Hessen Mobil; Straßen- und Verkehrsmanagement B 521 / zw. NK 5719 014 und NK 5719 034 / Station: 0,042 – 1,042	HESSEN
B 521 **AUSBAU IN DER GEMARKUNG NIDDERAU-EICHEN**	
Hessen ID 03317	

FESTSTELLUNGSENTWURF

Unterlage 11.1.0

Schalltechnischer Fachbeitrag

Februar 2018

Inhaltsverzeichnis

1 Aufgabenstellung..... 3
2 Örtliche Gegebenheiten und Besonderheiten..... 3
3 Rechtliche Beurteilung der Maßnahme..... 5
4 Schalltechnische Grundlagen..... 9
5 Emissionsberechnung (Eingabeparameter)..... 10
6 Immissionsberechnung (Ergebnisse)..... 11
7 Zusatzbetrachtung: 58 dB(A) - Isophone für Vögel am Tage
8 Resümee..... 13

Anlagen

1. Gegenüberstellung Soundplan-Einzelpunktberechnung "B521, Eichen" Prognosenullfall-2030 (Fb. 0 dB(A)) / Prognoseplanfall-2030 (Fb. 0 dB(A))
2. Schalltechnischer Lageplan; Prognosenullfall-2030 (Fahrb.belag 0 dB(A))
3. Schalltechnischer Lageplan; Prognoseplanfall-2030 (Fahrb.belag 0 dB(A))
4. Rasterlärmkarte 58 dB(A)-Isophone tags; Prognosenullf.2030 (Fb. 0 dB(A))
5. Rasterlärmkarte 58 dB(A)-Isophone tags; Prognoseplanf.2030 (Fb. 0 dB(A))

ANHANG

1. *Gegenüberstellung Soundplan-Einzelpunktberechnung "B521, Eichen" Prognosenullfall-2030 (Fb. 0 dB(A)) / Prognoseplanfall-2030 (Fb. -2 dB(A)) -nachrichtlich-*

Hessen Mobil Gelnhausen, Februar 2018

HESSEN

1. Aufgabenstellung

Für den Ausbau der Bundesstraße 521 in Nidderau Stadtteil Eichen ist ein Schalltechnischer Fachbeitrag für das Deckblattverfahren zum Feststellungsentwurf zu erstellen.

Das Vorhaben unterliegt den Vorgaben der

- Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des (**VLärmSchR-97**) und der
- Verkehrslärmschutzverordnung (**16.BImSchV**).

Diese Vorgaben werden im vorliegenden Schalltechnischen Fachbeitrag geprüft.

Vom Ingenieurbüro SchallschutzProjekt Vogel wurde schon 2009 ein Schalltechnischer Fachbeitrag

- mit dem Programmsystem SoundPLAN (Braunstein+Berndt GmbH, Version 6.2)
- und dem damaligen Prognoseverkehr 2020 erstellt.

Zwischenzeitlich ist dem Schalltechnischen Fachbeitrag der Prognoseverkehr 2030 zugrunde zu legen.

Darüber hinaus wurde die mittlere Höhe eines Erdwalles zwischen Bau-Km 0+060 und Bau-Km 0+800 von ursprünglich 4,0 m auf nunmehr 3,25 m verringert.

Aus den vorgenannten Gründen wird der Schalltechnische Fachbeitrag von 2009 erneuert.

Für den erneuerten Schalltechnischen Fachbeitrag wird das SoundPLAN-Modell von 2009 nach wie vor genutzt, unter Veränderung der Parameter für Verkehrsbelastung und Erdwall.

Die schalltechnische Berechnung erfolgt aktuell mit der SoundPLAN-Version 7.4 von Braunstein+Berndt.

2. Örtliche Gegebenheiten und Besonderheiten

Der Ausbau der B 521 bei Eichen erfolgt östlich des Knotenpunktes B 521 / K 851 von Straßen-Km 0+042 (Bau-Km 0+000) bis zum Straßen-Km 1+042 (Bau-Km 0+100).

Die B 521 bei Eichen besitzt derzeit überwiegend eine befestigte Fahrbahnbreite von 6,0 m.

Der Ausbau der B 521 ist mit einer befestigten Fahrbahnbreite von 8,0 m geplant (RQ 11 gemäß RAL-2012).

Ab etwa Bau-Km 0+150 wird die künftige Straßenachse gegenüber der derzeitigen Straßenachse von der südlichen Wohnbebauung abgerückt (infolge Kurvenbegradigungen).

Etwa bei Bau-Km 0+950 stößt die künftige Straßenachse wieder auf die derzeitige Straßenachse.

Zwischen Bau-Km 0+060 und Bau-Km 0+800 erhält die B 521 zur südlichen Wohnbebauung hin einen straßenbegleitenden Erdwall mit einer mittleren Höhe von 3,25 m über Gradiente.

Der Erdwall ist zur Aufnahme von Überschussmassen vorgesehen.

Die südliche Wohnbebauung erstreckt sich vom Knotenpunkt B 521 / K 851 (also noch vor dem Bau-Km 0+0,00) bis etwa zum Bau-Km 0+700.

Die B 521 bei Eichen ist außerhalb einer Ortsdurchfahrt gelegen und anbaufrei.

Für die schalltechnische Berechnung wird die zulässige Geschwindigkeit zwischen Bau-Km 0+000 und 1+000 durchgängig mit 100 km/h für Pkw und 80 km/h für Lkw berücksichtigt.

Der Ausbau der B 521 bewirkt keine Verkehrszunahme im Planungsgebiet. Das heißt:

Sowohl der Ausbau der B 521 (Planung) als auch die derzeitige Führung der B 521 (Bestand) erhalten jeweils die gleiche Verkehrsbelastung (Prognoseverkehr 2030).

Darüber hinaus berücksichtigt die schalltechnische Berechnung folgende entfernungsabhängige Zuschläge für die erhöhte Störwirkung lichtzeichengeregelter Knotenpunkte:

- bis 70 m Entfernung — 3 dB(A) Zuschlag
- 40 m bis 70 m Entfernung — 2 dB(A) Zuschlag
- 70 m bis 100 m Entfernung — 1 dB(A) Zuschlag
- über 100 m Entfernung — kein Zuschlag

Der Baubeginn bei Bau-Km 0+000 befindet sich etwa 40 m östlich des lichtzeichengeregelten Knotenpunktes B 521 / K851 (Achsschnittpunkt); die Zuschläge werden somit berücksichtigt.

3. Rechtliche Beurteilung der Maßnahme

Die auslösenden Kriterien für Lärmschutz sind in der Verkehrslärmschutzverordnung festgelegt (16.BImSchV); insbesondere die Voraussetzungen für eine sogenannte "wesentliche Änderung".

Ein Auszug der 16.BImSchV geht aus **Bild 1** hervor. Die sogenannte "wesentliche Änderung" ist u.a. abhängig von einem sogenannten "erheblichen baulichen Eingriff" (**Bild 2**).

Der "erhebliche bauliche Eingriff" ist in den Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes geregelt (VLärmSchR-97).

Im Falle, dass sich die "wesentliche Änderung" bestätigt, sind die sogenannten Vorsorgegrenzwerte bzw. Immissionsgrenzwerte gemäß §2, (1) der 16.BImSchV zu prüfen (**Bild 1**).

Vorliegend ergibt sich über die vorgenannten Regelungen der 16.BImSchV und der VLärmSchR-97 folgende Beurteilung:

- Die deutliche Fahrbahnverlegung im Zuge der Kurvenbegradigungen ist gemäß VLärmSchR-97, VI, 10.1, (2) ein "erheblicher baulicher Eingriff".
- Für den Ausbau der B 521 ist deshalb die Prüfung auf eine ggf. "wesentliche Änderung" gemäß §1, (2), 2 der 16.BImSchV erforderlich.

Bild 1:

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

Vom 12. Juni 1990

Auf Grund des § 43 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes 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 mindestens 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	64 Dezibel (A)	54 Dezibel (A)
4. in Gewerbegebieten	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.

§ 3

Berechnung des Beurteilungspegels

Der Beurteilungspegel ist für Straßen nach Anlage 1 und für Schienenwege nach Anlage 2 zu dieser Verordnung zu berechnen. Der in Anlage 2 zur Berücksichtigung der Besonderheiten des Schienenverkehrs vorgesehene Abschlag in Höhe von 5 Dezibel (A) gilt nicht für Schienenwege, auf denen in erheblichem Umfang Güterzüge gebildet oder zerlegt werden.

§ 4

Berlin-Klausel

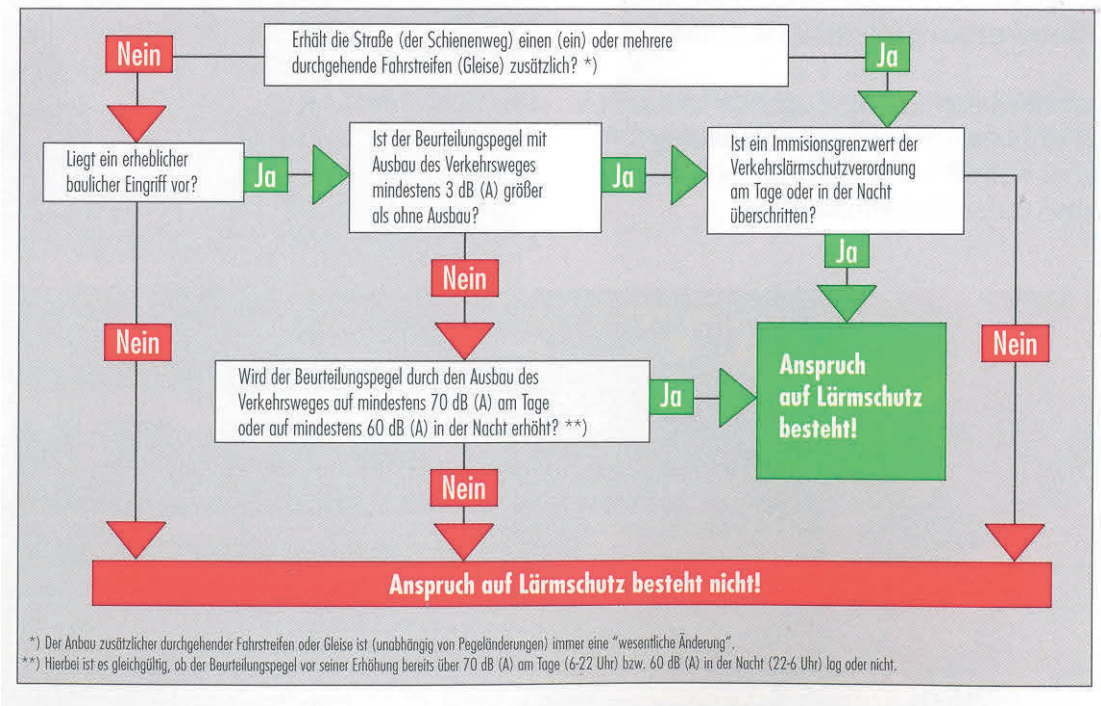
Diese Verordnung gilt nach § 14 des Dritten Überleitungsgesetzes in Verbindung mit § 73 des Bundes-Immissions-schutzgesetzes auch im Land Berlin.

§ 5

Inkrafttreten

Diese Verordnung tritt am Tage nach der Verkündung in Kraft.

Bild 2: Prüfung von Anspruch auf Lärmschutz (Schaubild)



Gemäß **Bild 1 und Bild 2** ist letztendlich zunächst zu prüfen (hier: Prüfung auf "wesentliche Änderung"), ob die Beurteilungsgel der Wohngebäude an der B 521 bei Eichen in der Planung (Prognoseplanfall-2030)

- 70 dB(A) am Tage oder 60 dB(A) erreichen
- oder ggü. dem Bestand (Prognosenullfall-2030) um mindestens 3 dB(A) zunehmen (hier: Aufrundungsregel gemäß RLS-90 von 2,1 dB(A) auf 3 dB(A)).

Erst bei Bestätigung der "wesentlichen Änderung", werden die sogenannten Vorsorgegrenzwerte bzw. Immissionsgrenzwerte gemäß §2, (1) der 16.BImSchV geprüft (**Bild 1**).

4. Schalltechnische Grundlagen

Die Verkehrslärm-Emissionen und die Verkehrslärm-Immissionen sind gemäß §3 der 16.BImSchV grundsätzlich zu berechnen.

Die Methoden zur Berechnung des Straßenlärms ergeben sich aus Anlage 1 der 16.BImSchV sowie aus den „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“ (RLS-90).

Der sogenannte Emissionspegel wird aus der Verkehrsbelastung, dem Lkw-Anteil, der zulässigen Höchstgeschwindigkeit, der Art der Straßenoberfläche, der Gradiente und der Berücksichtigung von Mehrfachreflexionen berechnet.

Der Berechnung wird die Verkehrsbelastung im Jahresmittel aller 7 Wochentage einschließlich der Lkw-Anteile >2,8t zulässigem Gesamtgewicht zugrunde gelegt.

Die Schallimmission (das heißt: das Einwirken von Schall auf den Immissionsort bzw. auf ein Wohn- oder Bürogebäude) wird aus dem Emissionspegel unter zusätzlicher Berücksichtigung des Abstandes zwischen Immissions- und Emissionsort, der mittleren Höhe des Schallstrahls über dem Boden, von Reflexionen und Abschirmungen berechnet.

Der Einfluss von Straßennässe wird nicht berücksichtigt.

Die berechneten Beurteilungspegel gelten für die Schallausbreitung fördernden Parameter leichten Wind bis (etwa 3 m/s) vom Emissionsort bis zum Immissionsort und für Temperaturinversion.

Bei anderen Witterungsverhältnissen können deutlich niedrigere Schallpegel auftreten. Daher ist ein Vergleich von Messwerten mit berechneten Pegelwerten nicht ohne weiteres möglich.

Die Beurteilungspegel werden den Vorgaben aus §1 und §2 der 16.BImSchV und ggf. den Immissionsgrenzwerten aus §2 der 16.BImSchV gegenübergestellt.

Die sogenannten Beurteilungspegel werden getrennt berechnet für die Zeiträume

- von 6.00 bis 22.00 Uhr ("am Tage") und
- von 22.00 bis 6.00 Uhr ("in der Nacht").

5. Emissionsberechnung (Eingabeparameter)

Der maßgebende Prognoseverkehr für die vorliegende Schalltechnische Berechnung leitet sich aus dem **"Verkehrlichen Fachbeitrag"** ab (Hessen Mobil, August 2017; **Unterlage 21**).

Der Durchschnittliche tägliche Verkehr über alle 7 Wochentage im Prognosejahr 2030 ergibt sich danach auf der B 521 bei Eichen zu 10.119 Kfz/Tag (Querschnittsbelastung).

Der Schwerverkehrsanteil für die in der RLS-90 maßgebenden Lkw >2,8t zulässigem Gesamtgewicht geht zu 18,9% am Tage (Pt) und 16,1% in der Nacht (Pn) hervor.

Das Stundenmittel am Verkehr zwischen 6 und 22 Uhr (Mt) ergibt sich zu 0,06.
Das Stundenmittel am Verkehr zwischen 22 und 6 Uhr (Mn) ergibt sich zu 0,0061.

Für die Ausgangssituation der schalltechnischen Berechnung wurde der Bestand (Prognosenullfall-2030) und die Planung (Prognoseplanfall-2030) ohne lärmmindernden Fahrbahnbelag berücksichtigt. Begründung:

- Gemäß Dokumentation der Fachgruppe Grundbau bei Hessen Mobil wurde im Jahre 1975 auf der B 521 bei Eichen vom Bau-Anfang bis Straßen-Km 0+230, im Jahre 1992 von Straßen-Km 0+230 bis 1+025 und im Jahre 1998 ab dem Straßen-Km 0+230 bis zum Bauende jeweils eine Fahrbahndecke mit einem SMA 0/11 S eingebaut (das heißt: nicht lärmmindernd).
- Für den Ausbau der B 521 (Planung) wird zunächst iterativ vorgegangen (das heißt: zunächst ohne lärmmindernden Fahrbahnbelag). Eine Berechnung mit einem lärmmindernden Fahrbahnbelag um 2 dB(A) erfolgt erst beim Nachweis grenzwertiger Beurteilungspegel oder Isophone.

Gemäß VLärmSchV-97 wird für die Prüfung der Vorgaben aus der 16.BImSchV keine Überschneidung mit der Verkehrsbelastung der unveränderten Verkehrswege und dem untergeordneten Verkehrswegenetz vorgenommen (das heißt: Ermittlung der Emissionspegel nur innerhalb des unmittelbaren Bauabschnitts).

Die zur Emissionsberechnung in das Programmsystem SoundPLAN eingepflegten Parameter gehen im Einzelnen aus **Bild 3** und **Bild 4** hervor.

Bild 3: SoundPLAN-Dokumentation Emissionsberechnung Prognosenullfall-2030

Prognose 2030 + Rasterlaerm
Emissionsberechnung Straße - "180202_B521_Nullfall-0-dB_PLAFE-Bericht.sit" **16**

Straße	Abschnittsname	KM km	DTV Kfz/24h	vPkw Tag km/h	vPkw Nacht km/h	vLkw Tag km/h	vLkw Nacht km/h	k Tag	k Nacht	M Tag Kfz/h	M Nacht Kfz/h	p Tag %	p Nacht %	DStrO Tag dB	DStrO Nacht dB	Dv Tag dB	Dv Nacht dB	Steigung %	DStg dB	Drefl dB	Lm25 Tag dB(A)	Lm25 Nacht dB(A)
B521 -> Nord (alt)		0,000	0	0	0	0	0			0	0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0
B521 -> Nord (alt)	Bau-Km 0,00 (Str-Km	0,160	5060	100	100	80	80	0,0600	0,0061	304	31	18,9	16,1	0,00	0,00	-0,06	-0,06	0,0	0,0	0,0	66,2	55,9
B521 -> Nord (alt)	Bau-Km 0,1	0,252	5060	100	100	80	80	0,0600	0,0061	304	31	18,9	16,1	0,00	0,00	-0,06	-0,06	-3,6	0,0	0,0	66,2	55,9
B521 -> Nord (alt)	Bau-Km 0,2	0,377	5060	100	100	80	80	0,0600	0,0061	304	31	18,9	16,1	0,00	0,00	-0,06	-0,06	1,3	0,0	0,0	66,2	55,9
B521 -> Nord (alt)	Bau-Km 0,2	0,621	5060	100	100	80	80	0,0600	0,0061	304	31	18,9	16,1	0,00	0,00	-0,06	-0,06	-5,2	0,1	0,0	66,2	55,9
B521 -> Nord (alt)	Bau-Km 0,5	0,678	5060	100	100	80	80	0,0600	0,0061	304	31	18,9	16,1	0,00	0,00	-0,06	-0,06	-4,8	0,0	0,0	66,2	55,9
B521 -> Nord (alt)	Bau-Km 0,5	0,694	5060	100	100	80	80	0,0600	0,0061	304	31	18,9	16,1	0,00	0,00	-0,06	-0,06	-5,1	0,1	0,0	66,2	55,9
B521 -> Nord (alt)	Bau-Km 0,5	0,713	5060	100	100	80	80	0,0600	0,0061	304	31	18,9	16,1	0,00	0,00	-0,06	-0,06	-5,0	0,0	0,0	66,2	55,9
B521 -> Nord (alt)	Bau-Km 0,5	0,729	5060	100	100	80	80	0,0600	0,0061	304	31	18,9	16,1	0,00	0,00	-0,06	-0,06	-5,4	0,2	0,0	66,2	55,9
B521 -> Nord (alt)	Bau-Km 0,5	0,737	5060	100	100	80	80	0,0600	0,0061	304	31	18,9	16,1	0,00	0,00	-0,06	-0,06	-4,0	0,0	0,0	66,2	55,9
B521 -> Nord (alt)	Bau-Km 0,7	0,879	5060	100	100	80	80	0,0600	0,0061	304	31	18,9	16,1	0,00	0,00	-0,06	-0,06	-0,6	0,0	0,0	66,2	55,9
B521 -> Nord (alt)	Bau-Km 0,8	0,971	5060	100	100	80	80	0,0600	0,0061	304	31	18,9	16,1	0,00	0,00	-0,06	-0,06	-0,5	0,0	0,0	66,2	55,9
B521 -> Nord (alt)	Bau-Km 0,900	1,113	5060	100	100	80	80	0,0600	0,0061	304	31	18,9	16,1	0,00	0,00	-0,06	-0,06	0,9	0,0	0,0	66,2	55,9
B521 -> Nord (alt)	Bau-Km 0,900	1,168	0	100	100	80	80			0	0	0,0	0,0	0,00	0,00	-0,06	-0,06	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0
B521 -> Süd (alt)	Bau-Km 1,0 (Str-Km	0,000	0	100	100	80	80			0	0	0,0	0,0	0,00	0,00	-0,06	-0,06	-0,6	0,0	0,0	0,0	0,0
B521 -> Süd (alt)	Bau-Km 1,0 (Str-Km	0,060	5059	100	100	80	80	0,0600	0,0061	304	31	18,9	16,1	0,00	0,00	-0,06	-0,06	-0,8	0,0	0,0	66,2	55,8
B521 -> Süd (alt)	Bau-Km 0,9	0,149	5059	100	100	80	80	0,0600	0,0061	304	31	18,9	16,1	0,00	0,00	-0,06	-0,06	0,1	0,0	0,0	66,2	55,8
B521 -> Süd (alt)	Bau-Km 0,7	0,352	5059	100	100	80	80	0,0600	0,0061	304	31	18,9	16,1	0,00	0,00	-0,06	-0,06	0,8	0,0	0,0	66,2	55,8
B521 -> Süd (alt)	Bau-Km 0,7	0,521	5059	100	100	80	80	0,0600	0,0061	304	31	18,9	16,1	0,00	0,00	-0,06	-0,06	5,4	0,2	0,0	66,2	55,8
B521 -> Süd (alt)	Bau-Km 0,7	0,534	5059	100	100	80	80	0,0600	0,0061	304	31	18,9	16,1	0,00	0,00	-0,06	-0,06	5,1	0,1	0,0	66,2	55,8
B521 -> Süd (alt)	Bau-Km 0,7	0,559	5059	100	100	80	80	0,0600	0,0061	304	31	18,9	16,1	0,00	0,00	-0,06	-0,06	5,3	0,2	0,0	66,2	55,8
B521 -> Süd (alt)	Bau-Km 0,7	0,575	5059	100	100	80	80	0,0600	0,0061	304	31	18,9	16,1	0,00	0,00	-0,06	-0,06	5,2	0,1	0,0	66,2	55,8
B521 -> Süd (alt)	Bau-Km 0,7	0,594	5059	100	100	80	80	0,0600	0,0061	304	31	18,9	16,1	0,00	0,00	-0,06	-0,06	5,2	0,1	0,0	66,2	55,8
B521 -> Süd (alt)	Bau-Km 0,7	0,599	5059	100	100	80	80	0,0600	0,0061	304	31	18,9	16,1	0,00	0,00	-0,06	-0,06	4,9	0,0	0,0	66,2	55,8
B521 -> Süd (alt)	Bau-Km 0,1	0,973	5059	100	100	80	80	0,0600	0,0061	304	31	18,9	16,1	0,00	0,00	-0,06	-0,06	1,0	0,0	0,0	66,2	55,8
B521 -> Süd (alt)	Bau-Km 0,0 (Str-Km	1,070	0	100	100	80	80			0	0	0,0	0,0	0,00	0,00	-0,06	-0,06	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Bild 4: SoundPLAN-Dokumentation Emissionsberechnung Prognoseplanfall-2030

Prognose 2030 + Rasterlaerm
Emissionsberechnung Straße - "180201_B521_Planfall-0-dB_PLAFE-Bericht.sit" **16**

Straße	Abschnittsname	KM km	DTV Kfz/24h	vPkw Tag km/h	vPkw Nacht km/h	vLkw Tag km/h	vLkw Nacht km/h	k Tag	k Nacht	M Tag Kfz/h	M Nacht Kfz/h	p Tag %	p Nacht %	DStrO Tag dB	DStrO Nacht dB	Dv Tag dB	Dv Nacht dB	Steigung %	DStg dB	Drefl dB	Lm25 Tag dB(A)	Lm25 Nacht dB(A)
Nachtrag		0,000	0	100	100	80	80			0	0	0,0	0,0	-2,00	-2,00	-0,06	-0,06	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0
Nachtrag	KP	0,092	0	100	100	80	80			0	0	0,0	0,0	0,00	0,00	-0,06	-0,06	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Nachtrag	Bau-Km-0,0 (Str-Km	0,163	5059	100	100	80	80	0,0600	0,0061	304	31	18,9	16,1	0,00	0,00	-0,06	-0,06	-0,1	0,0	0,0	66,2	55,8
Nachtrag		0,243	5059	100	100	80	80	0,0600	0,0061	304	31	18,9	16,1	0,00	0,00	-0,06	-0,06	-0,4	0,0	0,0	66,2	55,8
Nachtrag	Bau-Km 0,1	0,263	5059	100	100	80	80	0,0600	0,0061	304	31	18,9	16,1	0,00	0,00	-0,06	-0,06	-0,5	0,0	0,0	66,2	55,8
Nachtrag	Bau-Km 0,1	1,164	0	100	100	80	80			0	0	0,0	0,0	0,00	0,00	-0,06	-0,06	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0
Nachtrag	KP K851	0,000	0	100	100	80	80			0	0	0,0	0,0	0,00	0,00	-0,06	-0,06	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0
Nachtrag	Bau-Km 0.0 (Str-Km	0,160	5060	100	100	80	80	0,0600	0,0061	304	31	18,9	16,1	0,00	0,00	-0,06	-0,06	0,5	0,0	0,0	66,2	55,9
Nachtrag	Bau-Km 0.1	0,319	5060	100	100	80	80	0,0600	0,0061	304	31	18,9	16,1	0,00	0,00	-0,06	-0,06	-0,5	0,0	0,0	66,2	55,9
Nachtrag	Bau-Km 0.1	1,159	0	100	100	80	80			0	0	0,0	0,0	0,00	0,00	-0,06	-0,06	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0

6. Immissionsberechnung (Ergebnisse)

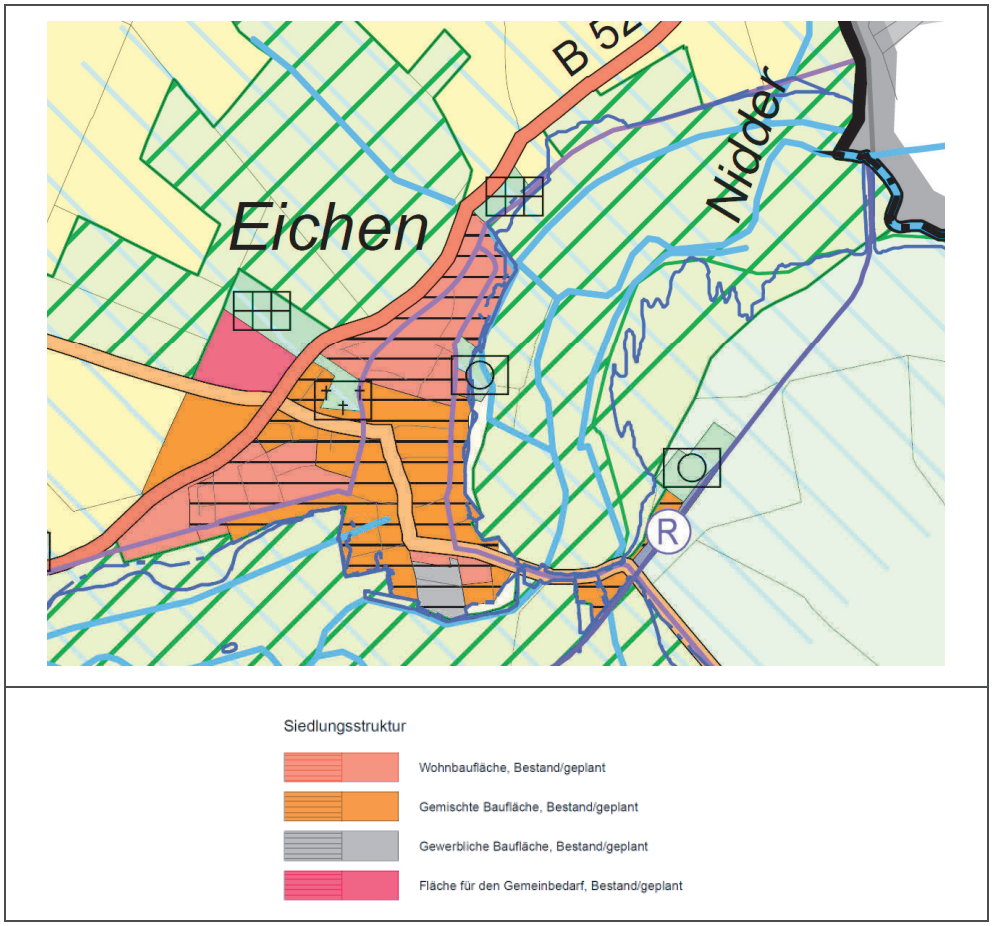
Die schalltechnische Berechnung der Beurteilungspegel erfolgte mit dem Programmsystem *SoundPLAN*, Version 7.4 (Braunstein und Berndt GmbH) auf der Grundlage der digitalen Geländemodelle aus der technischen Straßenplanung.

Die Ergebnisse werden über die Nutzung aus Flächennutzungsplan, Baunutzungsverordnung oder realer Nutzung (**Bild 5**) sowie über die zugehörigen Immissionsgrenzwerte beurteilt (**Bild 1**).

Der Flächennutzungsplan für Eichen ordnet der Wohnbebauung südlich der B 521 folgende Nutzungen zu:

- Obergasse und Kastanienweg: Mischgebiet
- sowie Hainstraße, Hochstraße, Höchster Straße und In den Berggärten: Wohngebiet.

Bild 5: Auszug Flächennutzungsplan Nidderau Stadtteil Eichen



Die vorliegende Schalltechnische Berechnung erfolgte jeweils mit dem Prognoseverkehr 2030 für den Bestand (Prognosenullfall-2030) und für den Ausbau (Prognoseplanfall-2030).

Die Beurteilungspegel der berechneten Immissionsorte gehen aus der Gegenüberstellung von Prognosenullfall-2030 und Prognoseplanfall-2030 in **Anlage 1** hervor (jeweils ohne lärmmindernden Fahrbahnbelag).

Die Lage der Immissionsorte im Raum geht aus den Schalltechnischen Lageplänen in **Anlage 2** (Prognosenullfall-2030) und **Anlage 3** (Prognoseplanfall-2030) hervor. Hinweise:

- Die Pegelgegenüberstellung aus **Anlage 1** prüft u.a., ob 70 dB(A) am Tage oder 60 dB(A) in der Nacht gemäß Kriterium der 16.BImSchV erreicht sind (Spalte 6+7).

  Rein rechnerisch wird dort 69 dB(A) / 59 dB(A) als Grenzwert zugrunde gelegt. Bei Überschreiten dieser Werte sind über die Aufrundungsregel "70 dB(A) / 60 dB(A)" erreicht und die "wesentliche Änderung" ist damit gegeben (Voraussetzung: Pegelzunahme).

- Die vorgenannte Methodik ist auch den Schalltechnischen Lageplänern hinterlegt. Das heißt: Immissionsorte, die "70 dB(A) / 60 dB(A)" erreichen sind rot dargestellt. Bei Nicht-Erreichen von "70 dB(A) / 60 dB(A)" sind die Immissionsorte grün dargestellt.

Die **Tabelle 1** dokumentiert für die unmittelbar am Ausbauabschnitt gelegenen Teilgebiete "Kastanienweg", "Hainstraße" und "Hochstraße" die jeweiligen Gebäudefassaden mit den Maximalpegeln im Prognoseplanfall-2030 (mit Gegenüberstellung Prognosenullfall-2030).

Demnach ergeben sich künftig die höchsten Beurteilungspegel in der Hainstraße 13 und Hainstraße15 mit jeweils 69 dB(A) am Tage und 58 dB(A) in der Nacht (gegenüber jeweils 71 dB(A) am Tage und 60 dB(A) in der Nacht im Prognosenullfall-2030).

Die Maximalpegel aus **Tabelle 1** zeigen überdies im Prognoseplanfall-2030 eine Verringerung der Beurteilungspegel um 0,1 dB(A) bis 5,0 dB(A) ggü. dem Prognosenullfall-2030 (jeweils ohne lärmmindernden Fahrbahnbelag).

Tabelle 1:
Beurteilungspegel "Prognosenullfall-2030" und "Prognoseplanfall-2030" (Lr)
jeweils ohne lärmmindernden Belag

I.O	Gebäude	Geschoss	Lr-tags Nullfall dB(A)	Lr-nachts Nullfall dB(A)	Lr-tags Planfall dB(A)	Lr-nachts Planfall dB(A)	Pegel-änderung dB(A)	Beurteilung Tag / Nacht dB(A)
244	Kastanienweg 13 -Fassade Nordwest- Achsabst. B521neu: 25m	EG	65	55	65	54	-0,6 / -0,5	<70 / <60 delta < +3
		1.OG	68	57	67	57	-0,1 / -0,2	
		2.OG (DG)	68	58	68	58	-0,1 / -0,1	
28	Hainstraße 13 -Fassade Nord- Achsabst. B521neu: 28m	EG	71	60	69	58	-1,9 / -2,0	<70 / <60 delta < +3
		1.OG	---	---	---	---	---	
		2.OG (DG)	---	---	---	---	---	
31	Hainstraße 15 -Fassade Nord- Achsabst. B521neu: 34m	EG	70	59	66	56	-3,6 / -3,6	<70 / <60 delta < +3
		1.OG	71	60	68	58	-2,4 / -2,4	
		2.OG (DG)	71	60	69	58	-1,8 / -1,9	
195	Hochstraße 47 -Fassade Nordwest- Achsabst. B521neu: 35m	EG	69	58	64	53	-5,0 / -4,9	<70 / <60 delta < +3
		1.OG	70	60	67	57	-3,3 / -3,3	

Mit dem Vorstehenden werden nach Prüfung auf "wesentliche Änderung" gemäß 16.BImSchV

- 70 dB(A) am Tage und 60 dB(A) in der Nacht nicht erreicht
- und keine Pegelzunahmen um 3 dB(A) infolge der Straßenplanung erzielt.

Das heißt:

- Das Kriterium für eine "wesentliche Änderung" gemäß 16.BImSchV ist nicht erfüllt.
- Die Vorsorgegrenzwerte sind nicht mehr zu prüfen.
- Ein Anspruch auf Lärmschutz besteht daher nicht.

7. Zusatzbetrachtung: 58 dB(A) - Isophone für Vögel am Tage (10m über Grund)

Über die Einzelpunktberechnung hinaus werden im vorliegenden Schalltechnischen Fachbeitrag auch die 58-dB(A)-Isophone für Vögel am Tage für den Prognosenullfall-2030 und den Prognoseplanfall-2030 ermittelt in 10 m über Grund (jeweils ohne lärmmindernden Fahrbahnbelag).

Die vorgenannten Isophone sind in den sogenannten Rasterlärmkarten aus **Anlage 4** (Prognosenullfall-2030) und **Anlage 5** (Prognoseplanfall-2030) abgebildet.

Die Rückschlüsse daraus werden im Einzelnen im **"Landschaftspflegerischer Begleitplan" (Unterlage 12)** dargelegt.

8. Resümee

Beim Ausbau der B 521 bei Eichen sind die Voraussetzungen für eine "wesentliche Änderung" gemäß 16.BImSchV bzw. VLärmSchV-97 nicht gegeben, da die Straßenplanung mit dem Prognoseverkehr 2030 nach schalltechnischer Berechnung

- 70 dB(A) am Tage und 60 dB(A) in der Nacht nicht erreicht
- und keine Pegelzunahme um 3 dB(A) infolge der Straßenplanung erzielt.

Demzufolge werden keine Lärmschutzmaßnahmen für den Ausbau der B 521 erforderlich.

Empfehlung:

Die Schalltechnische Berechnung erfolgte im Prognosenullfall-2030 und im Prognoseplanfall-2030 ohne lärmmindernden Fahrbahnbelag.

Ein lärmmindernder Fahrbahnbelag um 2 dB(A) in Regelbauweise wird aber empfohlen, da sich die Maximalpegel von 69 dB(A) am Tage und 58 dB(A) in der Nacht (Hainstraße 13 und Hainstraße 15; **Tabelle 1**) dem sogenannten Schwellwert von 70 dB(A) am Tage und 60 dB(A) in der Nacht zur potentiellen Anordnung einer Geschwindigkeitsbegrenzung schon nähern (hier: "Ergänzende Regelung" des Landes Hessen von 7/2015 zur **Lärmschutzrichtlinien-STV-2007**).

*Die Beurteilungspegel für den Prognoseplanfall-2030 mit lärmmindernden Fahrbahnbelag sind nachrichtlich im **ANHANG** dokumentiert (gegenübergestellter Prognosenullfall-2030 nach wie vor ohne lärmmindernden Fahrbahnbelag). Im Ergebnis wirkt sich beim Prognosepanfall-2030 der durchweg um 2 dB(A) geringere Emissionspegel analog auch auf die Beurteilungspegel an den Immissionsorten aus.*

Über eine Zusatzbetrachtung ermittelt der Schalltechnische Fachbeitrag auch die sogenannten 58-dB(A)-Isophone für Vögel am Tage in 10m über Grund (Rückschlüsse: siehe **Landschaftspflegerischer Begleitplan; Unterlage 12**).

Aufgestellt:
Bernd Schmatz
Kompetenzcenter
Immissionsschutz

Hessen Mobil Gelnhausen, Februar 2018

HESSEN