als Lärmminderungsmaßnahme Tempo 30 nachts vorgeschlagen wurde. In der Anhörung Träger öffentlicher Belange ergab eine Prüfung durch das Staatliche Bauamt Krumbach (Straßenbaulastträger), dem Landratsamt Neu-Ulm (Straßenverkehrsbehörde und der Polizei, dass die geplante Lärmminderungsmaßnahme nicht genehmigungsfähig ist. Der Stadtrat der Stadt Weißenhorn hat daraufhin beschlossen, die geplante Lärmminderungsmaßnahme nicht mehr im Lärmaktionsplan zu verankern.

Die Betrachtung des Schienenverkehrs ist für die Stadt Weißenhorn laut den Kartierungsergebnissen des Eisenbahn-Bundesamtes nicht relevant, die jährliche Zugbelastung liegt unter dem Schwellwert von 30.000 Zügen pro Jahr.

Der Berichtsentwurf zum „Lärmaktionsplan Stufe 3 Stadt Weißenhorn“ wurde am 10.02.2020 im Stadtrat vorgestellt und beschlossen. Die Berichtsentwurf wurde im Zeitraum vom 27.07.2020 bis 28.08.2020 öffentlich ausgelegt und an Träger öffentlicher Belange versendet. Die eingegangenen Stellungnahmen wurden abgewogen und im Schlussbericht berücksichtigt. Der Schlussbericht wurde durch den Stadtrat am 17.05.2021 beschlossen.

Die Annahme, die Lärmsituation nachhaltig durch die einmalige Aufstellung eines Lärmaktionsplanes für die Betroffenen verbessern zu können, wäre illusorisch. Die Bekämpfung des Verkehrslärms erfordert eine ständige Anstrengung seitens der Stadt Weißenhorn sowie der zuständigen Baulastträger und Fachbehörden. Die Aufstellung des Lärmaktionsplanes sollte nicht als Pflichtaufgabe, sondern als Chance zu einer nachhaltigen Verbesserung der Lebensbedingungen gesehen werden.

Lärmaktionspläne sind aller 5 Jahre zu überprüfen und zu aktualisieren. Die Stufe 4 der Lärmaktionsplanung ist für 2022 - 2024 terminiert.

Aufgestellt: Dresden, 03. Mai 2021

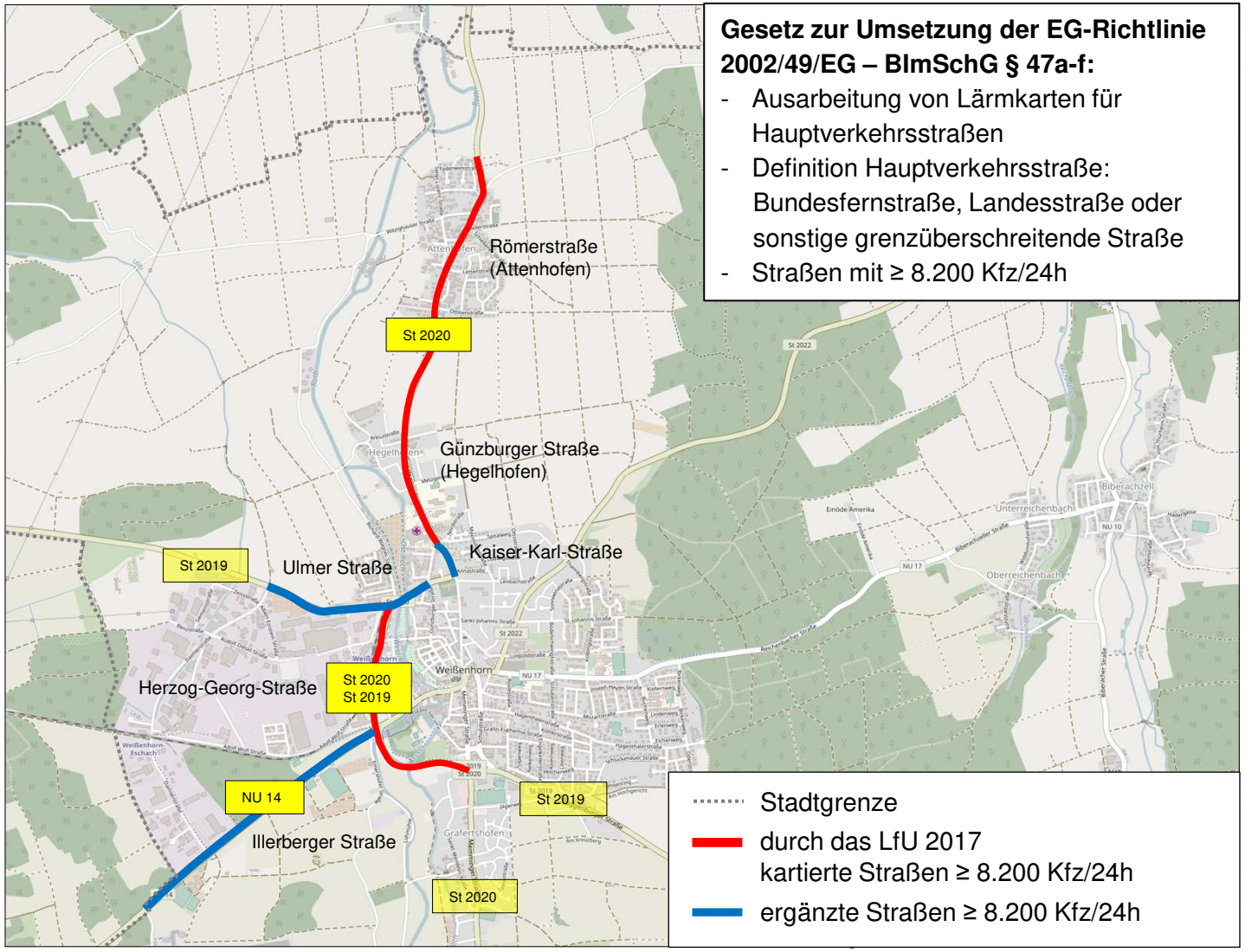
BERNARD Gruppe ZT GmbH

Dr.-Ing. Uwe Frost
Bereichsleiter Immissionsschutz

ANLAGEN

Übersicht Straßen mit ≥ 8.200 Kfz/24h	1
Übersicht Lärmberechnungsmodell	2
DTV-Werte für die Lärmberechnungen	3
Lärmkartierung Straßenverkehr L_{DEN} (0:00 - 24:00 Uhr)	4.1
Lärmkartierung Straßenverkehr L_{Night} (22:00 - 06:00 Uhr)	4.2
Lärmschwerpunkte L_{DEN} = 67 dB(A)	5.1
Lärmschwerpunkte L_{Night} = 57 dB(A)	5.2
Wirksamkeit der Maßnahmen SP1 Herzog-Georg-Straße	6

Übersicht Straßen mit ≥ 8.200 Kfz/24h (Jahresmittelwert)

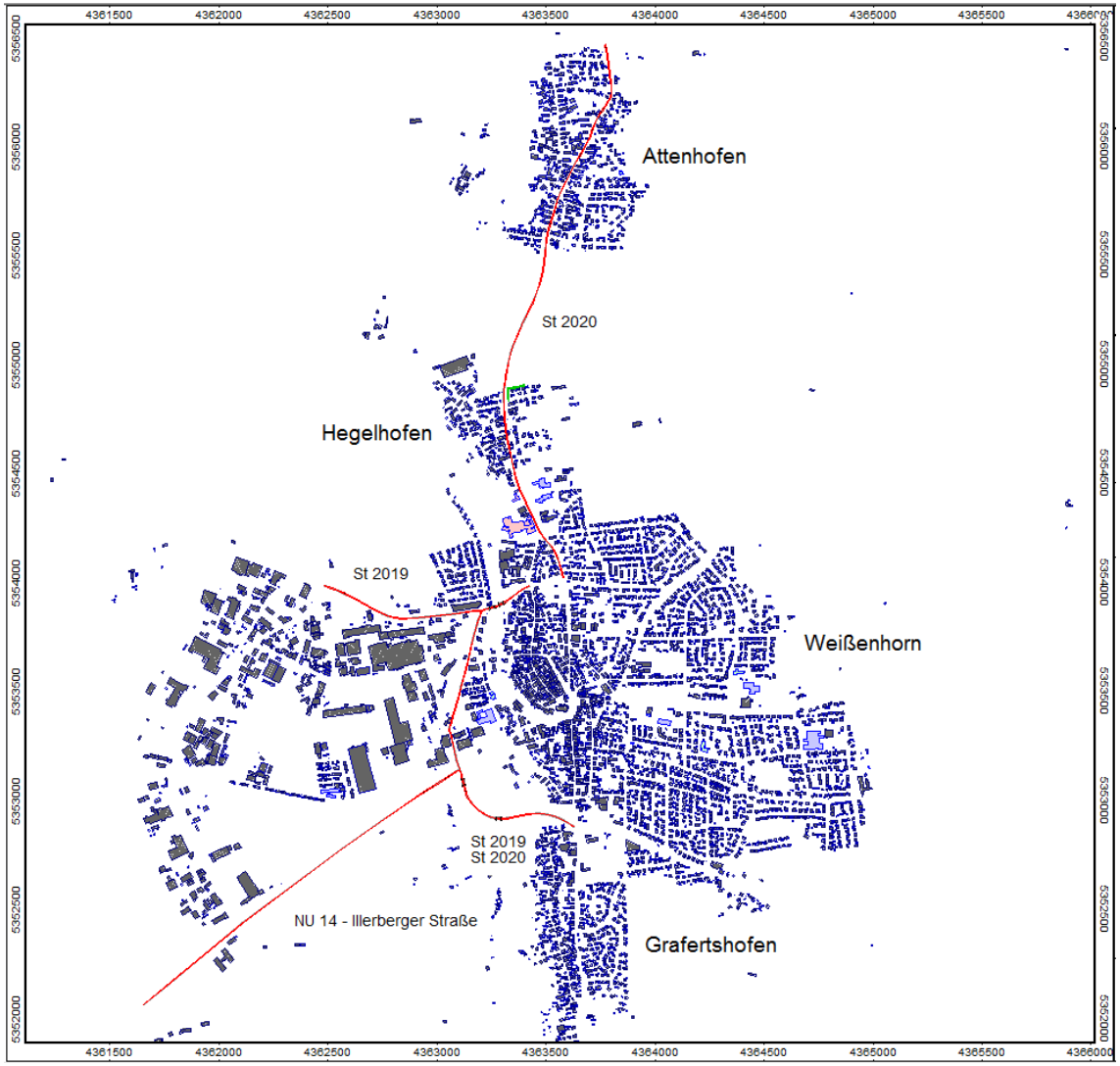


Gesetz zur Umsetzung der EG-Richtlinie 2002/49/EG – BImSchG § 47a-f:

- Ausarbeitung von Lärmkarten für Hauptverkehrsstraßen
- Definition Hauptverkehrsstraße: Bundesfernstraße, Landesstraße oder sonstige grenzüberschreitende Straße
- Straßen mit ≥ 8.200 Kfz/24h

Kartengrundlage: mit „© OpenStreetMap-Mitwirkende“ erstellt

Übersicht Lärmberechnungsmodell (SoundPLAN 8.0)



Daten von der Stadt Weißenhorn eingelesen:

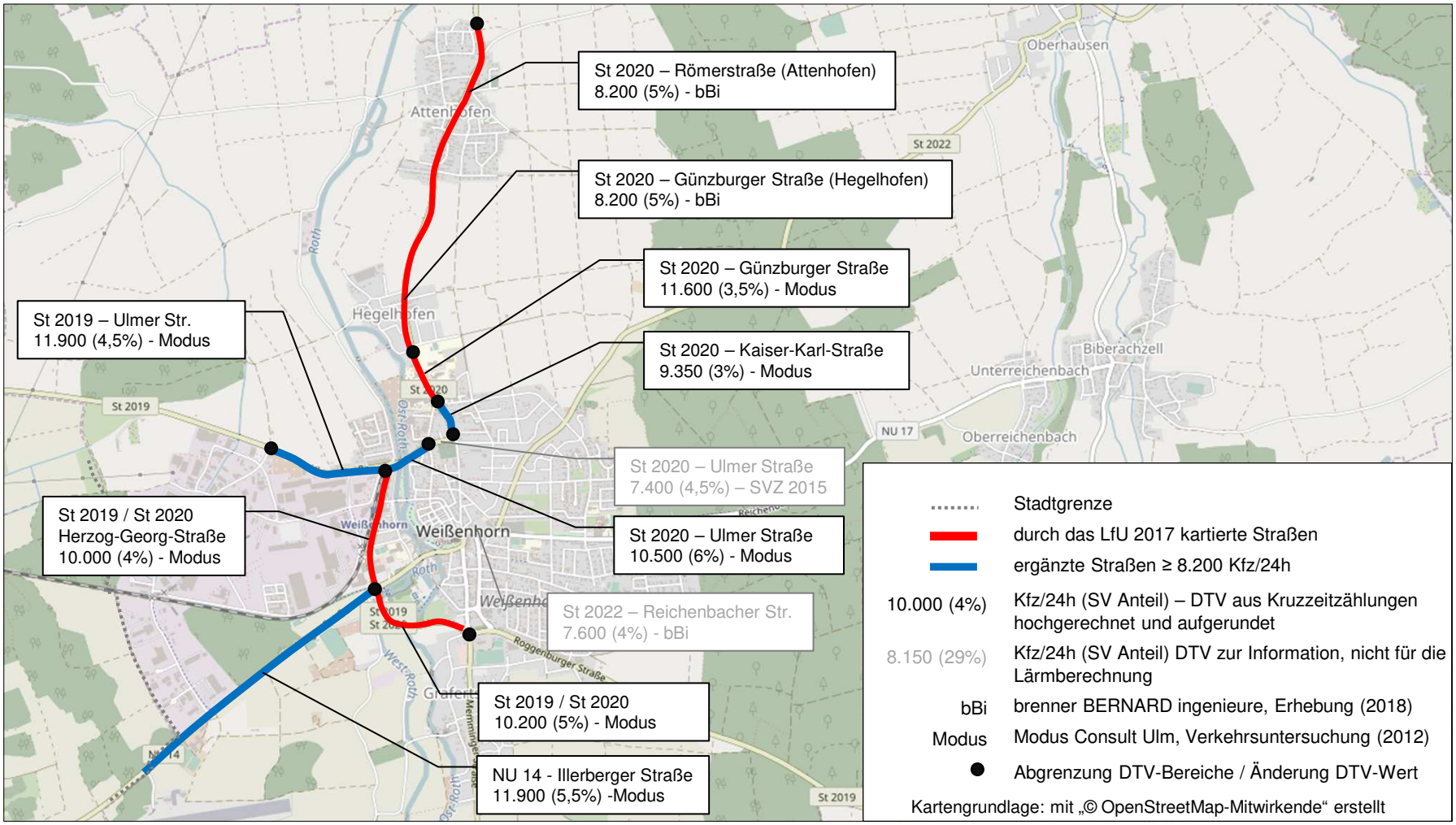
- Gebäude
- Straßen
- Digitales Geländemodell

Ergänzungen:

- weitere Straßen ≥ 8.200 Kfz/24h
- Kataster
- Verkehrsdaten SVZ 2015, Erhebungen brenner BERNARD 2018

DTV-Werte für Lärmberechnungen (brenner BERNARD 2017, SVZ-BW 2015)

Innerorts – Hochrechnung der Zählergebnisse auf DTV_{Mo-So}



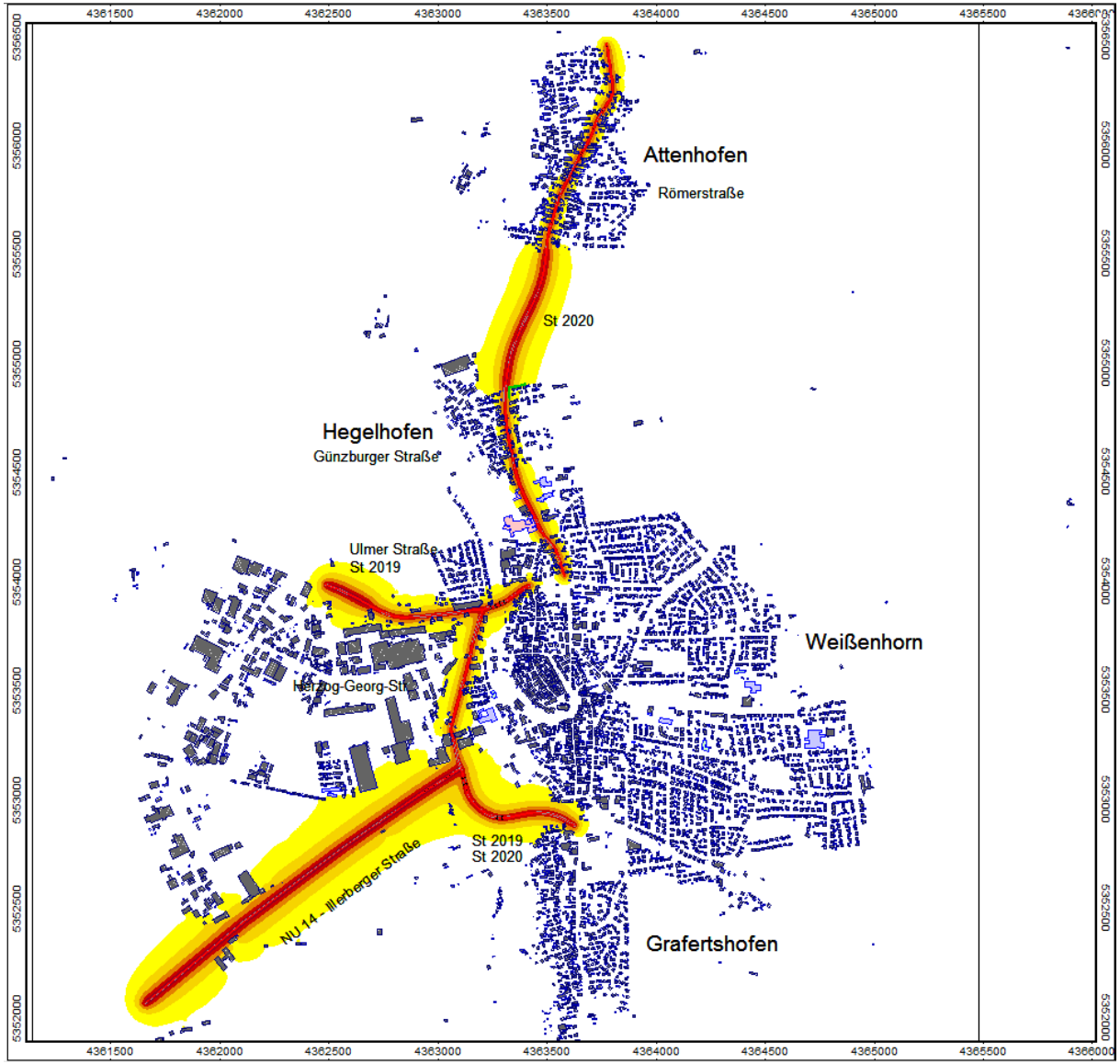
Hinweis: Den Lärmberechnungen liegen die örtlich zulässigen Geschwindigkeiten zugrunde.

Lärmkartierung

L_{DEN} in dB(A)

(24-Stunden-Wert, 0 bis 24 Uhr)

Rasterlärmkarten zeigen die flächenhafte Lärmausbreitung. Sie beziehen sich auf eine festgelegte Bezugshöhe, hier 4,0 m über Boden. Rasterlärmkarten haben nicht die Genauigkeit von Einzelpunktberechnungen und können hiervon bis zu +/- 3 dB(A) abweichen.



Pegelwerte Lden
in dB(A)

- < 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- 70 - 75
- 75 - 80
- >= 80

Zeichenerklärung

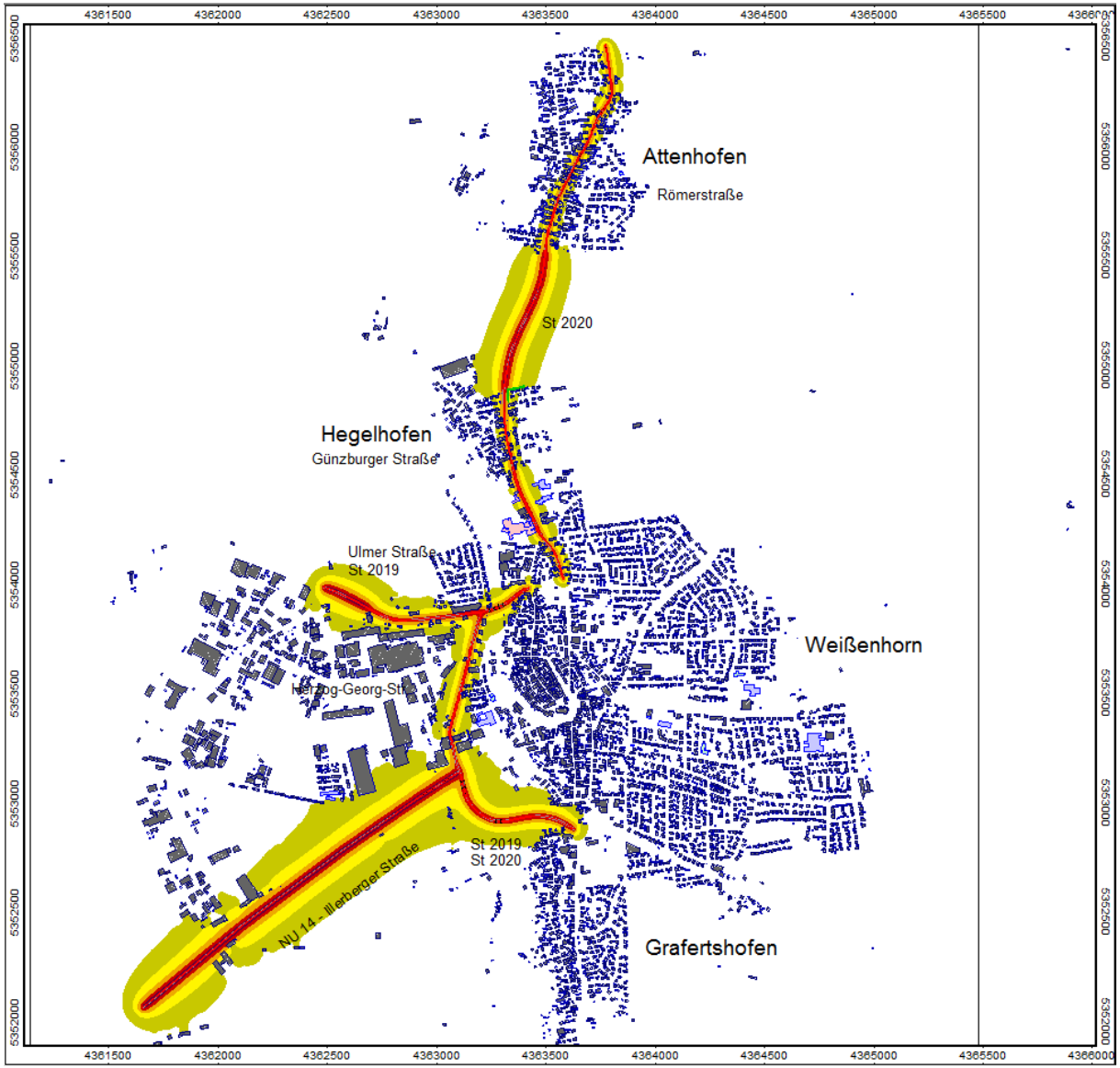
- Straßenoberfläche
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Kindergarten
- Krankenhaus
- LS-Wand/-Wall

Lärmkartierung

L_{Night} in dB(A)

(8-Stunden-Wert, 22 bis 6 Uhr)

Rasterlärmkarten zeigen die flächenhafte Lärmausbreitung. Sie beziehen sich auf eine festgelegte Bezugshöhe, hier 4,0 m über Boden. Rasterlärmkarten haben nicht die Genauigkeit von Einzelpunktberechnungen und können hiervon bis zu +/- 3 dB(A) abweichen.



Pegelwerte Ln
in dB(A)

- < 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65 - 70
- >= 70

Zeichenerklärung

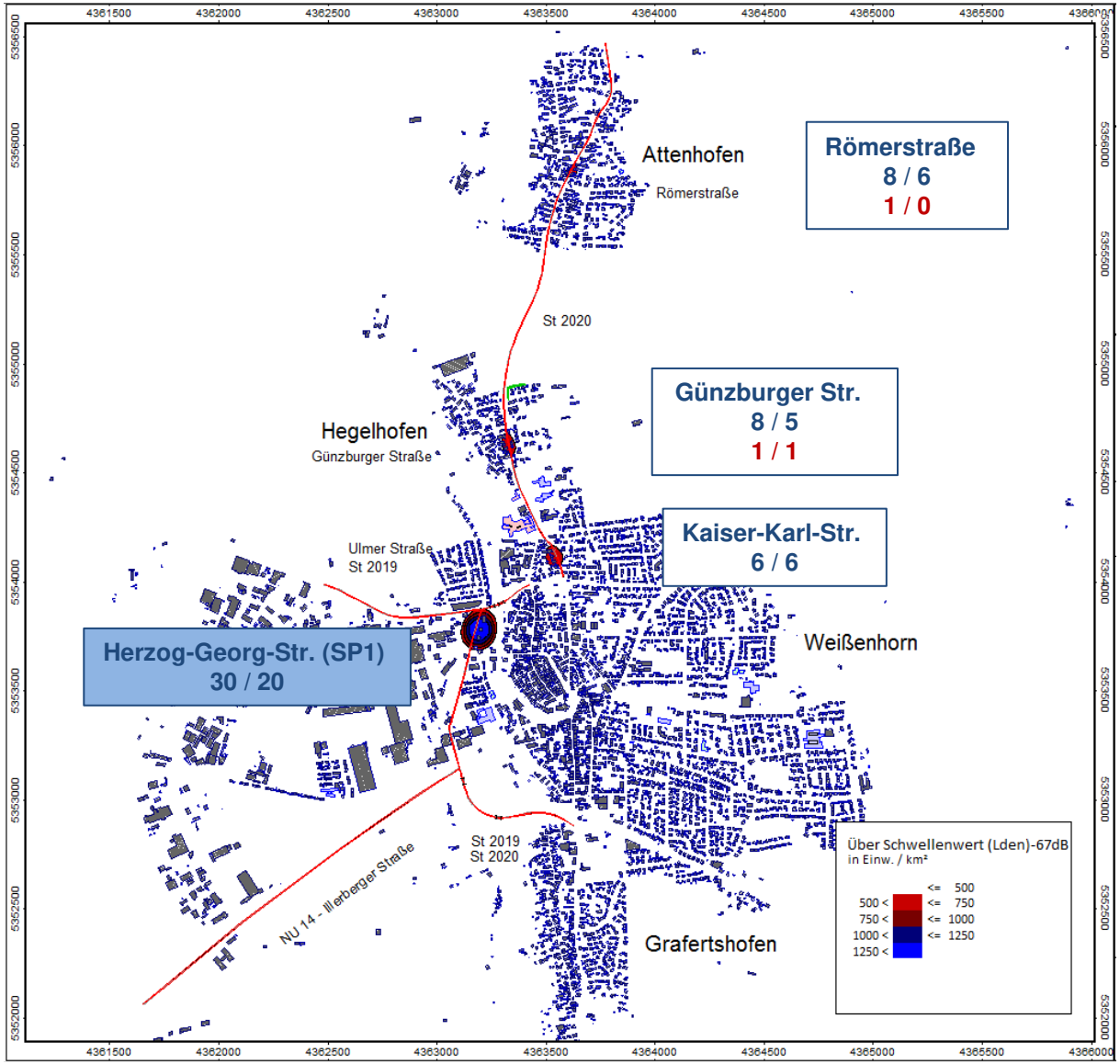
- Straßenoberfläche
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Kindergarten
- Krankenhaus
- LS-Wand/-Wall

Lärmschwerpunkt(e)

L_{DEN} = 67 dB(A)
(24-Stunden-Wert, 0 bis 24 Uhr)

Herzog-Georg-Str. (SP1)
30 / 20

Abschätzung Betroffenheit:
betroffene Einwohner
Tag > 67 dB(A) / Nacht > 57 dB(A)
Tag > 70 dB(A) / Nacht > 60 dB(A)



Über Schwellenwert (Lden)-67dB
in Einw. / km²

	<= 500
500 <	<= 750
750 <	<= 1000
1000 <	<= 1250
1250 <	

Lärmschwerpunkt(e)

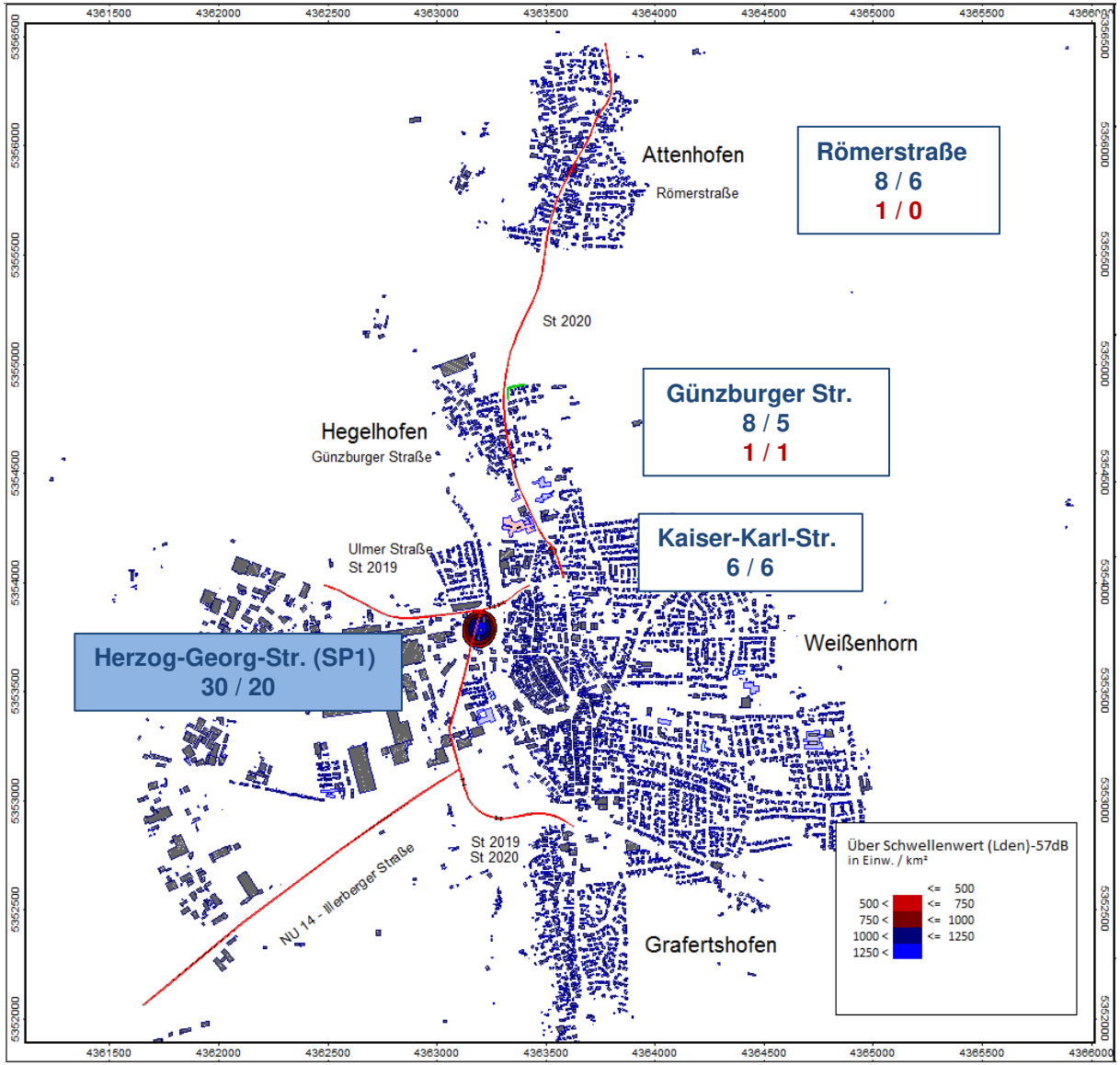
L_{Night} = 57 dB(A)
(8-Stunden-Wert, 22 bis 6 Uhr)

Herzog-Georg-Str. (SP1)
30 / 20

Abschätzung Betroffenheit:
betroffene Einwohner
Tag > 67 dB(A) / Nacht > 57 dB(A)
Tag > 70 dB(A) / Nacht > 60 dB(A)

Über Schwellenwert (Ln)-57dB
in Einw. / km²

	<= 500
500 <	<= 750
750 <	<= 1000
1000 <	<= 1250
1250 <	

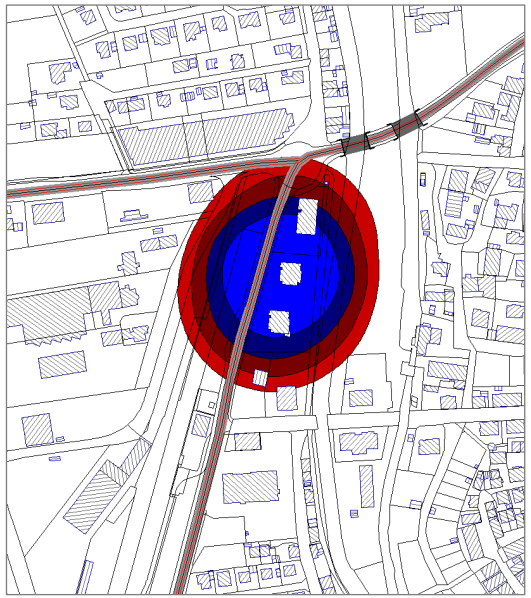


Wirksamkeit der Maßnahmen
SP1 Herzog-Georg-Straße

Herzog-Georg-Straße, Blickrichtung Norden (SP1)

Herzog-Georg-Straße, Blickrichtung Süden (SP1)

Betroffene Einwohner L_{DEN}>67 dB(A) / L_{Night}>57 dB(A) **(Minderung)**	**SP1 Eisenbahn-straße**
Ist-Situation	30 / 20
Tempo 30* **nachts** für alle Kfz	15 / 10



Lärmschwerpunkt (SP1)