

Straßenbauverwaltung:

Freistaat Bayern, vertreten durch das **Staatliche Bauamt Bamberg**

St 2243, Verlegung westlich Neunkirchen am Brand

7. Ausbauplan für die Staatsstraßen in Bayern (BA450-07)

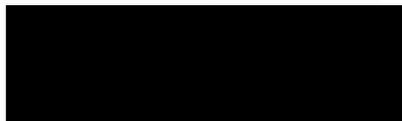
MaViS-Projektdefinition: B41S.ALSA0020.00

Feststellungsentwurf

Unterlage 17.1

Erläuterungsbericht zum Lärmschutz

Aufgestellt:
Staatliches Bauamt Bamberg



Zeuschel, Baudirektor
Bamberg, den 28.10.2016

INHALTSVERZEICHNIS

1.	VERANLASSUNG	1
2.	RECHTLICHE GRUNDLAGEN	1
3.	SCHALLTECHNISCHE GRUNDLAGEN	4
3.1	Berechnungs- und Bemessungsverfahren	4
3.2	Bebauung	5
3.3	Ausgangsdaten	6
4.	ERGEBNISSE DER SCHALLTECHNISCHEN BERECHNUNGEN	13
4.1	Verlegung westlich Neunkirchen am Brand	13
4.2	GVS nach Hetzles	13
4.3	Ortsstraße „Zu den Heuwiesen“	14
5.	DARSTELLUNG DER SCHALLSCHUTZMASSNAHMEN	15
5.1	Lärmvermeidung durch Planung/Trassierung	15
5.2	Aktive Schallschutzmaßnahmen	15
5.3	Passiver Lärmschutz	17
5.4	Wirkung der gewählten Schallschutzmaßnahmen	17

Anlage 1 : Verzeichnis Gesetze und Richtlinien

Anlage 2 : Verzeichnis Abkürzungen

Anlage 3 : Übersicht der Eingabedaten zu den schalltechnischen Berechnungen

Anlage 4 : Berechnungsergebnisse St 2243 – Verlegung westlich Neunkirchen am Brand

Anlage 5 : Berechnungsergebnisse GVS nach Hetzles

Anlage 6 : Berechnungsergebnisse Ortsstraße „Zu den Heuwiesen“

1. VERANLASSUNG

Die vorliegende schalltechnische Untersuchung behandelt die zu erwartende Lärm-situation im Umfeld der geplanten Verlegung der Staatsstraße St 2243 und die sich daraus ergebenden schallschutztechnischen Maßnahmen und Konsequenzen auf Grundlage der 16. BImSchV.

Der zu untersuchende Abschnitt beginnt südwestlich von Neunkirchen am Brand am Kreisverkehrsplatz der geplanten Verlegung der Staatsstraße St 2240 „Ortsumgehung Dormitz“ Bau-km 0+020,000 der Achse 450 und endet ca. 240 m nordwestlich des geplanten Kreisverkehrsplatzes Nord am Bau-km 3+065,346 der Achse 450.

Durch den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sind gemäß 16. BImSchV § 1 die Anspruchsvoraussetzungen für den Lärmschutz gegeben. Bei der vorliegenden Baumaßnahme handelt es sich um den Neubau einer Straße im Sinne der Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV.

In der vorliegenden Untersuchung werden die erforderlichen schalltechnischen Nachweise geführt.

2. RECHTLICHE GRUNDLAGEN

Gesetzliche Grundlage für die Durchführung von Schallschutzmaßnahmen beim Bau oder der wesentlichen Änderung von Straßen sind die §§ 41 und 42 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) vom 15.03.1974 in der Fassung vom 17.05.2013 in Verbindung mit der gemäß § 43 BImSchG erlassenen 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 12.06.1990.

Nach § 41 (1) BImSchG muss beim Bau oder der wesentlichen Änderung einer öffentlichen Straße sichergestellt werden, dass durch Verkehrsgeräusche keine schädlichen Umwelteinwirkungen hervorgerufen werden können, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind. Dies gilt nach § 41 (2) BImSchG jedoch nicht, wenn die Kosten außer Verhältnis zum angestrebten Schutzzweck stehen.

Eine Änderung ist wesentlich, wenn

1. eine Straße um einen oder mehrere Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr baulich erweitert wird oder
2. durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms um mindestens 3 dB(A) oder auf mindestens 70 dB(A) am Tage oder 60 dB(A) in der Nacht erhöht wird.

Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens 70 dB(A) am Tage oder 60 dB(A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird; dies gilt nicht in Gewerbegebieten.

Wird durch eine bauliche Maßnahme eine Straßenverbindung zu einer bereits vorhandenen Straße hergestellt und ändert sich hierdurch die Verkehrsfunktion der vorhandenen Straße grundsätzlich (durch Öffnung oder Anbindung werden Sackgasse bzw. reine Anliegerstraße zur Hauptdurchgangsstraße), so erstreckt sich der Lärmschutzbereich auf den baulich nicht veränderten Streckenabschnitt bis zu der nächsten Verknüpfung mit einer nicht nur untergeordneten öffentlichen Straße (vgl. Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes – VLärmSchR 97, Ziffer 28).

In der Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV sind schallschutzauslösende Kriterien festgelegt, wie die Definition der wesentlichen Änderung, die zu beachtenden Immissionsgrenzwerte und die Einstufung betroffener Bebauung in Gebietskategorien.

Gemäß § 2 der Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV ist zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche beim Bau oder der wesentlichen Änderung öffentlicher Straßen sicherzustellen, dass der Beurteilungspegel keinen der folgenden Immissionsgrenzwerte überschreitet:

Gebietskategorie		Tag	Nacht
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime, und Altenheime	S	57 dB(A)	47 dB(A)
reine und allgemeine Wohngebiete	W	59 dB(A)	49 dB(A)
Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete	M	64 dB(A)	54 dB(A)
Gewerbegebiete	G	69 dB(A)	59 dB(A)

Als Tag gilt der Zeitraum von 6.00 Uhr bis 22.00 Uhr. Die Nacht beginnt um 22.00 Uhr und endet um 6.00 Uhr.

Kann eine bauliche Nutzung mit aktivem Schallschutz nicht oder nicht ausreichend geschützt werden, besteht nach § 42 BImSchG ein Anspruch auf Entschädigung für Schallschutzmaßnahmen an den betroffenen baulichen Anlagen in Höhe der erbrachten notwendigen Aufwendungen (passiver Schallschutz). Hierzu legt die 24. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmen-Verordnung – 24. BImSchV) vom 04.02.1997 die Art und den Umfang der notwendigen Schallschutzmaßnahmen für schutzbedürftige Räume in baulichen Anlagen fest. Der notwendige Umfang der Schallschutzmaßnahmen wird in einer Vereinbarung zwischen Straßenbaulastträger und Eigentümer der betroffenen baulichen Anlage festgelegt.

Die Wahl der Schallschutzmaßnahmen wird von der planenden Behörde unter Beachtung bautechnischer und wirtschaftlicher Gesichtspunkte und unter Abwägung mit sonstigen Belangen getroffen. Dem aktiven Schallschutz wird hierbei der Vorrang eingeräumt, wobei jedoch zu beachten ist, dass die hierfür erforderlichen Aufwendungen in einem vertretbaren Verhältnis zum angestrebten Schutzzweck stehen. So kann aus verschiedenen Abwägungen heraus z. B. eine Kombination von aktiven und passiven Schallschutzmaßnahmen als die beste Lösung erachtet werden.

3. SCHALLTECHNISCHE GRUNDLAGEN

3.1 Berechnungs- und Bemessungsverfahren

Die Verkehrslärmemissionen sowie die Verkehrslärmimmissionen sind gemäß § 3 der Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV zu berechnen. Die Methoden für die Berechnung des Straßenlärms ergeben sich aus den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-90 sowie aus Anlage 1 der Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV. Der genaue Rechengang ist den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-90 zu entnehmen.

Beurteilungspegel für Verkehrsgeräusche werden grundsätzlich in A-bewerteten Schalldruckpegeln angegeben (Einheit Dezibel (A) bzw. dB(A)), die das menschliche Hörempfinden am besten nachbilden. Zur Beschreibung zeitlich schwankender Schallereignisse, wie z. B. der Straßenverkehrsgeräusche, dient der A-bewertete Mittelungspegel.

Die Angabe der Schallemissionen (von einer Schallquelle abgestrahlter Schall) des Verkehrs auf einer Straße oder einem Fahrstreifen erfolgt durch den Emissionspegel $L_{m,E}$. Der Emissionspegel ist der Mittelungspegel in 25 m Abstand von der Achse des Verkehrsweges bei freier Schallausbreitung. Die Stärke der Schallemissionen wird aus der Verkehrsstärke, dem Schwerverkehrsanteil, der zulässigen Höchstgeschwindigkeit, der Art der Straßenoberfläche, der Gradienten und einem Zuschlag für Mehrfachreflexionen berechnet. Grundlage der Berechnung sind über alle Tage des Jahres gemittelte durchschnittliche tägliche Verkehrsmengen (DTV) einschließlich der zugehörigen Schwerverkehrsanteile.

Die Angabe der Schallimmissionen (auf einen Immissionsort einwirkender Schall) erfolgt durch den Mittelungspegel L_m . Er ergibt sich aus dem Emissionspegel unter zusätzlicher Berücksichtigung des Abstands zwischen Immissions- und Emissionsort, der mittleren Höhe des Schallstrahls über dem Boden, sowie von Reflexionen und Abschirmungen.

Zum Vergleich mit den Immissionsgrenzwerten (gemäß § 2 der Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) dient schließlich der Beurteilungspegel L_r . Er ist gleich dem Mittelungspegel, der an lichtsignalgeregelten Knotenpunkten um einen Zuschlag zur Berücksichtigung der zusätzlichen Störwirkung erhöht wird. Die Beurteilungspegel werden getrennt für die Zeiträume Tag ($L_{r,T}$ in der Zeit zwischen 6.00 und 22.00 Uhr) und Nacht ($L_{r,N}$ in der Zeit zwischen 22.00 und 6.00 Uhr) bestimmt.

Die – als „worst case“-Szenario – berechneten Beurteilungspegel gelten für leichten Wind (etwa 3 m/s) von der Straße zum Immissionsort und Temperaturinversion, beides die Schallausbreitung fördernde Eingangsparameter. Bei anderen Witterungsverhältnissen liegen im Allgemeinen deutlich niedrigere Pegel vor.

Die untersuchten Immissionsorte sind in Unterlage 7 „Lageplan zur lärmtechnischen Untersuchung“ dargestellt.

Zur Anwendung kommt das Teilstückverfahren gemäß Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-90. Das Berechnungsmodell wird mithilfe folgender Grundlagedaten erstellt:

- DGM 5 – 5m-Gitter / ASCII-txt (at) Standard
- 3D-Gebäudemodell LoD1 / Shape-Format

Zur Berechnung wird das Programm SoundPLAN, Version 7.4 der SoundPLAN GmbH, Backnang verwendet. Das Programm entspricht den Anforderungen der Testaufgaben für die Überprüfung von Rechenprogrammen nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – TEST-94.

Die resultierenden Beurteilungspegel liegen dieser schalltechnischen Untersuchung als Anlage 4 bis 6 in Tabellenform bei.

3.2 Bebauung

Die Art der zu schützenden Gebiete und Anlagen ergibt sich aus den Festlegungen in den Bebauungsplänen. Lassen sich sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Anlagen und Gebiete keiner der vier Schutzkategorien des § 2 Abs. 1 der 16. BImSchV zuordnen oder handelt es sich um Gebiete und Anlagen, für die keine Festlegungen im Bebauungsplan bestehen, so ist die Schutzbedürftigkeit aus einem Vergleich mit den in § 2 Abs. 1 der 16. BImSchV aufgezählten Anlagen und Gebieten zu ermitteln. Liegen keine verbindlichen Bebauungspläne vor, so ist die Einordnung der Gebietsart anhand der tatsächlichen Nutzung vorzunehmen.

Zur Festlegung der Gebietskategorien der benachbarten Bebauung werden folgende rechtskräftige Bebauungspläne herangezogen:

- Bebauungsplan „Gewerbegebiet Langenau“, Gemeinde Dormitz
- Bebauungsplan Nr. 45 „An der Uttenreuther Straße“, Markt Neunkirchen am Brand
- Bebauungsplan Nr. 17 „Zu den Heuwiesen“, Markt Neunkirchen am Brand
- Bebauungsplan Nr. 2a „Henkersteg-West“, Markt Neunkirchen am Brand
- Bebauungsplan Nr. 3 „Südlich Tennenbachweg“, Markt Neunkirchen am Brand
- Bebauungsplan Nr. 44 „Am Torberg“, Markt Neunkirchen am Brand
- Bebauungsplan Nr. 43 „Galgenanger“, Markt Neunkirchen am Brand

3.3 Ausgangsdaten

Die in Folge genannten projektbezogenen Prognosewerte (Prognosehorizont 2030) basieren auf der Verkehrsuntersuchung des Büros Modus Consult, Karlsruhe vom Oktober 2016.

Bei der geplanten Verlegung der St 2243 handelt es sich um einen Neubau im Sinne der Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV. Für die einzelnen Streckenabschnitte werden die Verkehrszahlen wie folgt angesetzt:

St 2243 neu – Verlegung westlich Neunkirchen am Brand Abschnitt zwischen KVP Süd und KVP Mitte	
DTV	13.300 Kfz/24 h
M_t tags	785 Kfz/h
M_n nachts	93 Kfz/h
p_t tags	3,6 %
p_n nachts	2,5 %
Geschwindigkeit v_{Pkw}/v_{Lkw}	100/80 km/h
Korrekturfaktor Straßenoberfläche D_{StrO}	-2 dB(A)
$L_{m,E}$ tags	65,3 dB(A)
$L_{m,E}$ nachts	55,7 dB(A)

St 2243 neu – Verlegung westlich Neunkirchen am Brand Abschnitt zwischen KVP Mitte und GVS Rosenbach	
DTV	7.400 Kfz/24 h
M_t tags	437 Kfz/h
M_n nachts	52 Kfz/h
p_t tags	4,0 %
p_n nachts	2,7 %
Geschwindigkeit v_{Pkw}/v_{Lkw}	100/80 km/h
Korrekturfaktor Straßenoberfläche D_{StrO}	-2 dB(A)
$L_{m,E}$ tags	62,9 dB(A)
$L_{m,E}$ nachts	53,3 dB(A)

St 2243 neu – Verlegung westlich Neunkirchen am Brand Abschnitt zwischen GVS Rosenbach und KVP Nord	
DTV	6.500 Kfz/24 h
M_t tags	384 Kfz/h
M_n nachts	46 Kfz/h
p_t tags	4,2 %
p_n nachts	2,9 %
Geschwindigkeit v_{Pkw}/v_{Lkw}	100/80 km/h
Korrekturfaktor Straßenoberfläche D_{StrO}	-2 dB(A)
$L_{m,E}$ tags	62,4 dB(A)
$L_{m,E}$ nachts	52,8 dB(A)

St 2243 neu – Verlegung westlich Neunkirchen am Brand Abschnitt zwischen KVP Nord und GVS nach Ebersbach	
DTV	7.400 Kfz/24 h
M_t tags	437 Kfz/h
M_n nachts	52 Kfz/h
p_t tags	5,0 %
p_n nachts	3,4 %
Geschwindigkeit v_{Pkw}/v_{Lkw}	100/80 km/h
Korrekturfaktor Straßenoberfläche D_{StrO}	-2 dB(A)
$L_{m,E}$ tags	63,1 dB(A)
$L_{m,E}$ nachts	53,5 dB(A)

St 2243 alt Abschnitt zwischen GVS nach Ebersbach und Bauende	
DTV	7.100 Kfz/24 h
M_t tags	419 Kfz/h
M_n nachts	50 Kfz/h
p_t tags	4,2 %
p_n nachts	2,8 %
Geschwindigkeit v_{PKW}/v_{LKW}	100/80 km/h
Korrekturfaktor Straßenoberfläche D_{StrO}	-2 dB(A)
$L_{m,E}$ tags	62,8 dB(A)
$L_{m,E}$ nachts	53,1 dB(A)

Gemäß Ziffer 27 der Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes – VLärmSchR 97 ist bei der Ermittlung des Beurteilungspegels im Bauabschnitt die volle Verkehrsstärke (Verkehrsbelastung des Bauabschnittes und des sich anschließenden baulich nicht veränderten Bereiches) zu berücksichtigen.

Am Baubeginn mündet die Staatsstraße St 2243 zukünftig in den geplanten Kreisverkehrsplatz der Staatsstraße St 2240 „Ortsumgehung Dormitz“. Somit ist ein zusätzlich zu berücksichtigender baulich unveränderter Anschlussbereich hier nicht vorhanden.

Am Bauende wird der baulich unveränderte Anschlussbereich der Staatsstraße St 2243 wie folgt berücksichtigt:

St 2243 alt Abschnitt nach GVS nach Ebersbach	
DTV	7.100 Kfz/24 h
M_t tags	419 Kfz/h
M_n nachts	50 Kfz/h
p_t tags	4,2 %
p_n nachts	2,8 %
Geschwindigkeit v_{Pkw}/v_{Lkw}	100/80 km/h
Korrekturfaktor Straßenoberfläche D_{StrO}	0 dB(A)
$L_{m,E}$ tags	64,8 dB(A)
$L_{m,E}$ nachts	55,1 dB(A)

Für die Abbildung der Verkehrszahlen auf den Kreisverkehrsfahrbahnen werden die Fahrbeziehungen gemäß o. g. Verkehrsuntersuchung zugrunde gelegt. Als Geschwindigkeit v_{Pkw}/v_{Lkw} werden einheitlich 30 km/h angesetzt, der Korrekturfaktor für die Straßenoberfläche D_{StrO} wird mit 0 dB(A) angenommen.

Bei der **Anpassung der GVS nach Rosenbach** (Bau-km 1+000) handelt es sich um einen erheblichen baulichen Eingriff (Veränderungen in Lage und Höhe). Die GVS weist nach Durchführung der Maßnahme annähernd unveränderte Verkehrszahlen auf. Zwar liegt eine Erhöhung des Schwerverkehrsanteils um rund 15 % vor (Vergleich Prognose-Nullfall mit Planfall), jedoch wirken folgende Aspekte pegelmindernd:

- Abrücken der Trasse von den maßgeblichen Immissionsorten Erleinhof 1 und Erleinhofer Straße 50
- neuer Fahrbahnbelag im Bauabschnitt mit Korrekturfaktor $D_{StrO} = - 2$ dB(A)

In Summe ergeben sich an den maßgeblichen Immissionsorten Pegelminderungen von mindestens 1 dB(A) (Erleinhof 1, Südwestseite, EG). Der Streckenabschnitt bleibt deshalb in den weiteren Berechnungen unberücksichtigt.

Bei der **Verlegung der GVS nach Ebersbach** (Bau-km 2+000) handelt es sich um einen erheblichen baulichen Eingriff (Veränderungen in Lage und Höhe). Das Verkehrsaufkommen nimmt nach Durchführung der Maßnahme um ca. ein Drittel ab, zudem reduziert sich der Schwerverkehrsanteil deutlich. Somit wird, trotz einer geringfügigen Verschiebung der Trasse zu den maßgeblichen Immissionsorten hin, keines der Kriterien der 16. BImSchV erfüllt, die für eine wesentliche Änderung vorliegen müssen. Der Streckenabschnitt bleibt in den weiteren Berechnungen unberücksichtigt.

Bei der **Anpassung der Forchheimer Straße (St 2243 alt)** handelt es sich um einen erheblichen baulichen Eingriff (Veränderungen in Lage und Höhe). Die Straße weist nach Durchführung der Maßnahme nur noch rund ein Drittel des Verkehrsaufkommens auf. Somit wird, trotz einer geringfügigen Verschiebung der Trasse zu den maßgeblichen Immissionsorten hin, keines der Kriterien der 16. BImSchV erfüllt, die für eine wesentliche Änderung vorliegen müssen. Der Streckenabschnitt bleibt in den weiteren Berechnungen unberücksichtigt.

Bei der **Verlegung der GVS nach Hetzles** handelt es sich um einen erheblichen baulichen Eingriff (Veränderungen in Lage und Höhe). Die GVS weist nach Durchführung der Maßnahme das nahezu 6-fache Verkehrsaufkommen auf. Zusätzlich verschiebt sich die Trasse in Richtung der maßgeblichen Immissionsorte, sodass sich für den Streckenabschnitt Pegelerhöhungen von mehr als 3 dB(A) ergeben und eine wesentliche Änderung im Sinne der Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV vorliegt. Der Streckenabschnitt wird separat betrachtet. Für den Ausbauabschnitt werden folgende Parameter zugrunde gelegt:

GVS nach Hetzles Baubereich	
DTV	1.200 Kfz/24 h
M_t tags	71 Kfz/h
M_n nachts	8 Kfz/h
p_t tags	0,8 %
p_n nachts	0,6 %
Geschwindigkeit v_{Pkw}/v_{Lkw}	100/80 km/h
Korrekturfaktor Straßenoberfläche D_{StrO}	-2 dB(A*)
$L_{m,E}$ tags	54,0 dB(A)
$L_{m,E}$ nachts	44,5 dB(A)

Alle maßgeblichen Immissionsorte liegen außerhalb des Ausbaubereiches der Gemeindeverbindungsstraße, sodass hier gemäß Ziffer 27 der Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes – VLärmSchR 97 keine baulich unveränderten Anschlussbereiche zu berücksichtigen sind.

Bei der **Ortsstraße „Zu den Heuwiesen“** handelt es sich bisher um eine reine Anliegerstraße im Gewerbegebiet, die im Prognose-Nullfall ein durchschnittliches tägliches Verkehrsaufkommen (DTV) von rund 800 Kfz/24 h aufweist. Durch den Anschluss an den Kreisverkehrsplatz Mitte vervielfacht sich jedoch das Verkehrsaufkommen.

Somit liegt eine Funktionsänderung im Sinne der Ziffer 28 der Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes – VLärmSchR 97 vor, da durch die Baumaßnahme aus der reinen Anliegerstraße eine Hauptdurchgangsstraße wird.

Die Straße ist folglich separat zu bewerten, wobei sich der zu betrachtende Lärmschutzbereich, über den Bauabschnitt hinaus, auf den baulich nicht veränderten Streckenabschnitt bis zu der nächsten Verknüpfung mit einer nicht nur untergeordneten öffentlichen Straße (Henkerstegstraße – St 2243) erstreckt.

Den weiteren Berechnungen werden folgende Eingangsparameter zugrunde gelegt:

Ortsstraße „Zu den Heuwiesen“ Abschnitt zwischen KVP Mitte und Zum Neuntagewerk	
DTV	10.600 Kfz/24 h
M_t tags	625 Kfz/h
M_n nachts	74 Kfz/h
p_t tags	3,6 %
p_n nachts	2,5 %
Geschwindigkeit v_{Pkw}/v_{Lkw}	50/50 km/h*
Korrekturfaktor Straßenoberfläche D_{StrO}	0 dB(A)
$L_{m,E}$ tags	61,2 dB(A)
$L_{m,E}$ nachts	51,3 dB(A)

* Innerortsbereich

Ortsstraße „Zu den Heuwiesen“	
Abschnitt zwischen Zum Neuntagewerk und Henkerstegweg (St 2243)	
DTV	9.400 Kfz/24 h
M_t tags	555 Kfz/h
M_n nachts	66 Kfz/h
p_t tags	3,6 %
p_n nachts	2,4 %
Geschwindigkeit v_{PKW}/v_{LKW}	50/50 km/h*
Korrekturfaktor Straßenoberfläche D_{StrO}	0 dB(A)
$L_{m,E}$ tags	60,7 dB(A)
$L_{m,E}$ nachts	50,8 dB(A)

* Innerortsbereich

Die Lage aller Streckenabschnitte ist aus Anlage 3 ersichtlich. Da an keinem der untersuchten Streckenabschnitte eine lichtsignalgeregelte Kreuzung/Einmündung zu berücksichtigen ist, ergibt sich der Zuschlag K für die erhöhte Störwirkung von lichtzeichen-geregelten Kreuzungen und Einmündungen gemäß Ziffer 4.2 der RLS-90 für alle Immissionsorte stets zu 0 dB(A).

4. ERGEBNISSE DER SCHALLTECHNISCHEN BERECHNUNGEN

Wie in Kapitel 3 geschildert, werden folgende drei Bereiche separat nach den Vorgaben der immissionsrechtlichen Grundlagen untersucht:

4.1 Verlegung westlich Neunkirchen am Brand

Es liegt ein Neubau im Sinne der Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV vor.

Untersucht werden 117 Immissionsorte (siehe Ergebnistabelle Anlage 4).

Bei den Immissionsorten 1 bis 94 handelt es sich um bestehende Gebäude. Dargestellt wird hier jeweils die Gebäudeseite mit dem höchsten Beurteilungspegel.

Bei den Immissionsorten 101 bis 120 handelt es sich um unbebaute Baugrundstücke.

Bei den Immissionsorten 301 und 302 handelt es sich um die nächstgelegenen Immissionsorte am Ortsrand Hetzles.

Die Immissionsorte 1 bis 6 liegen am Ortsrand Dormitz außerhalb des Baubereichs. Folglich wird hier lediglich die Verkehrsbelastung des Bauabschnittes berücksichtigt. Für die restlichen Immissionsorte werden zusätzlich die Emissionen des am Bauende anschließenden baulich nicht veränderten Bereiches angesetzt.

Am Immissionsort 25 werden die zwei folgenden Berechnungspunkte dargestellt:

- 25a: gewerblich genutzter Bereich, eingeschossig
- 25 b: Betriebswohnung, zweigeschossig

An keinem der untersuchten Immissionsorte liegt eine Überschreitung der zugehörigen Immissionsgrenzwerte nach Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV vor.

4.2 GVS nach Hetzles

Es liegt eine wesentliche Änderung im Sinne der Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV vor.

Untersucht wird die erste Baureihe der Baugebiete „Am Torberg“ (Bebauungsplan Nr. 44 „Am Torberg“, Markt Neunkirchen am Brand) und Galgenanger (Bebauungsplan Nr. 43 „Galgenanger“, Markt Neunkirchen am Brand) sowie alle Immissionsorte in Ebersbach.

Zusätzlich werden die nächstgelegenen Immissionsorte am Ortsrand Hetzles betrachtet.

Insgesamt werden somit 18 Immissionsorte (16 bestehende Gebäude und zwei freie Baufelder) untersucht (siehe Ergebnistabelle Anlage 5).

An keinem der untersuchten Immissionsorte liegt eine Überschreitung der zugehörigen Immissionsgrenzwerte nach Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV vor.

4.3 Ortsstraße „Zu den Heuwiesen“

Wegen der vorliegenden Funktionsänderung des Straßenabschnittes gemäß Ziffer 28 der Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes – VLärmSchR 97 erstreckt sich der zu betrachtende Lärmschutzbereich, über den Baubereich hinaus, auf den baulich nicht veränderten Streckenabschnitt bis zu der nächsten Verknüpfung mit einer nicht nur untergeordneten öffentlichen Straße (Henkerstegstraße – St 2243).

Untersucht werden 10 Immissionsorte (siehe Ergebnistabelle Anlage 6). Der Immissionsort 205 wird lediglich nachrichtlich dargestellt, da an der untersuchten Gebäudeseite keine Fensteröffnungen vorhanden sind.

Der rechtskräftige Bebauungsplan Nr. 17 „Zu den Heuwiesen“ des Marktes Neunkirchen am Brand legt als zugehörige Gebietsnutzung der Immissionsorte 204 (Jugendzentrum), 206 (Außenstelle VHS) ein Sondergebiet fest.

Hier wird als Gebietskategorie ein Gewerbegebiet gemäß Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV zugrunde gelegt.

Eine Überschreitung der Immissionsgrenzwerte gemäß Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV liegt lediglich am Immissionsort 202 „Zu den Heuwiesen 8“ vor. Es handelt sich hierbei um ein eingeschossiges Gebäude, das als Tierarztpraxis genutzt wird.

Die für das vorliegende Mischgebiet geltenden Immissionsgrenzwerte laut Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV von 64 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts werden hierbei jeweils um 2 dB(A) überschritten.

Durch die Überschreitung besteht ein Anspruch auf Schallschutz.

An den restlichen Immissionsorten liegt keine Überschreitung der zugehörigen Immissionsgrenzwerte nach Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV vor.

5. DARSTELLUNG DER SCHALLSCHUTZMASSNAHMEN

Es gibt zwei grundsätzliche Arten der Lärmvorsorge. Als aktiven Schallschutz bezeichnet man Maßnahmen an der Lärmquelle, wie zum Beispiel lärmmindernde Straßenbeläge, Lärmschutzwände, -wälle, Einhausungen oder Tunnel. Passiver Lärmschutz bedeutet, dass die Maßnahmen am Immissionsort erfolgen. Beispiel hierfür ist z. B. der Einbau von Schallschutzfenstern.

5.1 Lärmvermeidung durch Planung/Trassierung

In Anlehnung an den Vorsorgegrundsatz gemäß § 50 BImSchG ist eine lärmvermeidende Planung soweit möglich anzustreben. Dieses Schutzziel fand bei der Trassenwahl Berücksichtigung.

Als lärmvermeidende Maßnahme sei insbesondere die Einschnittslage ab Bau- km 2+220 genannt, durch die eine deutliche Reduzierung der Lärmimmissionen insbesondere für die Immissionsorte in Ebersbach erreicht wird.

5.2 Aktive Schallschutzmaßnahmen

Vorgesehen ist der Einbau einer Fahrbahndeckschicht, für die ein Korrekturwert für die Straßenoberfläche $D_{\text{StrO}} = - 2 \text{ dB(A)}$ dauerhaft gegeben ist.

Bereits bestehende Lärmschutzwälle (z. B. zwischen dem Gewerbegebiet „Zu den Heuwiesen“ und der nördlich gelegenen Wohnbebauung) finden über die Topographiedaten Eingang in das Berechnungsmodell.

Darüber hinaus wurde ein bis zu 5 m hoher Lärmschutzwall, gemäß rechtskräftigem Bebauungsplan Nr. 45 „An der Uttenreuther Straße“, für das Berechnungsmodell berücksichtigt, der zwischen Bau- km 0+057 und Bau-km 0+241 östlich der geplanten Ortsumgehung liegt und im Zuge der vorliegenden Planung aus Platzgründen teilweise durch eine Wall-Wandkombination ersetzt wird.

Aus dem Lärmschutzwall resultieren für die hinterliegenden Baufelder des Bebauungsplanes Nr. 45 „An der Uttenreuther Straße“ des Marktes Neunkirchen am Brand Pegelminderungen um bis zu 13 dB(A) (Immissionsort 104 „BPlan Nr. 45 (4)“). Für die hinterliegende Bestandsreihe ergeben sich Pegelminderungen um bis zu 4 dB(A) (Immissionsort 11 „Klosteräckerweg 32“).

Die dargestellten Beurteilungspegel ergeben sich unter Berücksichtigung der oben beschriebenen Schallschutzmaßnahmen.

Wie unter Ziffer 4.3 dargestellt liegt, infolge der Funktionsänderung der Ortsstraße „Zu den Heuwiesen“, lediglich am Immissionsort 202 „Zu den Heuwiesen 8“ eine Überschreitung der Immissionsgrenzwerte nach Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV vor.

Über die weiter oben beschriebenen aktiven Schallschutzmaßnahmen hinaus gehende aktive Maßnahmen zur Einhaltung der Immissionsgrenzwerte gemäß Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV an diesem Immissionsort scheiden hierbei aus folgenden Gründen aus:

1. Das Gebäude wird als Tierarztpraxis genutzt, sodass gemäß bestimmungsgemäßer Nutzung ein dauerhafter Aufenthalt in der Nacht nur in Ausnahmefällen zu erwarten ist.
2. Es ist kein vorgelagerter zu schützender Außenwohnbereich vorhanden.
3. Wegen der Nähe des Immissionsortes zur Straße, der Eingangssituation und der Position der Besucherparkplätze ist die Verwirklichung von aktiven Schallschutzmaßnahmen bautechnisch nicht realisierbar.
4. Eine Überschreitung der Immissionsgrenzwerte nach Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV liegt lediglich auf einer Fassadenseite des eingeschossigen Gebäudes vor; betroffen sind 3 Fenster. Die Herstellung von aktiven Schallschutzmaßnahmen übersteigt die zu erwartenden Kosten für den passiven Schallschutz um ein Vielfaches (siehe unten), sodass sich eine Unverhältnismäßigkeit zwischen aktiven und passiven Schallschutzmaßnahmen ergibt.

Zur Verdeutlichung des letztgenannten Punktes wurde eine Wandbemessung mithilfe des Moduls Wanddesign innerhalb des Programms SoundPLAN durchgeführt. Hierbei wird, unter Berücksichtigung des angestrebten Schutzniveaus (Einhaltung des Immissionsgrenzwertes nach 16. BImSchV am hinterliegenden Gebäude) die mindestens erforderlich Lärmschutzeinrichtung von der Nullhöhe nach oben hin aufgebaut.

Es ergibt sich eine 2 Meter hohe Lärmschutzwand auf einer Länge von 15 Metern. Die Wandansichtsfläche beträgt demnach 30 m².

Für die o. g. bautechnisch jedoch nicht umsetzbare Lärmschutzwand ergeben sich, in Anlehnung an die Durchschnittskosten für Lärmschutzwände an Bundesfernstraßen gemäß Statistik des Lärmschutzes an Bundesfernstraßen 2014, Bruttogesamtkosten in Höhe von rund 20.000 EUR. Für die erforderlichen passiven Schutzmaßnahmen an 3 Fenstern ergeben sich, gemäß gleicher Veröffentlichung, Bruttogesamtkosten in Höhe von rund 2.500 EUR.

5.3 Passiver Lärmschutz

Für den Immissionsort 202 besteht der Anspruch auf passiven Lärmschutz.

Im Lageplan wurde die Gebäudeseite mit den Grenzwertüberschreitungen rot markiert.

Über die Höhe der Entschädigung wird nicht im Planfeststellungsverfahren entschieden. Die Abwicklung des Erstattungsanspruches erfolgt zwischen Straßenbaulasträger und Eigentümer der betroffenen baulichen Anlage nach den Regelungen der 24. BImSchV.

5.4 Wirkung der gewählten Schallschutzmaßnahmen

Durch die unter Ziffer 5.1 bis Ziffer 5.3 beschriebenen aktiven und passiven Schallschutzmaßnahmen wird sichergestellt, dass die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV an allen untersuchten Immissionsorten sowohl am Tag als auch in der Nacht eingehalten werden.

Anlage 1:
Verzeichnis Gesetze und Richtlinien

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17.05.2013, zuletzt geändert am 26.07.2016 (BGBl. I S. 1839, 1841)
- [2] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 12.06.1990, zuletzt geändert am 18.12.2014 (BGBl. I S. 2269)
- [3] Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung – 24. BImSchV) vom 04.02.1997, zuletzt geändert am 23.09.1997 (BGBl. I S. 2329)
- [4] Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes VLärmSchR 97 vom 02.06.1997 (ARS Nr. 26/1997, VKBi. 1997, 113)
- [5] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90, Berichtigte Fassung 1992, Köln: FGSV-Verlag 1990/1992
- [6] Testaufgaben für die Überprüfung von Rechenprogrammen nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straße TEST-94, Ausgabe 1994, Köln: FGSV-Verlag 1994
- [7] Statistik des Lärmschutzes an Bundesfernstraßen 2014, Bonn: Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) 2015

Anlage 2:
Verzeichnis Abkürzungen

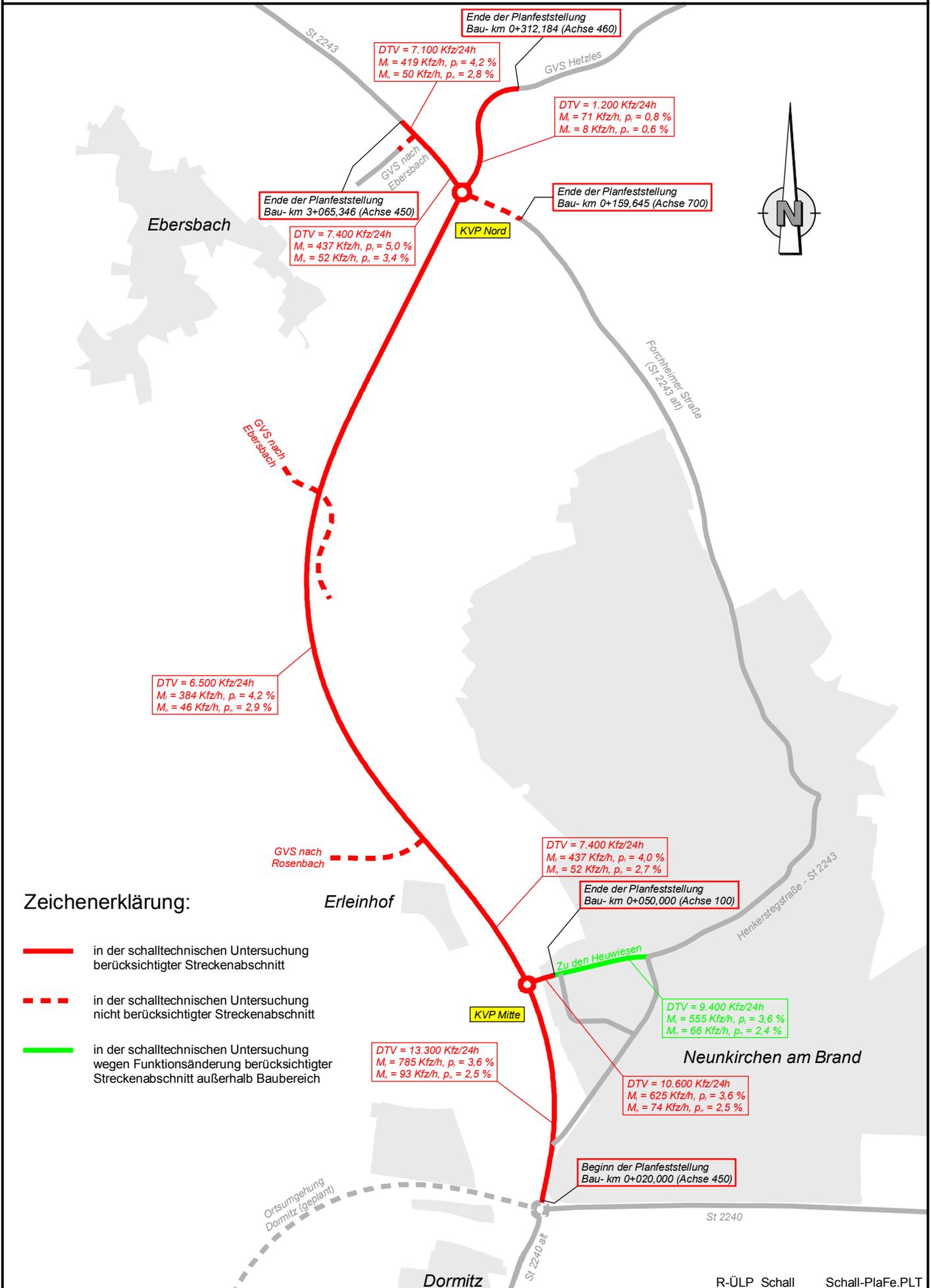
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
16. BImSchV	16. Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz –Verkehrslärmschutzverordnung
24. BImSchV	24. Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz –Schallschutzmaßnahmenverordnung
dB(A)	Dezibel (A-bewertet), der A-bewertete Pegel bildet die frequenzabhängige Empfindlichkeit des menschlichen Gehörs am besten ab
DGM	digitales Geländemodell
DStrO	Korrekturwert für die Geräuschentwicklung unterschiedlicher Straßenoberflächen
DTV	durchschnittlicher täglicher Verkehr in Kfz/24 h
GVS	Gemeindeverbindungsstraße
IGW	Immissionsgrenzwert
K	Zuschlag für erhöhte Störwirkung von lichtsignalgeregelten Kreuzungen und Einmündungen in d(A)
L_m	Mittelungspegel
$L_{m,E}$	Emissionspegel
$L_{r,N}$	Beurteilungspegel Nachtzeit
$L_{r,T}$	Beurteilungspegel Tagzeit
M_n	maßgebende Verkehrsstärke Nachtzeit in Kfz/h
M_t	maßgebende Verkehrsstärke Tagzeit in Kfz/h
OU	Ortsumfahrung
p_n	maßgebender Lkw-Anteil Nachtzeit (> 2,8 t zul. Gesamtgewicht) in %
p_t	maßgebender Lkw-Anteil Tagzeit (> 2,8 t zul. Gesamtgewicht) in %
RLS-90	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
St	Staatsstraße
VLärmSchR 97	Richtlinie für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes
v_{Pkw}	für die schalltechnischen Berechnungen angesetzte Geschwindigkeit für Pkw
v_{Lkw}	für die schalltechnischen Berechnungen angesetzte Geschwindigkeit für Lkw > 2,8 t zul. Gesamtgewicht

Anlage 3:

Übersicht der Eingabedaten zu den
schalltechnischen Berechnungen

Staatsstraße St 2243, Verlegung westlich Neunkirchen am Brand
 Übersicht Eingabedaten zu den schalltechnischen Berechnungen - Prognose 2030 - Planungsfall

(Quelle: Verkehrsuntersuchung Modus Consult, Karlsruhe, Oktober 2016)



Anlage 4:

Berechnungsergebnisse St 2243 –
Verlegung westlich Neunkirchen am Brand

Ergebnisse der schalltechnischen Berechnungen / St 2243 - Verlegung westlich Neunkirchen am Brand													
Berechnungspunkt				Bezug zur Achse				Immissionsgrenzwerte		Beurteilungspegel		Differenz	
Nr.	Bezeichnung	Front	Geschoss	Nutzung	Station (km)	Abstand (m)	Höhendiff. (m)	IGW Tag dB(A)	IGW Nacht dB(A)	Tag	Nacht	Tag	Nacht
										L _{r,T} dB(A)	L _{r,N} dB(A)	dB(A)	dB(A)
1	Richard-Wagner-Straße 12	N	EG	WA	---	---	1,4	59	49	45	35	---	---
			1.OG				4,2			45	36	---	---
2	Richard-Wagner-Straße 10	N	EG	WA	---	---	1,4	59	49	45	35	---	---
			1.OG				4,2			45	36	---	---
3	Richard-Wagner-Straße 8	N	EG	WA	---	---	0,8	59	49	36	27	---	---
			1.OG				3,6			46	36	---	---
4	Erleinhofer Straße 5	NO	EG	MI	---	---	-0,2	64	54	47	37	---	---
5	Richard-Wagner-Straße 2	N	EG	WA	---	---	-1,0	59	49	46	37	---	---
			1.OG				1,8			47	37	---	---
6	Erleinhofer Straße 4	N	EG	MI	---	---	-0,9	64	54	37	28	---	---
			1.OG				2,0			41	31	---	---
7	Klosteräckerweg 40	W	EG	WA	0+115	179,8	2,3	59	49	46	36	---	---
			1.OG				5,1			48	38	---	---
8	Klosteräckerweg 38	W	EG	WA	0+124	137,1	3,5	59	49	51	41	---	---
			1.OG				6,3			51	42	---	---
9	Klosteräckerweg 36	W	EG	WA	0+150	128,3	3,9	59	49	51	42	---	---
			1.OG				6,7			52	43	---	---
10	Klosteräckerweg 34	W	1.UG	WA	0+166	126,3	1,4	59	49	51	41	---	---
			EG				4,2			52	43	---	---
			1.OG				7,0			53	44	---	---
11	Klosteräckerweg 32	W	1.UG	WA	0+185	116,9	1,0	59	49	51	42	---	---
			EG				3,8			53	43	---	---
			1.OG				6,6			54	44	---	---
12	Klosteräckerweg 30	W	1.UG	WA	0+205	116,0	0,4	59	49	52	42	---	---
			EG				3,2			53	44	---	---
			1.OG				6,0			55	45	---	---
13	Klosteräckerweg 24	SW	EG	WA	0+240	113,6	2,6	59	49	54	44	---	---
			1.OG				5,4			55	45	---	---
14	Alte Dormitzer Straße 21	SW	1.UG	WA	0+255	99,0	-1,8	59	49	55	45	---	---
			EG				1,1			56	46	---	---
			1.OG				3,9			56	47	---	---

Ergebnisse der schalltechnischen Berechnungen / St 2243 - Verlegung westlich Neunkirchen am Brand													
Berechnungspunkt				Bezug zur Achse				Immissionsgrenzwerte		Beurteilungspegel		Differenz	
Nr.	Bezeichnung	Front	Geschoss	Nutzung	Station (km)	Abstand (m)	Höhendiff. (m)	IGW Tag dB(A)	IGW Nacht dB(A)	Tag	Nacht	Tag	Nacht
										L _{r,T} dB(A)	L _{r,N} dB(A)	dB(A)	dB(A)
15	Alte Dormitzer Straße 19	SW	EG	WA	0+272	107,3	1,3	59	49	56	46	---	---
			1.OG				4,1			56	47	---	---
16	Alte Dormitzer Straße 17	SW	EG	WA	0+281	120,2	3,0	59	49	54	45	---	---
			1.OG				5,8			55	46	---	---
17	Alte Dormitzer Straße 15	SW	EG	WA	0+291	142,3	2,7	59	49	52	42	---	---
			1.OG				5,5			54	45	---	---
18	Alte Dormitzer Straße 13	NW	EG	WA	0+300	150,4	2,7	59	49	53	44	---	---
			1.OG				5,5			54	44	---	---
19	Alte Dormitzer Straße 11	SW	EG	WA	0+305	170,3	3,4	59	49	52	43	---	---
			1.OG				6,2			53	44	---	---
20	Alte Dormitzer Straße 9	NW	EG	WA	0+312	179,5	3,3	59	49	51	41	---	---
			1.OG				6,1			52	42	---	---
21	Alte Dormitzer Straße 12	SW	EG	WA	0+326	162,6	3,3	59	49	54	44	---	---
			1.OG				6,1			54	45	---	---
22	Langenau 16a	O	EG	GE	0+231	282,4	1,7	69	59	49	40	---	---
23	Zum Neuntagwerk 12	W	EG	GE	0+347	62,1	2,0	69	59	60	50	---	---
24	Zum Neuntagwerk 10	N	EG	GE	0+440	70,9	2,2	69	59	54	44	---	---
25a	Zum Neuntagwerk 8	W	EG	GE	0+463	28,9	2,6	69	59	65	55	---	---
25b	Zum Neuntagwerk 8	W	EG	GE	0+474	52,9	2,5	69	59	59	49	---	---
			1.OG				5,3			60	51	---	---
26	Zum Neuntagwerk 6	W	EG	GE	0+494	42,2	2,4	69	59	61	52	---	---
			1.OG				5,2			63	53	---	---
27	Zum Neuntagwerk 4	W	EG	GE	0+507	38,5	2,4	69	59	62	53	---	---
28	Zum Neuntagwerk 2	N	EG	GE	0+548	51,5	1,8	69	59	55	46	---	---
29	Zu den Heuwiesen 8	W	EG	MI	0+596	91,8	2,2	64	54	55	45	---	---
30	Kloster-Neustift-Straße 11	W	EG	WA	0+646	194,0	1,7	59	49	50	40	---	---
			1.OG				4,5			51	41	---	---
31	Indersdorfer Straße 1	W	EG	WA	0+669	202,5	2,5	59	49	50	41	---	---
			1.OG				5,3			51	41	---	---
32	Indersdorfer Straße 3	W	EG	WA	0+687	206,9	1,5	59	49	50	41	---	---
			1.OG				4,3			51	41	---	---

Ergebnisse der schalltechnischen Berechnungen / St 2243 - Verlegung westlich Neunkirchen am Brand

Berechnungspunkt		Bezug zur Achse						Immissionsgrenzwerte		Beurteilungspegel		Differenz	
Nr.	Bezeichnung	Front	Geschoss	Nutzung	Station (km)	Abstand (m)	Höhendiff. (m)	IGW Tag dB(A)	IGW Nacht dB(A)	Tag	Nacht	Tag	Nacht
										L _{r,T} dB(A)	L _{r,N} dB(A)	dB(A)	dB(A)
33	Indersdorfer Straße 5	W	EG	WA	0+710	205,3	1,9	59	49	50	41	---	---
			1.OG				4,7			51	41	---	---
34	Indersdorfer Straße 7	W	EG	WA	0+728	208,5	1,8	59	49	50	41	---	---
			1.OG				4,6			51	41	---	---
35	Indersdorfer Straße 9	W	EG	WA	0+747	209,6	1,6	59	49	50	41	---	---
			1.OG				4,4			51	41	---	---
36	Indersdorfer Straße 11	W	EG	WA	0+769	214,4	1,5	59	49	50	40	---	---
			1.OG				4,3			50	41	---	---
37	Indersdorfer Straße 13	W	EG	WA	0+790	222,8	1,2	59	49	49	40	---	---
			1.OG				4,0			50	40	---	---
38	Erleinhofer Straße 39	W	EG	WA	0+781	250,4	1,0	59	49	46	36	---	---
			1.OG				3,8			48	38	---	---
39	Erleinhofer Straße 37	N	EG	WA	0+781	269,1	1,5	59	49	44	35	---	---
			1.OG				4,3			45	35	---	---
40	Erleinhofer Straße 35	W	1.OG	WA	0+773	283,3	3,7	59	49	47	37	---	---
			2.OG				6,5			48	38	---	---
41	Erleinhof 1	NO	EG	MI	0+821	92,8	0,5	64	54	53	44	---	---
			1.OG				3,3			56	46	---	---
42	Erleinhofer Straße 50	N	EG	MI	0+931	62,4	0,4	64	54	57	47	---	---
			1.OG				3,2			58	48	---	---
43	Am Erlengrund 1	W	EG	WA	0+806	289,5	0,3	59	49	47	37	---	---
			1.OG				3,1			48	39	---	---
44	Am Erlengrund 3	W	EG	WA	0+826	284,2	0,1	59	49	48	38	---	---
			1.OG				2,9			49	39	---	---
45	Am Erlengrund 5	W	EG	WA	0+849	279,8	0,7	59	49	48	39	---	---
			1.OG				3,5			49	39	---	---
46	Am Erlengrund 7	W	EG	WA	0+872	275,2	1,0	59	49	49	39	---	---
			1.OG				3,8			49	39	---	---
47	Am Erlengrund 11	W	EG	WA	0+916	276,2	0,9	59	49	49	39	---	---
			1.OG				3,7			49	39	---	---
48	Am Erlengrund 11a	W	EG	WA	0+942	276,1	1,0	59	49	48	39	---	---
			1.OG				3,8			49	39	---	---

Ergebnisse der schalltechnischen Berechnungen / St 2243 - Verlegung westlich Neunkirchen am Brand

Berechnungspunkt				Bezug zur Achse				Immissionsgrenzwerte		Beurteilungspegel		Differenz	
Nr.	Bezeichnung	Front	Geschoss	Nutzung	Station (km)	Abstand (m)	Höhendiff. (m)	IGW Tag dB(A)	IGW Nacht dB(A)	Tag	Nacht	Tag	Nacht
										L _{r,T} dB(A)	L _{r,N} dB(A)	dB(A)	dB(A)
49	Am Ochsenanger 3	W	EG	WA	1+017	257,4	-0,6	59	49	48	38	---	---
			1.OG				2,2			48	38	---	---
50	Am Ochsenanger 7	W	EG	WA	1+069	257,1	-1,1	59	49	48	38	---	---
			1.OG				1,7			48	38	---	---
51	Am Ochsenanger 8	W	EG	WA	1+098	303,4	0,7	59	49	47	38	---	---
			1.OG				3,5			48	38	---	---
52	Am Ochsenanger 19	S	EG	WA	1+167	291,3	-0,3	59	49	48	38	---	---
			1.OG				2,5			48	38	---	---
53	Tennenbachweg 41	S	EG	WA	1+217	302,7	-0,1	59	49	48	38	---	---
			1.OG				2,7			48	38	---	---
54	Tennenbachweg 43	SW	EG	WA	1+250	288,2	-3,2	59	49	48	38	---	---
			1.OG				-0,4			48	38	---	---
55	Kreuzstraße 22	SW	1.UG	WA	1+301	312,4	-3,5	59	49	47	37	---	---
			EG				-0,7			48	38	---	---
56	Kreuzstraße 18	SW	EG	WA	1+322	350,4	1,2	59	49	46	37	---	---
57	August-Nützel-Straße 5	SW	1.UG	WA	1+378	378,0	-0,1	59	49	46	37	---	---
			EG				2,7			47	37	---	---
			1.OG				5,5			47	37	---	---
58	August-Nützel-Straße 7	SW	EG	WA	1+426	366,0	2,2	59	49	47	37	---	---
			1.OG				5,0			47	37	---	---
59	Goldwitzerstraße 45	SW	EG	WA	1+538	413,1	4,6	59	49	46	36	---	---
			1.OG				7,4			46	37	---	---
60	Goldwitzerstraße 72	SW	EG	WA	1+622	437,2	1,5	59	49	45	35	---	---
			1.OG				4,3			45	36	---	---
61	Bürgerholzweg 9	NW	EG	WA	1+649	473,3	2,0	59	49	43	33	---	---
			1.OG				4,8			43	34	---	---
62	Marloffsteiner Straße 24	SW	EG	WA	1+732	477,9	2,3	59	49	44	35	---	---
			1.OG				5,1			45	36	---	---
63	Marloffsteiner Straße 22	SW	EG	WA	1+763	507,3	2,4	59	49	42	33	---	---
			1.OG				5,2			44	34	---	---
64	Marloffsteiner Straße 20	SW	EG	WA	1+804	531,8	2,5	59	49	42	32	---	---
			1.OG				5,3			43	34	---	---

Ergebnisse der schalltechnischen Berechnungen / St 2243 - Verlegung westlich Neunkirchen am Brand													
Berechnungspunkt				Bezug zur Achse				Immissionsgrenzwerte		Beurteilungspegel		Differenz	
Nr.	Bezeichnung	Front	Geschoss	Nutzung	Station (km)	Abstand (m)	Höhendiff. (m)	IGW Tag dB(A)	IGW Nacht dB(A)	Tag	Nacht	Tag	Nacht
										L _{r,T} dB(A)	L _{r,N} dB(A)	dB(A)	dB(A)
65	Marloffsteiner Straße 18	SW	EG	WA	1+843	550,9	2,8	59	49	40	31	---	---
			1.OG				5,6			42	33	---	---
66	Marloffsteiner Straße 16	W	1.UG	WA	1+896	570,4	-0,5	59	49	40	31	---	---
			EG				2,3			41	31	---	---
			1.OG				5,1			42	32	---	---
67	Marloffsteiner Straße 14	W	1.UG	WA	1+942	600,3	-0,8	59	49	37	27	---	---
			EG				2,1			38	29	---	---
			1.OG				4,9			42	32	---	---
68	Marloffsteiner Straße 12	W	1.UG	WA	2+023	627,0	-2,9	59	49	39	29	---	---
			EG				-0,1			40	30	---	---
			1.OG				2,7			41	31	---	---
69	Marloffsteiner Straße 10	NW	1.UG	WA	2+076	647,8	-4,7	59	49	38	28	---	---
			EG				-1,9			39	30	---	---
			1.OG				0,9			39	30	---	---
70	Marloffsteiner Straße 8	SW	1.UG	WA	2+095	668,6	-5,2	59	49	36	26	---	---
			EG				-2,4			37	28	---	---
71	Ebersbacher Weg 27	W	1.UG	WA	2+157	634,6	-6,7	59	49	41	31	---	---
			EG				-3,9			42	32	---	---
72	Ebersbacher Weg 18	W	EG	WA	2+202	626,3	-6,9	59	49	40	30	---	---
			1.OG				-4,1			40	31	---	---
73	Ebersbacher Weg 20	W	EG	WA	2+189	591,1	-5,2	59	49	41	32	---	---
			1.OG				-2,4			42	32	---	---
74	Adlitzer Weg 9	W	1.UG	WA	2+212	579,9	-5,9	59	49	38	28	---	---
			EG				-3,1			41	31	---	---
			1.OG				-0,3			42	32	---	---
			2.OG				2,6			42	32	---	---
75	Adlitzer Weg 7	S	1.UG	WA	2+230	604,4	-5,5	59	49	37	28	---	---
			EG				-2,7			38	28	---	---
76	Honingser Weg 7	W	EG	WA	2+273	609,8	-2,0	59	49	40	30	---	---
77	Honingser Weg 8	SW	EG	WA	2+306	589,2	3,0	59	49	41	31	---	---
			1.OG				5,8			41	31	---	---

Ergebnisse der schalltechnischen Berechnungen / St 2243 - Verlegung westlich Neunkirchen am Brand

Berechnungspunkt			Bezug zur Achse				Immissionsgrenzwerte		Beurteilungspegel		Differenz		
Nr.	Bezeichnung	Front	Geschoss	Nutzung	Station (km)	Abstand (m)	Höhendiff. (m)	IGW Tag dB(A)	IGW Nacht dB(A)	Tag	Nacht	Tag	Nacht
										L _{r,T} dB(A)	L _{r,N} dB(A)	dB(A)	dB(A)
78	Am Torberg 7	W	EG	WA	2+346	587,0	2,4	59	49	40	31	---	---
			1.OG				5,2			41	31	---	---
79	Am Torberg 5	NW	EG	WA	2+371	600,9	0,1	59	49	38	28	---	---
			1.OG				2,9			38	29	---	---
80	Am Torberg 1	W	1.OG	WA	2+395	626,4	-0,7	59	49	40	30	---	---
81	Am Galgenanger 1	W	EG	WA	2+421	640,9	-5,8	59	49	37	28	---	---
82	Am Galgenanger 3	W	EG	WA	2+437	657,0	-6,1	59	49	37	28	---	---
			1.OG				-3,3			38	29	---	---
83	Am Galgenanger 5	W	EG	WA	2+454	671,1	-5,7	59	49	38	28	---	---
			1.OG				-2,9			39	29	---	---
84	Am Galgenanger 7	W	EG	WA	2+468	683,0	-5,4	59	49	38	28	---	---
			1.OG				-2,6			39	29	---	---
85	Am Galgenanger 9	W	EG	WA	2+485	696,9	-5,0	59	49	37	28	---	---
			1.OG				-2,2			39	29	---	---
86	Am Galgenanger 11	W	EG	WA	2+501	710,7	-4,2	59	49	38	28	---	---
			1.OG				-1,4			39	29	---	---
87	Ebersbach 42	SO	1.UG	MI	2+331	228,4	-4,3	64	54	45	35	---	---
			EG				-1,5			45	36	---	---
			1.OG				1,3			46	36	---	---
88	Ebersbach 26a	SO	EG	MI	2+356	213,9	0,2	64	54	45	35	---	---
			1.OG				3,0			45	36	---	---
			2.OG				5,8			46	37	---	---
89	Ebersbach 26	SO	1.OG	MI	2+389	203,2	7,7	64	54	46	37	---	---
90	Ebersbach 25	NO	1.OG	MI	2+439	240,9	3,3	64	54	44	35	---	---
91	Ebersbach 52	SO	1.UG	MI	2+432	294,6	-5,7	64	54	39	29	---	---
			EG				-2,9			41	31	---	---
			1.OG				-0,1			42	33	---	---
92	Ebersbach 36	NO	EG	MI	2+459	310,5	-3,3	64	54	43	34	---	---
			1.OG				-0,5			44	34	---	---
93	Ebersbach 38	NO	EG	MI	2+461	328,9	-4,2	64	54	43	33	---	---
			1.OG				-1,4			44	35	---	---

Ergebnisse der schalltechnischen Berechnungen / St 2243 - Verlegung westlich Neunkirchen am Brand													
Berechnungspunkt				Bezug zur Achse				Immissionsgrenzwerte		Beurteilungspegel		Differenz	
Nr.	Bezeichnung	Front	Geschoss	Nutzung	Station (km)	Abstand (m)	Höhendiff. (m)	IGW Tag dB(A)	IGW Nacht dB(A)	Tag	Nacht	Tag	Nacht
										L _{r,T} dB(A)	L _{r,N} dB(A)	dB(A)	dB(A)
94	Ebersbach 24	NO	EG	MI	2+508	390,7	-7,3	64	54	42	32	---	---
			1.OG				-4,5			43	34	---	---
101	BPlan Nr. 45 (1)		EG	WA	0+056	47,5	-2,7	59	49	54	45	---	---
			1.OG				0,1			57	47	---	---
102	BPlan Nr. 45 (2)		EG	WA	0+081	37,0	-2,2	59	49	50	41	---	---
			1.OG				0,6			54	45	---	---
103	BPlan Nr. 45 (3)		EG	WA	0+105	26,9	-0,9	59	49	51	42	---	---
			1.OG				1,9			57	47	---	---
104	BPlan Nr. 45 (4)		EG	WA	0+142	30,4	-1,2	59	49	50	40	---	---
			1.OG				1,6			54	45	---	---
105	BPlan Nr. 45 (5)		EG	WA	0+190	55,0	-2,0	59	49	48	39	---	---
			1.OG				0,8			51	42	---	---
106	BPlan Nr. 45 (6)		EG	WA	0+213	70,0	-1,9	59	49	49	39	---	---
			1.OG				0,9			51	42	---	---
107	BPlan Nr. 45 (7)		EG	WA	0+245	76,5	-1,7	59	49	57	47	---	---
			1.OG				1,1			58	49	---	---
108	Flurstück 1132 (Am Erlengrund 9)		EG	WA	0+894	273,1	-2,4	59	49	49	39	---	---
			1.OG				0,4			49	40	---	---
109	Flurstück Nr. 1060 (Ochsenanger 1)		EG	WA	0+991	257,9	-3,4	59	49	49	40	---	---
			1.OG				-0,6			50	40	---	---
110	Flurstück Nr. 1062 (Ochsenanger 5)		EG	WA	1+047	250,4	-3,9	59	49	49	39	---	---
			1.OG				-1,1			50	40	---	---
111	Flurstück Nr. 1065 (Ochsenanger 11)		EG	WA	1+108	254,8	-4,1	59	49	49	40	---	---
			1.OG				-1,3			49	40	---	---
112	Flurstück Nr. 1065 (Ochsenanger 15)		EG	WA	1+146	269,9	-3,9	59	49	49	40	---	---
			1.OG				-1,1			50	40	---	---
113	Flurstück Nr. 1068 (Ochsenanger 21)		EG	WA	1+205	280,2	-5,0	59	49	49	39	---	---
			1.OG				-2,2			50	40	---	---
114	Flurstück Nr. 564 (August-Nützel 6)		EG	WA	1+539	373,6	-0,6	59	49	47	38	---	---
			1.OG				2,2			47	38	---	---
115	Flurstück Nr. 562/6 (Goldwitzer 47)		EG	WA	1+614	395,1	-1,8	59	49	46	37	---	---
			1.OG				1,0			47	37	---	---

Ergebnisse der schalltechnischen Berechnungen / St 2243 - Verlegung westlich Neunkirchen am Brand													
Berechnungspunkt				Bezug zur Achse				Immissionsgrenzwerte		Beurteilungspegel		Differenz	
Nr.	Bezeichnung	Front	Geschoss	Nutzung	Station (km)	Abstand (m)	Höhendiff. (m)	IGW Tag dB(A)	IGW Nacht dB(A)	Tag	Nacht	Tag	Nacht
										L _{r,T} dB(A)	L _{r,N} dB(A)	dB(A)	dB(A)
116	Flurstück Nr. 573/10 (Goldwitzer 74)		EG	WA	1+677	411,8	-4,1	59	49	45	36	---	---
			1.OG				-1,3			46	36	---	---
117	Flurstück Nr. 573/11 (Goldwitzer 76)		EG	WA	1+698	436,1	-3,7	59	49	45	35	---	---
			1.OG				-0,9			45	36	---	---
118	Flurstück Nr. 573/12 (Burgholzw. 11)		EG	WA	1+718	457,2	-3,2	59	49	44	35	---	---
			1.OG				-0,4			45	35	---	---
119	Flurstück Nr. 841/3 (Adlitzer Weg 8)		EG	WA	2+276	577,8	-1,9	59	49	40	30	---	---
			1.OG				0,9			41	32	---	---
120	Flurstück Nr. 840 (Am Torberg 9)		EG	WA	2+324	568,0	2,7	59	49	40	31	---	---
			1.OG				5,5			41	32	---	---
121	Flurstück Nr. 840/15 (Am Torberg 3)		EG	WA	2+386	612,1	-4,2	59	49	37	28	---	---
			1.OG				-1,4			39	29	---	---
301	Neunkirchener Straße 26	W	EG	MI	2+823	720,2	-22,4	64	54	37	28	---	---
			1. OG				-19,6			37	28	---	---
			2. OG				-16,8			37	28	---	---
302	Neunkirchener Straße 20	W	1. OG	MI	2+823	716,2	-18,6	64	54	38	28	---	---
			2. OG				-15,8			38	28	---	---

Anlage 5:
Berechnungsergebnisse GVS nach Hetzles

Ergebnisse der schalltechnischen Berechnungen / GVS nach Hetzles

Berechnungspunkt				Bezug zur Achse				Immissionsgrenzwerte		Bezugspegel ohne Deponien		Differenz	
Nr.	Bezeichnung	Front	Geschoss	Nutzung	Station (km)	Abstand (m)	Höhendiff. (m)	IGW Tag dB(A)	IGW Nacht dB(A)	Tag L _{r,T} dB(A)	Nacht L _{r,N} dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
78	Am Torberg 7	N	EG	WA	---	---	-8,3	59	49	23	14	---	---
			1.OG				-5,5			23	14	---	---
79	Am Torberg 5	NW	EG	WA	---	---	-9,4	59	49	23	14	---	---
			1.OG				-6,6			23	14	---	---
80	Am Torberg 1	N	EG	WA	---	---	-12,0	59	49	23	13	---	---
			1.OG				-9,2			23	14	---	---
81	Am Galgenanger 1	N	EG	WA	---	---	-13,3	59	49	23	13	---	---
82	Am Galgenanger 3	N	EG	WA	---	---	-13,0	59	49	23	13	---	---
83	Am Galgenanger 5	N	EG	WA	---	---	-12,0	59	49	23	14	---	---
84	Am Galgenanger 7	N	EG	WA	---	---	-11,2	59	49	23	14	---	---
85	Am Galgenanger 9	N	EG	WA	---	---	-10,3	59	49	23	14	---	---
86	Am Galgenanger 11	N	EG	WA	---	---	-9,0	59	49	23	14	---	---
			1.OG				-6,2			23	14	---	---
90	Ebersbach 25	NO	1.OG	MI	---	---	-3,5	64	54	26	17	---	---
91	Ebersbach 52	NO	EG	MI	---	---	-10,0	64	54	22	13	---	---
92	Ebersbach 36	NO	EG	MI	---	---	-9,4	64	54	24	15	---	---
			1.OG				-6,6			25	16	---	---
93	Ebersbach 38	NO	EG	MI	---	---	-10,3	64	54	24	15	---	---
			1.OG				-7,5			25	16	---	---
94	Ebersbach 24	NO	EG	MI	---	---	-11,9	64	54	22	12	---	---
			1.OG				-9,1			25	15	---	---
120	Flurstück Nr. 840 (Am Torberg 9)		EG	WA	---	---	-9,0	59	49	21	12	---	---
			1.OG				-6,2			23	14	---	---
121	Flurstück Nr. 840/15 (Am Torberg 3)		EG	WA	---	---	-13,1	59	49	23	13	---	---
			1.OG				-10,3			23	14	---	---
301	Neunkirchener Straße 26	W	EG	MI	---	---	-25,3	64	54	27	18	---	---
			1. OG				-22,5			27	18	---	---
			2. OG				-19,7			27	18	---	---
302	Neunkirchener Straße 20	W	1. OG	MI	---	---	-21,5	64	54	28	18	---	---
			2. OG				-18,7			28	19	---	---

Anlage 6:

Berechnungsergebnisse Ortsstraße „Zu den Heuwiesen“

Ergebnisse der schalltechnischen Berechnungen / Ortsstraße "Zu den Heuwiesen"

Berechnungspunkt		Bezug zur Achse						Immissionsgrenzwerte		Bezugspegel ohne Deponien		Differenz	
Nr.	Bezeichnung	Front	Geschoss	Nutzung	Station (km)	Abstand (m)	Höhendiff. (m)	IGW Tag dB(A)	IGW Nacht dB(A)	Tag L _{r,T} dB(A)	Nacht L _{r,N} dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
201	Zum Neuntagwerk 2	N	EG	GE	0+053	27,5	2,1	69	59	60	50	---	---
202	Zu den Heuwiesen 8	S	EG	MI	0+077	11,8	3,2	64	54	66	56	2	2
203	Zum Neuntagwerk 1	N	EG	GE	0+092	34,6	1,8	69	59	59	49	---	---
			1.OG				4,6			60	50	---	---
204	Zu den Heuwiesen 6	S	EG	GE	0+133	11,6	2,4	69	59	66	56	---	---
205	Zu den Heuwiesen 3	N	EG	GE	0+143	22,0	2,6	69	59	62	52	---	---
206	Zu den Heuwiesen 4	S	EG	GE	0+159	8,3	1,9	69	59	68	58	---	---
207	Zu den Heuwiesen 1	N	EG	GE	0+187	38,2	1,6	69	59	57	47	---	---
208	Henkerstegstraße 1	N	EG	GE	0+265	54,3	2,0	69	59	54	44	---	---
209	Erlanger Straße 30	W	EG	MI	0+291	40,3	3,9	64	54	54	44	---	---
210	Erlanger Straße 23	W	EG	GE	0+291	34,2	2,8	69	59	53	43	---	---