

Freistaat Bayern, Staatliches Bauamt Aschaffenburg

Straße / Abschnittsnummer / Station: B 469_160_0,406-3,274 bis 180_0,000-3,308

B 469

Ausbau zwischen der AS Stockstadt (AB 16) und
der AS Großostheim (St 3115)

PROJIS-Nr.:

FESTSTELLUNGSENTWURF

Unterlage 17.1

– Ergebnisse schalltechnischer Berechnungen –

aufgestellt:
Staatliches Bauamt Aschaffenburg



Klaus Schwab; Ltd. Baudirektor
Aschaffenburg, den 03.08.2020

INHALTSVERZEICHNIS

1	AUFGABENSTELLUNG	3
2	GRUNDLAGEN DER UNTERSUCHUNG	4
	2.1 Grundlagen der Schallimmissionen	4
	2.2 Beurteilungskriterien	4
	2.3 Berechnungsverfahren	9
	2.4 Ablauf und Umfang der Untersuchung	9
	2.5 Grundlagen der Untersuchung	10
3	UNTERSUCHUNGSGEBIET, ÖRTLICHE GEGEBENHEITEN	11
4	SCHALLEMISSIONEN	12
5	SCHALLIMMISSIONEN	13
	5.1 Immissionsorte	13
	5.2 Immissionsberechnung	13
6	BEURTEILUNG SCHALLIMMISSIONEN	15
	6.1 B 469, Immissionsorte innerhalb der Baumaßnahme	15
	6.2 B 469, Immissionsorte außerhalb der Baumaßnahme	16
	6.3 Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse	16
7	GESAMTLÄRMUNTERSUCHUNG	17
	7.1 Verwendete Grundlagen	17
	7.2 Untersuchungsgebiet	18
	7.3 Durchführung der Untersuchung	18
	7.4 Beurteilung der Ergebnisse der Gesamtlärmuntersuchung	19
8	ZUSAMMENFASSUNG	20
9	LITERATURVERZEICHNIS	21
10	ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	22

B 469

Ausbau B 469 zwischen der AS Stockstadt (AB 16) und der AS Großostheim (St 3115)

ANHANG	I
Anhang – Aufbau der Emissionspegeltabellen 1 und 2	2
Anhang – Streckenbezeichnung für Emissionspegel der B 469 (Prognose-Nullfall)	3
Anhang – Streckenbezeichnung für Emissionspegel der B 469 (Prognose-Planfall)	4
Anhang – Tabelle 1: Emissionspegel Straße nach RLS-90 – Prognose-Nullfall 2035	5
Anhang – Tabelle 2: Emissionspegel Straße nach RLS-90 – Prognose-Planfall 2035	6
Anhang – Aufbau der Ergebnistabelle (vgl. Tabelle 3)	7
Anhang – Tabelle 3: Beurteilungspegel Ausbau B 469 – innerhalb der Baumaßnahme	8
Anhang – Tabelle 4: Änderung des Gesamtlärmpegels im Bereich der Bahnstrecke 3557 und B 469	13

B 469

Ausbau B 469 zwischen der AS Stockstadt (AB 16) und der AS Großostheim (St 3115)

1 AUFGABENSTELLUNG

Am westlichen Stadtrand der Marktgemeinde Stockstadt am Main soll die B 469 zwischen der AS Stockstadt (Anschluss an AB 16) und der AS Großostheim (St 3115) ausgebaut werden, um die Verkehrsverhältnisse sowie die Verkehrssicherheit zu verbessern.

Die Ausbaumaßnahmen stellen erhebliche bauliche Eingriffe in die Straße dar. Ziel der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung ist es, festzustellen, welche Lärm-situation aufgrund obiger Baumaßnahme zu erwarten ist. Weiterhin soll geprüft werden, ob und in welchem Umfang die betroffenen Anwohner durch geeignete aktive und/oder passive Schallschutzmaßnahmen geschützt werden müssen. Grundlage dieser Untersuchung ist die Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) [2].

2 GRUNDLAGEN DER UNTERSUCHUNG

2.1 Grundlagen der Schallimmissionen

Lästig empfundene Geräusche werden als Lärm bezeichnet. Dabei handelt es sich also nicht um einen rein physikalischen Begriff, sondern um einen Ausdruck für ein subjektives Empfinden. Dieses ist abhängig von verschiedenen Einflüssen, wie z.B. vom Informationsgehalt oder dem Spektrum (Frequenzzusammensetzung).

Zur zahlenmäßigen Beschreibung von zeitlich schwankenden Geräuschimmissionen wie z.B. dem Straßen- und Schienenverkehr wird der A-bewertete Mittelungspegel herangezogen. In seine Höhe gehen Stärke und Dauer jedes Schallereignisses während des Beurteilungszeitraumes ein. Die A-Bewertung ist eine Frequenzbewertung, die dem menschlichen Hörempfinden näherungsweise angepasst ist. In zahlreichen Untersuchungen wurde eine gute Korrelation des Mittelungspegels mit dem Lästigkeitsempfinden festgestellt. Diese Größe dient daher, getrennt für die Tagzeit (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr) bzw. Nachtzeit (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr), in Deutschland generell als Bemessungsgröße für Schallimmissionen.

2.2 Beurteilungskriterien

Grundlage zur Beurteilung des Baus und der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen ist das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) [1]. Hiernach gilt gemäß § 41 Abs.1: "Bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung öffentlicher Straßen sowie von Eisenbahnen, Magnetschwebebahnen und Straßenbahnen ist [...] sicherzustellen, dass durch diese keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche hervorgerufen werden können, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind". § 41 Abs.2 BImSchG bestimmt, dass dies nicht gilt, „soweit die Kosten der Schutzmaßnahme außer Verhältnis zu dem angestrebten Schutzzweck stehen würden“ [1].

Aufgrund von § 43 BImSchG wurde zur Durchführung des § 41 und des § 42 bei Straßen und Schienenwegen die 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (16. BImSchV) [2] erlassen.

In der nachfolgenden Abbildung 1 ist ein Auszug des Verordnungstextes dargestellt.

Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV)

16. BImSchV

Ausfertigungsdatum: 12.06.1990

Vollzitat:

"Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist"

Stand: Geändert durch Art. 3 G v. 19.9.2006 I 2146

Hinweis: Änderung durch Art. 1 V v. 18.12.2014 I 2269 (Nr. 61) textlich nachgewiesen, dokumentarisch noch nicht abschließend bearbeitet

Fußnote

(+++ Textnachweis ab: 21.6.1990 +++)

Eingangsformel

Auf Grund des § 43 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 des Bundesimmissionsschutzgesetzes vom 15. März 1974 (BGBl. I S. 721, 1193) verordnet die Bundesregierung nach Anhörung der beteiligten Kreise:

§ 1 Anwendungsbereich

(1) Die Verordnung gilt für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen (Straßen und Schienenwege).

(2) Die Änderung ist wesentlich, wenn

1. eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr oder ein Schienenweg um ein oder mehrere durchgehende Gleise baulich erweitert wird oder
2. durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms um mindestens 3 Dezibel (A) oder auf mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder mindestens 60 Dezibel (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 Dezibel (A) am Tage oder 60 Dezibel (A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird; dies gilt nicht in Gewerbegebieten.

§ 2 Immissionsgrenzwerte

(1) Zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche ist bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung sicherzustellen, daß der Beurteilungspegel einen der folgenden Immissionsgrenzwerte nicht überschreitet:

	Tag	Nacht
1.	an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen 57 Dezibel (A)	47 Dezibel (A)
2.	in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten 59 Dezibel (A)	49 Dezibel (A)
3.	in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	

4.	in Gewerbegebieten	64 Dezibel (A)	54 Dezibel (A)
		69 Dezibel (A)	59 Dezibel (A)

(2) Die Art der in Absatz 1 bezeichneten Anlagen und Gebiete ergibt sich aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Anlagen und Gebiete sowie Anlagen und Gebiete, für die keine Festsetzungen bestehen, sind nach Absatz 1, bauliche Anlagen im Außenbereich nach Absatz 1 Nr. 1, 3 und 4 entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

(3) Wird die zu schützende Nutzung nur am Tage oder nur in der Nacht ausgeübt, so ist nur der Immissionsgrenzwert für diesen Zeitraum anzuwenden.

(4) Die Bundesregierung erstattet spätestens im Jahre 2025 und dann fortlaufend alle zehn Jahre dem Deutschen Bundestag Bericht über die Durchführung der Verordnung. In dem Bericht wird insbesondere dargestellt, ob die in § 2 Absatz 1 genannten Immissionsgrenzwerte dem Stand der Lärmwirkungsforschung entsprechen und ob weitere Maßnahmen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche erforderlich sind.

§ 3 Berechnung des Beurteilungspegels für Straßen

Der Beurteilungspegel für Straßen ist nach Anlage 1 zu berechnen. Die Berechnung hat getrennt für den Beurteilungszeitraum Tag (6 Uhr bis 22 Uhr) und den Beurteilungszeitraum Nacht (22 Uhr bis 6 Uhr) zu erfolgen.

§ 4 Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege

(1) Der Beurteilungspegel für Schienenwege ist nach Anlage 2 zu berechnen. Die Berechnung hat getrennt für den Beurteilungszeitraum Tag (6 Uhr bis 22 Uhr) und den Beurteilungszeitraum Nacht (22 Uhr bis 6 Uhr) zu erfolgen.

(2) Bei der Berechnung sind insbesondere folgende Rahmenbedingungen zu beachten:

1. die Schallpegelkennwerte von Fahrzeugen und Fahrwegen,
2. die Einflüsse auf dem Ausbreitungsweg,
3. die Besonderheiten des Schienenverkehrs durch Auf- oder Abschläge
 - a) für die Lästigkeit von Geräuschen infolge ihres zeitlichen Verlaufs, ihrer Dauer, ihrer Häufigkeit und ihrer Frequenz sowie
 - b) für die Lästigkeit ton- oder impulshaltiger Geräusche.

(3) Abweichend von Absatz 1 Satz 1 ist für Abschnitte von Vorhaben, für die bis zum 31. Dezember 2014 das Planfeststellungsverfahren bereits eröffnet und die Auslegung des Plans öffentlich bekannt gemacht worden ist, § 3 in Verbindung mit Anlage 2 in der bis zum 31. Dezember 2014 geltenden Fassung weiter anzuwenden. § 43 Absatz 1 Satz 3 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes bleibt unberührt.

§ 5 Festlegung akustischer Kennwerte für abweichende Bahntechnik und schalltechnische Innovationen

(1) Abweichende Bahntechnik oder schalltechnische Innovationen dürfen bei der Berechnung des Beurteilungspegels nach § 4 Absatz 1 Satz 1 nur berücksichtigt werden, wenn die zuständige Behörde in einem Verfahren nach Maßgabe der Absätze 2 bis 4 für die Berechnung akustische Kennwerte festgelegt hat. Abweichende Bahntechnik ist Technik, die nicht in Anlage 2 Nummer 3 bis 6 oder Beiblatt 1 bis 3 aufgeführt ist und die einem der folgenden Bereiche zuzuordnen ist:

1. Fahrbahnarten,
2. Schallminderungsmaßnahmen am Gleis oder am Rad oder
3. bahnspezifische Schallminderungsmaßnahmen im Ausbreitungsweg.

Schalltechnische Innovationen sind technische Neu- und Weiterentwicklungen zu der in Anlage 2 Nummer 3 bis 6 oder Beiblatt 1 bis 3 aufgeführten Bahntechnik, die Auswirkungen auf die Geräuschemission und -immission dieser Bahntechnik haben.

(2) Über die Festlegung akustischer Kennwerte entscheidet auf Antrag für die Eisenbahnen des Bundes das Eisenbahn-Bundesamt und für sonstige Bahnen die jeweils nach Landesrecht zuständige Behörde. Ein akustischer Kennwert ist festzulegen, wenn die Emissionsdaten der abweichenden Bahntechnik oder der schalltechnischen Innovationen für diese Technik bezeichnend sind und wenn bei schalltechnischen Innovationen die akustischen Kennwerte von den in Anlage 2 Nummer 3 bis 6 oder Beiblatt 1 bis 3 jeweils genannten Kennwerten wesentlich abweichen. Eine wesentliche Abweichung muss mindestens die in der Anlage 2 Nummer 9.2.2 genannten Werte erreichen.

(3) Berechtigt, einen Antrag nach Absatz 2 Satz 1 zu stellen, sind

1. Eisenbahninfrastrukturunternehmen,
2. Inhaber der Schutzrechte von abweichenden Bahntechniken oder von schalltechnischen Innovationen und
3. Lizenznehmer von abweichenden Bahntechniken oder von schalltechnischen Innovationen.

(4) Der Antrag nach Absatz 2 Satz 1 muss folgende Angaben und Unterlagen enthalten:

1. eine Beschreibung der abweichenden Bahntechnik oder schalltechnischen Innovation, für die die Festlegung akustischer Kennwerte beantragt wird, wobei insbesondere darzulegen ist, worin sich die abweichende Bahntechnik oder schalltechnische Innovation von der in Anlage 2 aufgeführten entsprechenden Technik unterscheidet,
2. das Gutachten einer anerkannten Messstelle nach Anlage 2 Nummer 9.3,
3. einen Vorschlag, zu welcher Regelung der Anlage 2 Nummer 3 bis 6 oder Beiblatt 1 bis 3 die abweichende Bahntechnik ergänzend oder die schalltechnische Innovation abweichend beschrieben werden kann, unter Beifügung eines Datenblattes, das die in der vorgeschlagenen Zuordnung üblichen akustischen Kennwerte darstellt,
4. eine Beschreibung, wie sich die akustische Wirksamkeit durch betriebsüblichen Verschleiß verändert.

(5) Die zuständige Behörde gibt dem Antragsteller die Entscheidung nach Absatz 2 Satz 1 schriftlich bekannt. Die zuständige Behörde macht zudem eine Festlegung akustischer Kennwerte nach Absatz 2 Satz 1 öffentlich bekannt.

Schlußformel

Der Bundesrat hat zugestimmt.

Abbildung 1: 16. BImSchV (Auszug)

B 469

Ausbau B 469 zwischen der AS Stockstadt (AB 16) und der AS Großostheim (St 3115)

In der 16. BImSchV ist im § 2, Immissionsgrenzwerte, geregelt, dass zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung einer Straße die folgenden Grenzwerte nicht überschritten werden dürfen.

	Tag 6 bis 22 Uhr	Nacht 22 bis 6 Uhr
An Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen	57 dB(A)	47 dB(A)
in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	59 dB(A)	49 dB(A)
in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	64 dB(A)	54 dB(A)
in Gewerbegebieten	69 dB(A)	59 dB(A)

Tabelle 1: Immissionsgrenzwerte nach § 2 Abs. 1 der 16. BImSchV

Bei unbeplanten bebauten Gebieten werden die Kriterien der Baunutzungsverordnung – BauNVO [4] zur Beurteilung der Schutzbedürftigkeit herangezogen. Für Sondergebiete nach § 10 BauNVO haben sich in der Verwaltungspraxis, gestützt durch Verwaltungsgerichtsentscheidungen [5], [6], folgende Immissionsgrenzwerte durchgesetzt:

	Tag 6 bis 22 Uhr	Nacht 22 bis 6 Uhr
Kleingartengebiete (KG) (wie Kern-, Dorf- und Mischgebiete)	64 dB(A)	-
Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete, Campingplatzgebiete (wie Kern-, Dorf- und Mischgebiete)	64 dB(A)	54 dB(A)

Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte für Sondergebiete, die der Erholung dienen

2.3 Berechnungsverfahren

In Übereinstimmung mit der 16. BImSchV [2] werden die mit den o.g. Immissionsgrenzwerten zu vergleichenden Beurteilungspegel entsprechend der für den Straßenverkehr vorgegebenen Vorschriften und Richtlinien berechnet:

- RLS-90 [7]
- VLärmSchR 97 [8]

Die Beurteilungspegel werden für den Tag (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr) und für die Nacht (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr) berechnet.

Bei dem Berechnungsverfahren werden verschiedene Einflüsse auf die Schallentstehung und -ausbreitung berücksichtigt wie Luftabsorption, Boden- und Meteorologiedämpfung, Hindernisse im Schallausbreitungsweg (z.B. Gebäude) und Schallreflexionen an Gebäuden. Die nach o.g. Regelwerken berechneten Beurteilungspegel gelten für den Fall, dass leichter Wind von der Schallquelle zum Immissionsort vorherrscht und Temperaturinversionen immissionsverstärkend wirken.

2.4 Ablauf und Umfang der Untersuchung

Die vorhandene Bundesstraße B 469 wird zwischen der AS Stockstadt (AB 16) und der AS Großostheim (St 3115) um einen Standstreifen je Richtung und einen Mittelstreifen baulich erweitert. Damit ist ein erheblicher baulicher Eingriff und somit ein Anwendungsfall der 16. BImSchV gegeben. Es ist zu prüfen, ob infolge der Baumaßnahme eine wesentliche Änderung und Anspruch auf Lärmvorsorge vorliegen (siehe Kap. 2.2).

Im Rahmen der Prüfung auf wesentliche Änderung gemäß 16. BImSchV werden die Beurteilungspegel ohne Baumaßnahme mit den Beurteilungspegeln mit Baumaßnahme unter Berücksichtigung der jeweils prognostizierten Verkehrsmenge verglichen. In dieser Untersuchung werden die zu vergleichenden Zustände wie folgt bezeichnet:

Prognose-Nullfall: Zustand zum Prognosezeitpunkt ohne Ausbau der B 469

Planfall-Prognose: Zustand zum Prognosezeitpunkt mit Ausbau der B 469

B 469

Ausbau B 469 zwischen der AS Stockstadt (AB 16) und der AS Großostheim (St 3115)

2.5 Grundlagen der Untersuchung

Der schalltechnischen Untersuchung liegen zugrunde:

- Planunterlagen in digitaler Form
- Digitale Vermessung des Untersuchungsbereiches
- Digitales Geländemodell (DGM 1)
- Verkehrszahlen zum Prognosehorizont 2035, Verkehrstechnische Untersuchung zum Ausbau der B 469 zwischen St 3115 und AB 16, Verkehrsuntersuchung [9]
- Bebauungsplan Gemeinde Stockstadt „Sportfeldsiedlung“ Stand: 11.12.2000
- Vorhabenbezogener Bebauungsplan Biomassenhof mit Hackschnitzel-Heizkraftwerk und Foliengewächshaus (Landkreis Aschaffenburg)
- Ortsbesichtigung und Fotodokumentation vom 6. August 2018

3 UNTERSUCHUNGSGEBIET, ÖRTLICHE GEGEBENHEITEN

Die Baumaßnahme beginnt südlich der Anschlussstelle der B 469 mit der AB 16 und endet bei der Anschlussstelle der B 469 mit der St 3115. Die Länge der Ausbaustrecke beträgt ca. 6,0 km. Ein großer Teil der Ausbaustrecke verläuft durch Waldgebiete [8].

Die Topographie des Gebietes wurde entsprechend der vorhandenen Vermessungsdaten berücksichtigt.

Gemäß § 2 Abs. 2 der 16. BImSchV ergibt sich die Art der Anlagen und Gebiete, die für die Anwendung der Immissionsgrenzwerte maßgeblich ist, aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Anlagen und Gebiete, für die keine Festsetzungen bestehen, sind „entsprechend der Schutzbedürftigkeit“ zu beurteilen. Dementsprechend wurden bestehende Festsetzungen aus Bebauungsplänen der Marktgemeinde Stockstadt am Main und der Stadt Aschaffenburg übernommen (s. Darstellung im Lageplan, Unterlage 5).

Nördlich der B 469 innerhalb der Grenzen der Ausbaumaßnahmen befindet sich eine Kleingartenanlage (KG 1 bis KG 7).

Das „Schützenvereinshaus“ Sportfeldsiedlung 32 (G_01) auf der Nordwestseite der B 469 liegt nicht in einem im Zusammenhang bebauten Ortsteil, also im Außenbereich, nicht im Geltungsbereich eines Bebauungsplans. Hierfür wurde die Schutzbedürftigkeit anhand der tatsächlichen Nutzung im Rahmen einer Ortsbesichtigung analog einem Mischgebiet (MI) eingestuft, wobei die Schutzbedürftigkeit nur am Tage besteht.

Östlich der B 469 und nordöstlich der DB Strecke 3557 erstreckt sich gemäß Bebauungsplan ein allgemeines Wohngebiet (WA) mit vorwiegend Mehrfamilienhäusern. In unmittelbarer Nähe, zwischen der Bebauung und der B 469, befinden sich ein Sportplatz sowie Freizeitanlagen (Schwimmbad).

Bei Bau-km 4+400 südwestlich der B 469 befinden sich zwei Gebäude in einem Wertstoffhof. Gemäß Bebauungsplan liegt der Wertstoffhof in einem Sondergebiet „Biomassenhof mit Hackschnitzel-Heizkraftwerk und Foliengewächshaus“. Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonal sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter sind gemäß den Festsetzungen des Bebauungsplans zugelassen. Gemäß der Ortsbesichtigung befinden sich in dem Gebäude zwei Betriebswohnungen. Die Schutzbedürftigkeit wurde entsprechend der Immissionsgrenzwerte für Gewerbegebiete (G) eingestuft.

4 SCHALLEMISSIONEN

Die Ausgangsgröße für die Berechnung der Beurteilungspegel beim Straßenlärm sind die Emissionspegel. Die Emissionspegel sind definiert als Mittelungspegel über die Beurteilungszeiträume - tags bzw. nachts – in 25 m Abstand seitlich von der Achse des betrachteten Verkehrsweges bei freier Schallausbreitung, in einer festgelegten Höhe. Der Emissionspegel ist ein Maß für die Schallbelastung, die von einer Straße ausgeht, unabhängig von der Topographie und den örtlichen Gegebenheiten. Er wird wesentlich bestimmt durch die Anzahl, Art und Geschwindigkeit der verkehrenden Fahrzeuge.

In Tabelle 1 und Tabelle 2 im Anhang sind die für das Jahr 2035 prognostizierten durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärken aus der Verkehrsuntersuchung [9] für den Tag und für die Nacht sowie die prozentualen Anteile von Lkw angegeben. In Abstimmung mit den zuständigen Behörden wird in der schalltechnischen Untersuchung zwischen Leicht- und Schwerverkehr anhand des zulässigen Gesamtgewichts der Kraftfahrzeuge >3,5 t unterschieden.

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit für den Bestand wurde gemäß der Angaben des Staatlichen Bauamts Aschaffenburg angesetzt. Als zulässige Pkw-Höchstgeschwindigkeit für den Ausbau der B 469 wurde $v = 130 \text{ km/h}$ (gemäß RLS-90) angesetzt.

Als Straßenoberfläche wurde auf der B 469 ein Splittmastixasphalt (SMA) mit einem Wert für die Korrektur unterschiedlicher Straßenoberflächen von $D_{\text{StrO}} = -2 \text{ dB(A)}$ (entsprechend der Fahrbahnart „Asphaltbetone $\leq 0/11$ und Splittmastixaspalte $0/8$ und $0/11$ ohne Absplittung“) sowohl im Prognose-Nullfall¹ als auch im Prognose-Planfall angesetzt.

Ein Zuschlag D_{Stg} gemäß RLS-90 [7] wurde bei der Direktrampe berücksichtigt, da die Direktrampe von Bau-km 0+289,049 bis Bau-km 0+477,937 eine Längsneigung von 5,208 % aufweist. Kein weiterer Straßenabschnitt der B 469 im Untersuchungsbereich weist eine Längsneigung von mehr als 5 % auf.

Auf dieser Grundlage wurden die Emissionspegel der Straßen nach den RLS-90 [7] berechnet.

Im Anhang – Tabelle 1 und Tabelle 2 sind die Eingangsdaten, Emissionspegel und die Ergebnisse dieser Berechnung für den Prognose-Nullfall sowie Prognose-Planfall (Prognose 2035 ohne und mit Ausbau der B 469) dargestellt.

¹ Nach Angaben der Planer ist im Bestand Splittmastixasphalt eingebaut.

5 SCHALLIMMISSIONEN

5.1 Immissionsorte

Für die Beurteilung der Baumaßnahmen wurden die Beurteilungspegel an 10 Gebäuden und an 7 Immissionsorten in Kleingärten innerhalb des baulichen Eingriffs berechnet. Der Umgriff des Untersuchungsgebietes wurde so gewählt, dass alle möglicherweise anspruchsberechtigten Objekte erfasst wurden. Die Darstellung der Immissionsorte erfolgt im Lageplan (Unterlage 5).

Bemerkung:

Gebäude, die in der vorliegenden Unterlage 17.1 nicht betrachtet wurden, weisen Beurteilungspegel unter den maßgeblichen Grenzwerten der 16. BImSchV auf bzw. fallen nicht in deren Anwendungsbereich.

5.2 Immissionsberechnung

Der Ausbau der B 469 stellt einen erheblichen baulichen Eingriff dar, weshalb zu prüfen ist, ob hiermit eine wesentliche Änderung im Sinne der 16. BImSchV verbunden ist. Die Prüfung erfolgt für die Immissionsorte innerhalb und außerhalb des Baubereichs getrennt. Dies wird in den Verkehrslärmschutzrichtlinien [8] (Nr. 27 Punkt 1 - Lärmschutzbereich) wie folgt beschrieben:

Die Notwendigkeit von Lärmschutzmaßnahmen ist über den Neubau- bzw. Ausbauabschnitt hinaus für den Bereich zu prüfen, auf den der vom Verkehr im Bauabschnitt ausgehende Lärm ausstrahlt.

Dabei ist zu beachten:

- *bei der Ermittlung des Beurteilungspegels im Bauabschnitt wird die volle Verkehrsstärke (Verkehrsbelastung des Bauabschnittes und des sich anschließenden, baulich nicht veränderten Bereichs) zugrunde gelegt;*
- *für die Ermittlung des Beurteilungspegels des vorhandenen, baulich nicht geänderten Bereichs ist jedoch nur die Verkehrsbelastung des Bauabschnitts maßgeblich, die Verkehrsbelastung des sich anschließenden, baulich nicht geänderten Bereichs der vorhandenen Straße ist außer Acht zu lassen, d.h. mit Null angesetzt.*

B 469

Ausbau B 469 zwischen der AS Stockstadt (AB 16) und der AS Großostheim (St 3115)

Dies bedeutet, dass für die Immissionsorte, die innerhalb des Abschnitts der Baumaßnahme liegen, der gesamte Verkehrsweg in die Berechnung der Beurteilungspegel einfließt.

Im Anhang in Tabelle 3 sind die Ergebnisse der Berechnung angegeben.

6 BEURTEILUNG SCHALLIMMISSIONEN

Wie im Kapitel 2.4 beschrieben erfolgt die Beurteilung der Lärmimmissionen der geplanten Straßenbaumaßnahmen nach unterschiedlichen Beurteilungskriterien der 16. BImSchV.

6.1 B 469, Immissionsorte innerhalb der Baumaßnahme

Die berechneten Beurteilungspegel aus der B 469 an den Immissionsorten im Untersuchungsgebiet innerhalb der Baumaßnahme sind im Anhang, Tabelle 3, dargestellt.

Die Ergebnisse für das Schützenvereinshaus „Sportfeldsiedlung 32“ (G_01) ergeben, dass die Bedingungen gemäß der 16. BImSchV (siehe Tabelle 3 im Anhang) für eine wesentliche Änderung nicht gegeben sind.

Die der Baumaßnahme am nächsten gelegene Wohnbebauung (G_02 bis G_09) gehört zur Marktgemeinde Stockstadt am Main östlich der B 469. Der maximale Beurteilungspegel innerhalb des Wohngebietes beträgt nach dem Ausbau der B 469 an den Gebäuden „Sportfeldsiedlung“ 26, 28 und 30 56 dB(A) am Tag und 49 dB(A) in der Nacht. Es erfolgt keine Zunahme um mindestens 3 dB(A), somit liegt keine wesentliche Änderung der Schallsituation nach 16. BImSchV in dem untersuchten Bereich vor. Es besteht somit kein Anspruch auf Lärmvorsorge.

An dem Bürogebäude Stockstädter Str. 100 (G_10) mit zugelassenen Betriebswohnungen wird der Beurteilungspegel an einer Fassade auf 60 dB(A) in der Nacht erhöht. Gemäß der Ortsbesichtigung befinden sich in dem Bürogebäude zwei schutzwürdige Wohneinheiten. An diesem Gebäude liegt eine wesentliche Änderung vor. Zudem ist der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für Gewerbegebiete im Nachtzeitraum überschritten.

Es wurden aktive Lärmschutzmaßnahmen für dieses einzelne Gebäude untersucht. Ein Lärmschutzwall kann in diesem Bereich aus Platzgründen nicht errichtet werden. Mit einer 2 m hohen und 100 m langen hochabsorbierenden Lärmschutzwand an der B 495 werden alle Schutzfälle an dem Gebäude Stockstädter Str. 100 gelöst. Die Kosten des aktiven Schallschutzes betragen ca. 140 Tsd. Euro (brutto)²⁾ (70 Tsd. Euro pro gelösten Schutzfall) und werden als unverhältnismäßig angesehen. Es werden für das Gebäude Stockstädter Str. 100 passive Lärmschutzmaßnahmen empfohlen.

²⁾ Es wurde mit Wandkosten von 700 Euro/m² (brutto) nach „Kostenpauschalen vom Bayerischen Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr Stand 2018“ gerechnet.

B 469

Ausbau B 469 zwischen der AS Stockstadt (AB 16) und der AS Großostheim (St 3115)

Aktive Lärmschutzmaßnahmen für das Gebäude sind unverhältnismäßig. Daher werden für das Gebäude Stockstädter Str. 100 (G_10) passive Lärmschutzmaßnahmen dem Grunde nach vorgesehen.

Eine Kleingartenanlage befindet sich innerhalb des Abschnitts der Baumaßnahme östlich der B 469 bei Bau-km 0+000. Es wurden insgesamt 7 Immissionsorte (KG 1 bis KG 7) auf 2 m Höhe in der Mitte des jeweiligen Kleingartens nach [8] untersucht. Es liegt keine wesentliche Änderung der Schallsituation vor. Es besteht somit kein Anspruch auf Lärmvorsorge.

6.2 B 469, Immissionsorte außerhalb der Baumaßnahme

Außerhalb der Baumaßnahme liegt in einer Entfernung von ca. 380 m ein Wohngebiet. Aufgrund der großen Entfernung zur nächstgelegenen Bebauung ist eine wesentliche Änderung der Schallsituation außerhalb der Baumaßnahme ausgeschlossen.

6.3 Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse

Die schalltechnischen Berechnungen ergaben, dass an keinem Gebäude bzw. Berechnungspunkt sowohl innerhalb als auch außerhalb des Ausbauabschnitts der B 469, mit Ausnahme des Gebäudes Stockstädter Str. 100 (s.o.) (G_10), eine wesentliche Änderung nach 16. BImSchV vorliegt. Somit entstehen aus dem Ausbau der B 469, mit Ausnahme des Gebäudes Stockstädter Str. 100 (G_10), keine Ansprüche auf Lärmvorsorge.

7 GESAMTLÄRMUNTERSUCHUNG

Bei der Beurteilung von Lärmimmissionen, die von einem neu gebauten oder wesentlich geänderten Verkehrsweg ausgehen, nach der 16. BImSchV [2] wird jeder Verkehrsweg für sich allein beurteilt. Dementsprechend wurden in der vorliegenden Schalltechnischen Untersuchung ausschließlich die Beurteilungspegel aus der B 469 betrachtet.

Allerdings dürfen die Immissionen aus dem Verkehrslärm, die durch den Bau oder durch die wesentliche Änderung eines Verkehrsweges entstehen, nach der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichtes (z.B. BVerwG, Urteil vom 21.03.1996 – 4 C 9.95) zu keiner Gesamtbelastung führen, die eine Gesundheitsgefährdung darstellt. In einer Entscheidung aus dem Jahr 2011 [11] hat das Bundesverwaltungsgericht erwähnt, dass die grundrechtliche Zumutbarkeitsschwelle, ab der „*Lärmschutzbelange der Nachbarschaft grundsätzlich [...] in die planerische Abwägung einzubeziehen*“ sind, bei 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts liege.

Daher wird im Zuge des Planfeststellungsverfahrens für den Ausbau der B 469 zwischen der AS Stockstadt (AB 16) und der AS Großostheim (St 3115) auch eine Gesamtlärmbetrachtung bezüglich der Summe aus Straßen- und Schienenlärm durchgeführt.

Ziel dieser Untersuchung ist – über die Beurteilung des Straßenlärms nach der 16. BImSchV [2] hinaus – die Prüfung der Frage, ob und ggf. wo sich infolge des Vorhabens aus der Vorbelastung durch Schiene und Straße in Verbindung mit dem geänderten Straßenlärm eine Gesamtbelastung ergeben kann, die ein kritisches Maß annimmt.

Als Prüfkriterien für eine potenzielle Gesundheitsgefährdung dienten neben der Frage, ob das Projekt eine nicht vernachlässigbare Pegelerhöhung verursacht, die Werte 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts für die Summe aus den Beurteilungspegeln aus Schienen- und Straßenverkehrslärm als Auslöseschwelle für weitere Betrachtungen.

7.1 Verwendete Grundlagen

- Verkehrsprognose Schiene für 2025³
- Richtlinie Schall 03 (Schienenlärm) [2]
- Richtlinie RLS-90 (Straßenlärm) [7]

³ Für die Schiene liegt die Zugzahlenprognose für das Jahr 2025 vor. Im Zusammenhang mit der hier betrachteten Maßnahme ist keine Kapazitätserhöhung der Strecke 3557 geplant, deshalb wird die Prognose 2025 auch für den Prognosehorizont 2035 herangezogen.

B 469

Ausbau B 469 zwischen der AS Stockstadt (AB 16) und der AS Großostheim (St 3115)

7.2 Untersuchungsgebiet

Eine Einwirkung bedeutsamer Lärmquellen im Planfeststellungsabschnitt ist im Einflussbereich der DB-Strecke 3557 zu erwarten. Die Bahnstrecke 3557 kreuzt die B 469 bei Bau-km 0+553. Aufgrund des geringen Verkehrsaufkommens wurde die Anliegerstraße „Sportfeldsiedlung“ bei der Gesamtlärbetrachtung nicht berücksichtigt.

Alle anderen nennenswerten Lärmquellen sind so weit von potenziell betroffenen Gebäuden entfernt, dass von vornherein auszuschließen ist, dass die o.g. Kriterien erfüllt sein könnten.

Der Beurteilungspegel aus der Schiene am Gebäude „Sportfeldsiedlung 30“ beträgt max. 66 dB(A) am Tag und 68 dB(A) in der Nacht.

Durch den geplanten Ausbau der B 469 ist ein Ersatzneubau der kreuzenden Eisenbahnüberführung der Strecke 3557 bei km 70,2 erforderlich. Die bestehende Stahlbetonrahmenkonstruktion mit Schotterbett wird nach jetzigem Planungsstand durch eine stählerne Stabbogenbrücke mit durchgehendem Schotterbett und Unterschottermatten ersetzt. Die VZG-Geschwindigkeit der Strecke im Untersuchungsbereich bleibt nach Angaben der DB-Netz AG im Prognose-Nullfall und im Prognose-Planfall unverändert.

7.3 Durchführung der Untersuchung

In etwa 280 m Entfernung von der B 469 befinden sich die Gebäude „Sportfeldsiedlung 30“ (G_02) und „Sportfeldsiedlung 29“ (G_03)“, die sowohl zur Bahnstrecke 3557 als auch zur Bundesstraße B 469 den jeweils geringsten Abstand aufweisen. Für diese Wohnhäuser wurden die Beurteilungspegel als Summe aus Schienen- und Straßenlärm im Prognose-Nullfall und im Prognose-Planfall je Fassadenseite und Stockwerk berechnet. In der Tabelle 4 im Anhang sind die aufsummierten Pegel aus Straße und Schiene im Prognose-Nullfall und im Prognose-Planfall sowie die Differenz zwischen beiden angegeben.

7.4 Beurteilung der Ergebnisse der Gesamtlärmuntersuchung

Die Ergebnisse zeigen, dass durch die Baumaßnahme die Gesamtbeurteilungspegel am Wohnhaus „Sportfeldsiedlung 30“ (G_02) zwar an der Nordfassade um bis zu 1,0 dB(A) steigen, wobei jedoch keine Beurteilungspegel über 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts an der Nordfassade auftreten.

Am Tag wird die kritische Schwelle von 70 dB(A) am untersuchten Immissionsort deutlich unterschritten. An der Süd- und Westfassade des Gebäudes „Sportfeldsiedlung 30“ (G_02) treten bereits im Prognosenußfall Summenpegel aus Straße und Schiene von über 60 dB(A) im Nachtzeitraum auf, die durch den Ausbau der B 469 im Planfall um maximal 0,1 dB(A) erhöht werden. Da die Hauptursache für den hohen Gesamtbeurteilungspegel in dem bereits bestehenden Schienenlärm liegt und der Wert von 60 dB(A) nachts durch den Ausbau der B 469 nur um nicht wahrnehmbare 0,1 dB(A) erhöht wird, wird diese Erhöhung als nicht relevant angesehen.

Da alle anderen Gebäude weiter von der B 469 entfernt sind, ist der Einfluss der Ausbaumaßnahme auf den Summenpegel dort noch geringer. Eine relevante Erhöhung des Summenpegels kann demnach ausgeschlossen werden.

8 ZUSAMMENFASSUNG

Der vorgesehene Ausbau der B 469 wurde schalltechnisch untersucht und nach der 16. BImSchV auf eine wesentliche Änderung geprüft. Die Berechnungen ergeben, dass die Beurteilungspegel im Prognose-Planfall um bis zu 1,8 dB(A) gegenüber dem Prognose-Nullfall zunehmen. Da keine Zunahme an den untersuchten Berechnungspunkten um mindestens 3 dB(A) vorliegt und die Beurteilungspegel 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht nicht erhöht werden, ausgenommen an einem Objekt, erfolgt keine wesentliche Änderung nach 16. BImSchV.

Lediglich an dem Objekt – Stockstädter Str. 100 (G_10) im Bereich des Wertstoffhofs – resultiert an der Ostfassade eine wesentliche Änderung durch Erhöhung des Beurteilungspegels auf 60 dB(A) im Nachtzeitraum. Aktive Schallschutzmaßnahmen für das Gebäude sind unverhältnismäßig. Es werden passive Lärmschutzmaßnahmen dem Grunde nach vorgesehen.

Es wurde auch eine Gesamtlärmuntersuchung durchgeführt, um zu prüfen, ob durch den Streckenausbau die grundrechtliche Zumutbarkeitsschwelle durch den Summenpegel aus Straßen- und Schienenlärm überschritten wird. Es findet keine relevante Pegelerhöhung statt.

München, im Juni 2020

OBERMEYER Planen + Beraten GmbH

Institut für Umweltschutz und Bauphysik



i.V. Dr. rer. nat. W. Herrmann



i.A. M.Sc. E. Neycheva

9 LITERATURVERZEICHNIS

- [1] Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG), Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge in der aktuell gültigen Fassung
- [2] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 12.06.1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist
- [3] Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung - 24. BImSchV) vom 04.02.1997, die durch Artikel 3 der Verordnung vom 23. September 1997 (BGBl. I S.2329) geändert worden ist
- [4] Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung – BauNVO)
- [5] Kleingartengebiete: BVerwG 4 B 230.91, Beschluss vom 17. März 1992
- [6] Wochenendhausgebiete: BVerwG 4 B 170/93, Beschluss vom 20. Oktober 1993
- [7] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90; Ausgabe 1990
- [8] Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes – VLärmSchR 97 vom 27. Mai 1997
- [9] Verkehrsuntersuchung zum Ausbau der B 469 zwischen St 3115 und AB 16, Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH, Juni 2019
- [10] Erläuterungsbericht zur Planfeststellung B 469 Ausbau zwischen der AS Stockstadt (AB 16) und der AS Großostheim (St 3115) Stand: 02.03.2020
- [11] Urteil BVerwG 7 A 11.10 vom 15.12.2011

B 469

Ausbau B 469 zwischen der AS Stockstadt (AB 16) und der AS Großostheim (St 3115)

10 ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

AM	Wohnen im Außenbereich, beurteilt wie Mischgebiet
AS	Ausfahrt
AWB	Außenwohnbereich
B	Bundesstraße
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Bundes-Immissionsschutzverordnung
dB	Dezibel
dB (A)	Dezibel (A)
DTV	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
DGM	Digitales Geländemodell
D _E	Korrektur zur Berücksichtigung der Absorptionseigenschaften von reflektierenden Flächen
D _{StrO}	Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen
D _{Stg}	Korrektur für Steigung und Gefälle
G	Gewerbegebiet
ID	Identifikationsnummer des Gebäudes
IGW	Immissionsgrenzwert
KG	Kleingärten
L _{m, E}	Emissionspegel
L _r	Beurteilungspegel
M _{1/n}	Maßgebende Verkehrsstärke in Kfz/h (tags/nachts)
MI	Mischgebiet
Max. L _r	Maximaler Beurteilungspegel
p	maßgebender Lkw-Anteil in %
PoSSM	Prognose 2030 ohne Schallschutzmaßnahmen
PmSSM	Prognose 2030 mit Schallschutzmaßnahmen
RLS-90	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990
RQ	Regelquerschnitt

B 469

Ausbau B 469 zwischen der AS Stockstadt (AB 16) und der AS Großostheim (St 3115)

VLärmSchR 97 Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der
Baulast des Bundes

WA Allgemeines Wohngebiet

B 469

Ausbau B 469 zwischen der AS Stockstadt (AB 16) und der AS Großostheim (St 3115)

ANHANG

B 469

Ausbau B 469 zwischen der AS Stockstadt (AB 16) und der AS Großostheim (St 3115)

Anhang, Seite 2

Anhang – Aufbau der Emissionspegeltabellen 1 und 2

Straße - Abschnitt	Ausgangsdaten					zul. Geschw.		Korrektur/Zuschl.			L _{m,E}	
	DTV	M [Kfz/h]		p [% Lkw]		Pkw	Lkw	D _{Stro}	D _{Stg}	D _E	Tag	Nacht
	[Kfz/24h]	Tag	Nacht	Tag	Nacht	[km/h]	[km/h]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB(A)]
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m

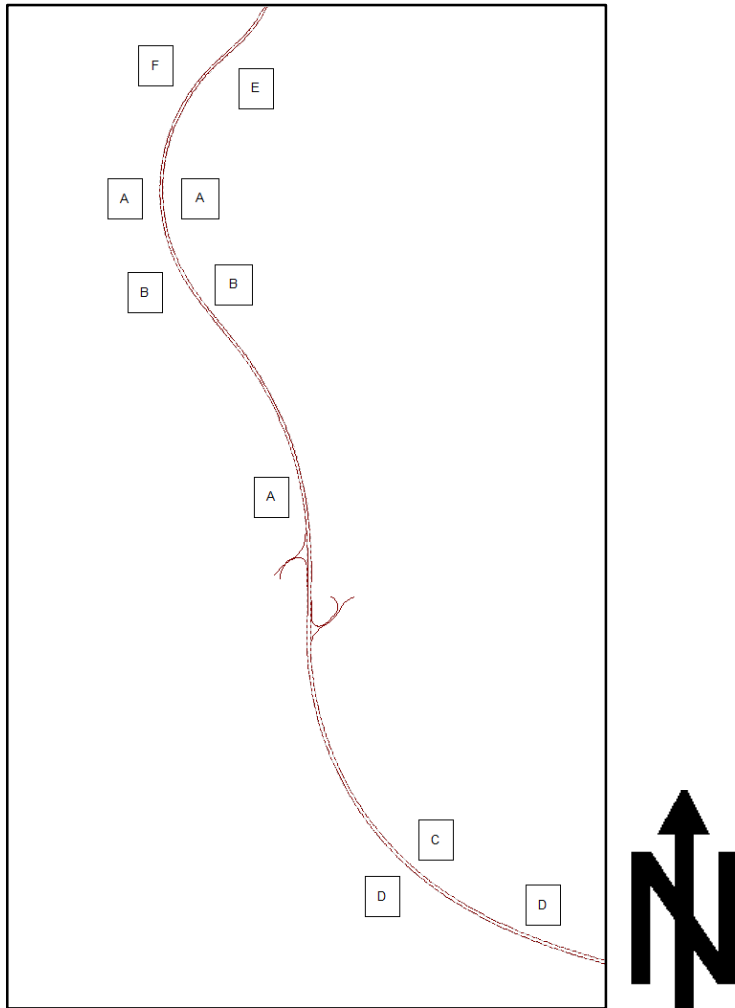
- a Straßenabschnittnummer (vgl. Anhang Streckennummer für Emissionspegel der B 469)
- b Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
- c Anzahl Kfz pro Stunde am Tag (06.00 bis 22:00 Uhr)
- d Anzahl Kfz pro Stunde in der Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr)
- e prozentualer Anteil Lkw am Tag (06:00 bis 22:00 Uhr)
- f prozentualer Anteil Lkw in der Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr)
- g Zulässige Geschwindigkeit für Pkw in km/h
- h Zulässige Geschwindigkeit für Lkw in km/h
- i Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen
- j Korrektur für Steigungen und Gefälle
- k Korrektur zur Berücksichtigung der Absorptionseigenschaften von reflektierenden Flächen
- l Emissionspegel am Tag (06:00 bis 22:00 Uhr)
- m Emissionspegel in der Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr)

B 469

Ausbau B 469 zwischen der AS Stockstadt (AB 16) und der AS Großostheim (St 3115)

Anhang, Seite 3

Anhang – Streckenbezeichnung für Emissionspegel der B 469 (Prognose-Nullfall)

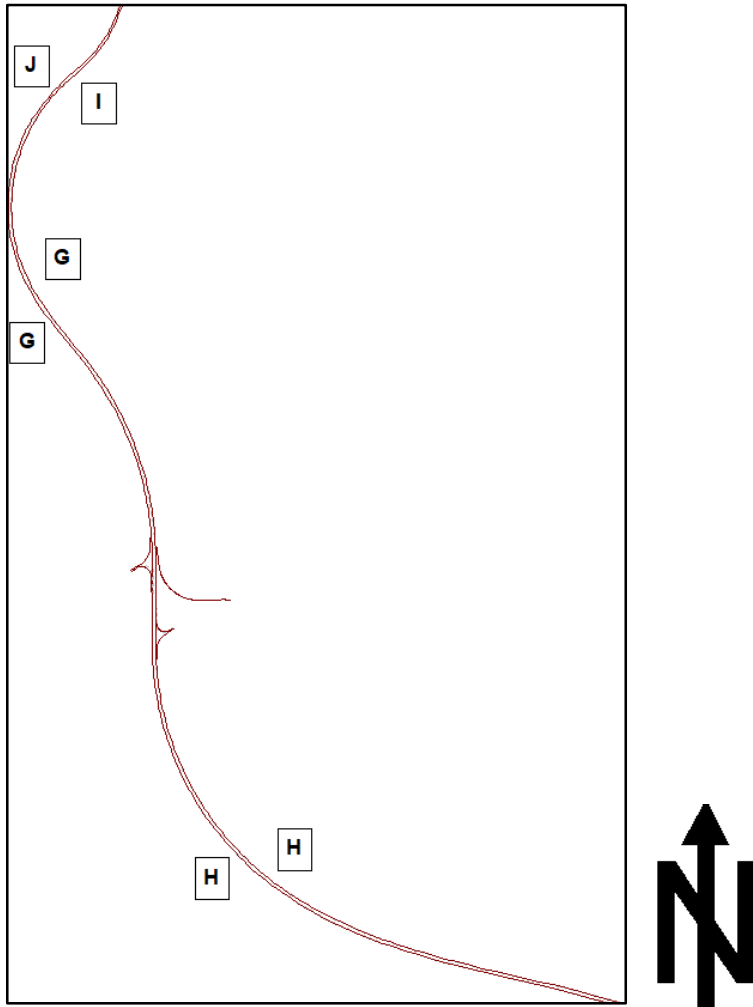


B 469

Ausbau B 469 zwischen der AS Stockstadt (AB 16) und der AS Großostheim (St 3115)

Anhang, Seite 4

Anhang – Streckenbezeichnung für Emissionspegel der B 469 (Prognose-Planfall)



B 469

Ausbau B 469 zwischen der AS Stockstadt (AB 16) und der AS Großostheim (St 3115)

Anhang, Seite 5

Anhang – Tabelle 1: Emissionspegel Straße nach RLS-90 – Prognose-Nullfall 2035

Straße - Abschnitt	Ausgangsdaten					zul. Geschw.		Korrektur/Zuschl.			L _{m,E}	
	DTV	M [Kfz/h]		p [% Lkw]		Pkw	Lkw	D _{StrO}	D _{Stg}	D _E	Tag	Nacht
	[Kfz/24 h]	Tag	Nacht	Tag	Nacht	[km/h]	[km/h]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB(A)]
A	21.750	1252	213	13.6	22.2	100	80	-2	0	0	69.5	63.0
B	21.750	1252	213	13.6	22.2	120	80	-2	0	0	70.5	63.7
C	15.750	905	154	11.7	17.9	100	80	-2	0	0	67.7	61.0
D	15.750	905	154	11.7	17.9	120	80	-2	0	0	68.8	61.9
E	21.750	1252	213	13.6	22.2	80	80	-2	0	0	68.6	62.5
F	21.750	1252	213	13.6	22.2	100	80	-2	0	0	69.5	63.0
Richtung Obernburg Ausfahrt	6.700	388	66	17.0	30.7	80	80	-2	0	0	64.2	58.5
Richtung Obernburg Einfahrt	700	41	7	4.0	7.2	60	60	0	0	0	50.8	44.4
Richtung BAB 3 Ausfahrt	700	41	7	4.0	7.2	80	80	-2	0	0	51.0	44.4
Richtung BAB 3 Einfahrt	6.700	388	66	17.0	30.7	60	60	0	0	0	64.4	58.8

Die Verkehrsmengen zwischen den Ein- und Ausfahrtsrampen der B 469 wurden mathematisch abgeleitet und im Berechnungsmodell berücksichtigt.

B 469

Ausbau B 469 zwischen der AS Stockstadt (AB 16) und der AS Großostheim (St 3115)

Anhang, Seite 6

Anhang – Tabelle 2: Emissionspegel Straße nach RLS-90 – Prognose-Planfall 2035

Straße - Abschnitt	Ausgangsdaten					zul. Geschw.		Korrektur/Zuschl.			L _{m,E}	
	DTV	M [Kfz/h]		p [% Lkw]		Pkw	Lkw	D _{StrO}	D _{Stg}	D _E	Tag	Nacht
	[Kfz/24h]	Tag	Nacht	Tag	Nacht	[km/h]	[km/h]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB(A)]
G	23.750	1367	233	13.1	21.3	130	80	-2	0	0	71.4	64.5
G	23.750	1367	233	13.1	21.3	130	80	-2	0	0	71.4	64.5
H	16.500	948	161	11.4	17.5	130	80	-2	0	0	69.6	62.5
H	16.500	948	161	11.4	17.5	130	80	-2	0	0	69.6	62.5
I	23.750	1367	233	13.1	21.3	80	80	-2	0	0	68.9	62.7
J	23.750	1367	233	13.1	21.3	100	80	-2	0	0	69.8	63.3
Richtung Obernburg Ausfahrt	7.900	457	57	15.6	30.4	80	80	-2	0	0	64.7	57.8
Richtung Obernburg Einfahrt	700	38	5	0.4	0.8	60	60	0	0	0	48.2	39.7
Richtung BAB 3 Ausfahrt	700	38	5	0.4	0.8	80	80	-2	0	0	48.8	40.3
Richtung BAB 3 Einfahrt 1	2800	162	20	15.6	30.4	60	60	0	0	0	60.3	53.6
Richtung BAB 3 Einfahrt 2	5100	295	37	15.6	30.4	60	60	0	0	0	62.9	56.3
Richtung BAB 3 Einfahrt 2 ¹⁾	5100	295	37	15.6	30.4	60	60	0	5.2	0	63.1	56.4

Die Verkehrsmengen zwischen den Ein- und Ausfahrtsrampen der B 469 wurden mathematisch abgeleitet und im Berechnungsmodell berücksichtigt.

1) von Bau-km 0+289,049 bis Bau-km 0+477,937 eine Längsneigung über 5 %

B 469

Ausbau B 469 zwischen der AS Stockstadt (AB 16) und der AS Großostheim (St 3115)

Anhang, Seite 7

Anhang – Aufbau der Ergebnistabelle (vgl. Tabelle 3)

Objekt	Berechnungspunkt				Immissionsgrenzwert		Prognosenußfall		Prognoseplanfall				Pegeldifferenz		Anspruch auf Lärmvorsorge	
	Adresse	Richtung	Geschoss	Nutzung			Ungerundeter Beurteilungspegel		Lr tags	Lr nachts	Ungerundeter Beurteilungspegel					
					tags	nachts	tags	nachts								
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)				
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q
a	Objekt-Nr.															
b	Adresse															
c	Himmelsrichtung Fassade															
d	Geschoss (z.B. EG – Erdgeschoss, DG – Dachgeschoss, 1. OG – Erstes Obergeschoss, 2.OG – Zweites Obergeschoss)															
e	Gebietsnutzung (z.B. MI – Mischgebiet, WA – Allgemeines Wohngebiet, G –Gewerbe)															
f	Immissionsgrenzwert tags															
g	Immissionsgrenzwert nachts															
h	Beurteilungspegel nicht gerundet ohne Baumaßnahme tags															
i	Beurteilungspegel nicht gerundet ohne Baumaßnahme nachts															
j	Beurteilungspegel nicht gerundet mit Baumaßnahme tags ohne Schallschutz															
k	Beurteilungspegel nicht gerundet mit Baumaßnahme nachts ohne Schallschutz															
l	Beurteilungspegel mit Baumaßnahme tags															
m	Beurteilungspegel mit Baumaßnahme nachts															
n	Pegeldifferenz - Kriterium der wesentlichen Änderung gemäß 16. BImSchV - tags															
o	Pegeldifferenz - Kriterium der wesentlichen Änderung gemäß 16. BImSchV - nachts															
p	Anspruch auf Lärmvorsorge tags – Kriterium der wesentlichen Änderung erfüllt – Immissionsgrenzwert Tag überschritten															
q	Anspruch auf Lärmvorsorge nachts – Kriterium der wesentlichen Änderung erfüllt – Immissionsgrenzwert Nacht überschritten															

B 469

Ausbau B 469 zwischen der AS Stockstadt (AB 16) und der AS Großostheim (St 3115)

Anhang, Seite 8

Anhang – Tabelle 3: Beurteilungspegel Ausbau B 469 – innerhalb der Baumaßnahme

Berechnungspunkt					Immissionsgrenzwert		Prognosenußfall		Prognoseplanfall				Pegeldifferenz		Anspruch auf Lärmvorsorge	
Objekt	Adresse	Richtung	Geschoss	Nutzung			Ungerundeter Beurteilungspegel		Lr tags	Lr nachts	Ungerundeter Beurteilungspegel					
					tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts						
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	Tag	Nacht		
	KG 1			MI	64	-	65.0	-	67	-	66.1	-	1.1	-	nein	nein
	KG 2			MI	64	-	63.7	-	65	-	64.8	-	1.1	-	nein	nein
	KG 3			MI	64	-	62.8	-	64	-	63.8	-	1.0	-	nein	nein
	KG 4			MI	64	-	62.2	-	64	-	63.2	-	1.0	-	nein	nein
	KG 5			MI	64	-	61.6	-	63	-	62.6	-	1.0	-	nein	nein
	KG 6			MI	64	-	60.8	-	62	-	61.8	-	1.0	-	nein	nein
	KG 7			MI	64	-	60.0	-	61	-	61.0	-	1.0	-	nein	nein
G_01	Sportfeldsiedlung 32	N	EG	MI	64	-	63.7	-	66	-	65.5	-	1.8	-	nein	nein
G_01	Sportfeldsiedlung 32	O	EG	MI	64	-	64.7	-	67	-	66.3	-	1.6	-	nein	nein
G_01	Sportfeldsiedlung 32	S	EG	MI	64	-	58.5	-	60	-	59.8	-	1.3	-	nein	nein
G_01	Sportfeldsiedlung 32	O	EG	MI	64	-	61.5	-	63	-	62.9	-	1.4	-	nein	nein
G_01	Sportfeldsiedlung 32	S	EG	MI	64	-	53.7	-	56	-	55.3	-	1.6	-	nein	nein
G_01	Sportfeldsiedlung 32	W	EG	MI	64	-	50.3	-	52	-	51.9	-	1.6	-	nein	nein
G_01	Sportfeldsiedlung 32	W	EG	MI	64	-	50.4	-	53	-	52.1	-	1.7	-	nein	nein
G_02	Sportfeldsiedlung 30	S	EG	WA	59	49	51.8	45.1	53	46	52.5	45.6	0.7	0.5	nein	nein
G_02	Sportfeldsiedlung 30	S	DG	WA	59	49	52.5	45.8	54	47	53.2	46.3	0.7	0.5	nein	nein
G_02	Sportfeldsiedlung 30	W	EG	WA	59	49	54.2	47.7	56	49	55.3	48.5	1.1	0.8	nein	nein
G_02	Sportfeldsiedlung 30	W	DG	WA	59	49	54.7	48.1	56	49	55.7	48.9	1.0	0.8	nein	nein
G_02	Sportfeldsiedlung 30	N	EG	WA	59	49	52.9	46.5	55	48	54.1	47.4	1.2	0.9	nein	nein

B 469

Ausbau B 469 zwischen der AS Stockstadt (AB 16) und der AS Großostheim (St 3115)

Anhang, Seite 9

Berechnungspunkt					Immissionsgrenzwert		Prognosenullfall		Prognoseplanfall				Pegeldifferenz		Anspruch auf Lärmvorsorge	
Objekt	Adresse	Richtung	Geschoss	Nutzung			Ungerundeter Beurteilungspegel		Lr tags	Lr nachts	Ungerundeter Beurteilungspegel					
					tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts				
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	Tag	Nacht
G_02	Sportfeldsiedlung 30	N	DG	WA	59	49	53.4	47.0	55	48	54.6	47.8	1.2	0.8	nein	nein
G_03	Sportfeldsiedlung 29	N	EG	WA	59	49	52.5	46.1	54	47	53.8	47.0	1.3	0.9	nein	nein
G_03	Sportfeldsiedlung 29	N	1.OG	WA	59	49	52.8	46.4	54	48	54.0	47.3	1.2	0.9	nein	nein
G_03	Sportfeldsiedlung 29	N	EG	WA	59	49	52.7	46.3	54	48	53.9	47.2	1.2	0.9	nein	nein
G_03	Sportfeldsiedlung 29	N	1.OG	WA	59	49	52.9	46.5	55	48	54.1	47.4	1.2	0.9	nein	nein
G_03	Sportfeldsiedlung 29	O	EG	WA	59	49	48.5	42.1	50	43	49.2	42.6	0.7	0.5	nein	nein
G_03	Sportfeldsiedlung 29	O	1.OG	WA	59	49	48.8	42.4	50	43	49.5	42.9	0.7	0.5	nein	nein
G_03	Sportfeldsiedlung 29	S	EG	WA	59	49	51.3	44.6	52	46	52.0	45.1	0.7	0.5	nein	nein
G_03	Sportfeldsiedlung 29	S	1.OG	WA	59	49	51.7	45.0	53	46	52.4	45.5	0.7	0.5	nein	nein
G_04	Sportfeldsiedlung 28	W	EG	WA	59	49	53.7	47.2	55	49	54.9	48.1	1.2	0.9	nein	nein
G_04	Sportfeldsiedlung 28	W	DG	WA	59	49	54.6	48.1	56	49	55.8	49.0	1.2	0.9	nein	nein
G_04	Sportfeldsiedlung 28	S	EG	WA	59	49	51.0	44.3	52	45	51.8	44.9	0.8	0.6	nein	nein
G_04	Sportfeldsiedlung 28	S	DG	WA	59	49	51.6	44.9	53	46	52.4	45.5	0.8	0.6	nein	nein
G_04	Sportfeldsiedlung 28	W	EG	WA	59	49	53.7	47.1	55	48	54.9	48.0	1.2	0.9	nein	nein
G_04	Sportfeldsiedlung 28	W	DG	WA	59	49	54.1	47.5	56	49	55.2	48.4	1.1	0.9	nein	nein
G_05	Sportfeldsiedlung 27	N	EG	WA	59	49	50.5	44.1	52	45	51.5	44.8	1.0	0.7	nein	nein
G_05	Sportfeldsiedlung 27	N	DG	WA	59	49	52.0	45.6	54	47	53.2	46.5	1.2	0.9	nein	nein
G_05	Sportfeldsiedlung 27	O	EG	WA	59	49	47.7	41.2	49	42	48.2	41.6	0.5	0.4	nein	nein
G_05	Sportfeldsiedlung 27	O	DG	WA	59	49	48.9	42.5	50	43	49.5	42.9	0.6	0.4	nein	nein
G_05	Sportfeldsiedlung 27	S	EG	WA	59	49	51.0	44.3	52	45	51.7	44.8	0.7	0.5	nein	nein
G_05	Sportfeldsiedlung 27	S	DG	WA	59	49	51.5	44.8	53	46	52.3	45.4	0.8	0.6	nein	nein
G_06	Sportfeldsiedlung 26	W	EG	WA	59	49	53.6	47.0	55	48	54.8	47.9	1.2	0.9	nein	nein

B 469

Ausbau B 469 zwischen der AS Stockstadt (AB 16) und der AS Großostheim (St 3115)

Berechnungspunkt					Immissionsgrenzwert		Prognosenullfall		Prognoseplanfall				Pegeldifferenz		Anspruch auf Lärmvorsorge	
Objekt	Adresse	Richtung	Geschoss	Nutzung			Ungerundeter Beurteilungspegel		Lr tags	Lr nachts	Ungerundeter Beurteilungspegel					
					tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts				
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	Tag	Nacht
G_06	Sportfeldsiedlung 26	W	DG	WA	59	49	54.0	47.4	56	49	55.1	48.2	1.1	0.8	nein	nein
G_06	Sportfeldsiedlung 26	N	EG	WA	59	49	52.1	45.8	54	47	53.4	46.6	1.3	0.8	nein	nein
G_06	Sportfeldsiedlung 26	N	DG	WA	59	49	52.6	46.2	54	47	53.8	47.0	1.2	0.8	nein	nein
G_06	Sportfeldsiedlung 26	N	EG	WA	59	49	52.1	45.7	54	47	53.3	46.6	1.2	0.9	nein	nein
G_06	Sportfeldsiedlung 26	N	DG	WA	59	49	52.5	46.1	54	47	53.7	47.0	1.2	0.9	nein	nein
G_06	Sportfeldsiedlung 26	S	EG	WA	59	49	51.1	44.3	52	45	51.8	44.8	0.7	0.5	nein	nein
G_06	Sportfeldsiedlung 26	S	DG	WA	59	49	51.6	44.9	53	46	52.3	45.4	0.7	0.5	nein	nein
G_06	Sportfeldsiedlung 26	S	EG	WA	59	49	51.1	44.3	52	45	51.8	44.9	0.7	0.6	nein	nein
G_06	Sportfeldsiedlung 26	S	DG	WA	59	49	51.6	44.9	53	46	52.3	45.4	0.7	0.5	nein	nein
G_07	Sportfeldsiedlung 25	N	EG	WA	59	49	52.0	45.6	54	47	53.2	46.5	1.2	0.9	nein	nein
G_07	Sportfeldsiedlung 25	N	DG	WA	59	49	52.4	46.0	54	47	53.6	46.9	1.2	0.9	nein	nein
G_07	Sportfeldsiedlung 25	O	EG	WA	59	49	46.7	40.3	48	41	47.1	40.6	0.4	0.3	nein	nein
G_07	Sportfeldsiedlung 25	O	DG	WA	59	49	48.2	41.8	49	43	48.7	42.1	0.5	0.3	nein	nein
G_07	Sportfeldsiedlung 25	N	EG	WA	59	49	50.1	43.7	51	45	51.0	44.4	0.9	0.7	nein	nein
G_07	Sportfeldsiedlung 25	N	DG	WA	59	49	51.1	44.7	53	46	52.1	45.4	1.0	0.7	nein	nein
G_07	Sportfeldsiedlung 25	O	EG	WA	59	49	47.2	40.7	48	42	47.6	41.1	0.4	0.4	nein	nein
G_07	Sportfeldsiedlung 25	O	DG	WA	59	49	48.5	42.0	49	43	49.0	42.3	0.5	0.3	nein	nein
G_07	Sportfeldsiedlung 25	O	EG	WA	59	49	42.6	36.0	44	37	43.7	36.9	1.1	0.9	nein	nein
G_07	Sportfeldsiedlung 25	O	DG	WA	59	49	46.4	39.9	48	41	47.2	40.4	0.8	0.5	nein	nein
G_07	Sportfeldsiedlung 25	S	EG	WA	59	49	50.7	44.0	52	45	51.5	44.6	0.8	0.6	nein	nein
G_07	Sportfeldsiedlung 25	S	DG	WA	59	49	51.2	44.5	52	46	52.0	45.1	0.8	0.6	nein	nein
G_08	Sportfeldsiedlung 24	W	EG	WA	59	49	53.3	46.7	55	48	54.4	47.6	1.1	0.9	nein	nein

B 469

Ausbau B 469 zwischen der AS Stockstadt (AB 16) und der AS Großostheim (St 3115)

Berechnungspunkt					Immissionsgrenzwert		Prognosenullfall		Prognoseplanfall				Pegeldifferenz		Anspruch auf Lärmvorsorge	
Objekt	Adresse	Richtung	Geschoss	Nutzung			Ungerundeter Beurteilungspegel		Lr tags	Lr nachts	Ungerundeter Beurteilungspegel					
					tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts				
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	Tag	Nacht		
G_08	Sportfeldsiedlung 24	W	1.OG	WA	59	49	53.6	47.1	55	48	54.7	47.9	1.1	0.8	nein	nein
G_08	Sportfeldsiedlung 24	N	EG	WA	59	49	51.7	45.3	53	47	52.9	46.2	1.2	0.9	nein	nein
G_08	Sportfeldsiedlung 24	N	1.OG	WA	59	49	52.1	45.7	54	47	53.2	46.5	1.1	0.8	nein	nein
G_08	Sportfeldsiedlung 24	N	EG	WA	59	49	51.5	45.1	53	46	52.7	46.0	1.2	0.9	nein	nein
G_08	Sportfeldsiedlung 24	N	1.OG	WA	59	49	51.9	45.5	54	47	53.1	46.4	1.2	0.9	nein	nein
G_08	Sportfeldsiedlung 24	S	EG	WA	59	49	50.4	43.7	52	45	51.2	44.3	0.8	0.6	nein	nein
G_08	Sportfeldsiedlung 24	S	1.OG	WA	59	49	51.0	44.3	52	45	51.8	44.9	0.8	0.6	nein	nein
G_09	Sportfeldsiedlung 23	N	EG	WA	59	49	51.5	45.2	53	46	52.7	46.0	1.2	0.8	nein	nein
G_09	Sportfeldsiedlung 23	N	1.OG	WA	59	49	51.8	45.5	53	47	53.0	46.3	1.2	0.8	nein	nein
G_09	Sportfeldsiedlung 23	O	EG	WA	59	49	45.2	38.8	46	40	45.6	39.2	0.4	0.4	nein	nein
G_09	Sportfeldsiedlung 23	O	1.OG	WA	59	49	46.5	40.1	47	41	47.0	40.5	0.5	0.4	nein	nein
G_09	Sportfeldsiedlung 23	S	EG	WA	59	49	50.3	43.6	52	45	51.1	44.1	0.8	0.5	nein	nein
G_09	Sportfeldsiedlung 23	S	1.OG	WA	59	49	50.7	44.0	52	45	51.5	44.6	0.8	0.6	nein	nein
G_09	Sportfeldsiedlung 23	S	EG	WA	59	49	50.5	43.7	52	45	51.2	44.3	0.7	0.6	nein	nein
G_09	Sportfeldsiedlung 23	S	1.OG	WA	59	49	50.9	44.2	52	45	51.6	44.8	0.7	0.6	nein	nein
G_10	Stockstädter Str. 100	N	EG	G	69	59	69.9	63.0	71	64	70.8	63.7	0.9	0.7	nein	nein
G_10	Stockstädter Str. 100	N	1.OG	G	69	59	71.2	64.2	73	65	72.1	65.0	0.9	0.8	nein	nein
G_10	Stockstädter Str. 100	N	2.OG	G	69	59	71.6	64.7	73	66	72.6	65.5	1.0	0.8	nein	nein
G_10	Stockstädter Str. 100	O	EG	G	69	59	65.6	58.7	67	60	66.5	59.4	0.9	0.7	nein	ja
G_10	Stockstädter Str. 100	O	1.OG	G	69	59	66.9	60.0	68	61	67.8	60.7	0.9	0.7	nein	nein
G_10	Stockstädter Str. 100	O	2.OG	G	69	59	67.6	60.6	69	62	68.5	61.4	0.9	0.8	nein	nein
G_10	Stockstädter Str. 100	O	EG	G	69	59	63.1	56.1	64	57	63.8	56.7	0.7	0.6	nein	nein

B 469

Ausbau B 469 zwischen der AS Stockstadt (AB 16) und der AS Großostheim (St 3115)

Anhang, Seite 12

Berechnungspunkt					Immissionsgrenzwert		Prognosenullfall		Prognoseplanfall				Pegeldifferenz		Anspruch auf Lärmvorsorge	
Objekt	Adresse	Richtung	Geschoss	Nutzung			Ungerundeter Beurteilungspegel		Lr tags	Lr nachts	Ungerundeter Beurteilungspegel					
					tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts				
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	Tag	Nacht
G_10	Stockstädter Str. 100	O	1.OG	G	69	59	64.7	57.7	66	59	65.6	58.5	0.9	0.8	nein	nein
G_10	Stockstädter Str. 100	O	2.OG	G	69	59	65.7	58.7	67	60	66.5	59.4	0.8	0.7	nein	ja
G_10	Stockstädter Str. 100	S	EG	G	69	59	42.4	35.4	44	37	43.2	36.1	0.8	0.7	nein	nein
G_10	Stockstädter Str. 100	S	1.OG	G	69	59	44.6	37.7	46	39	45.5	38.4	0.9	0.7	nein	nein
G_10	Stockstädter Str. 100	S	2.OG	G	69	59	50.1	43.2	51	44	51.0	43.9	0.9	0.7	nein	nein
G_10	Stockstädter Str. 100	S	EG	G	69	59	42.5	35.5	44	37	43.3	36.2	0.8	0.7	nein	nein
G_10	Stockstädter Str. 100	S	1.OG	G	69	59	44.8	37.8	46	39	45.6	38.5	0.8	0.7	nein	nein
G_10	Stockstädter Str. 100	S	2.OG	G	69	59	50.3	43.3	52	44	51.1	44.0	0.8	0.7	nein	nein

- keine Grenzwertzuordnung infolge der Nutzung (z.B. Kleingarten im Beurteilungszeitraum Nacht) oder infolge der Gebäudenutzung (z.B. keine/gewerbliche Nutzung im Beurteilungszeitraum Nacht)

B 469

Ausbau B 469 zwischen der AS Stockstadt (AB 16) und der AS Großostheim (St 3115)

Anhang, Seite 13

Anhang – Tabelle 4: Änderung des Gesamtlärmpegels im Bereich der Bahnstrecke 3557 und B 469

Objekt	Adresse	Richtung	Nutzung	Geschoss	Summenpegel P0		Summenpegel P1		Differenz P1-P0	
					Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
G_02	Sportfeldsiedlung 30	S	WA	EG	64.7	66.1	64.9	66.2	0.2	0.1
G_02	Sportfeldsiedlung 30	S	WA	DG	65.7	67.1	65.7	67.1	0.0	0.0
G_02	Sportfeldsiedlung 30	W	WA	EG	62.4	63.4	62.6	63.4	0.2	0.0
G_02	Sportfeldsiedlung 30	W	WA	DG	63.3	64.3	63.4	64.3	0.1	0.0
G_02	Sportfeldsiedlung 30	N	WA	EG	53.9	50.7	54.9	51.2	1.0	0.5
G_02	Sportfeldsiedlung 30	N	WA	DG	54.5	51.4	55.4	51.7	0.9	0.3
G_03	Sportfeldsiedlung 29	N	WA	EG	53.3	49.6	54.4	50.0	1.1	0.4
G_03	Sportfeldsiedlung 29	N	WA	1.OG	53.9	50.1	54.9	50.6	1.0	0.5
G_03	Sportfeldsiedlung 29	S	WA	EG	64.7	66.1	64.8	66.1	0.1	0.0
G_03	Sportfeldsiedlung 29	S	WA	1.OG	65.8	67.2	65.8	67.2	0.0	0.0

*) Die fensterlose Westfassade des Gebäudes Sportfeldsiedlung 29 (G_03) wurde bei der Berechnung ausgeschaltet.