

Untersuchung der verkehrsbedingten
Schallimmissionen

ST 2151
Erneuerung der kleinen Naabbrücke
Schwarzenfeld

Bericht Nr. 710-5714-04

im Auftrag des
Staatlichen Bauamts Amberg-Sulzbach
92224 Amberg

München, im März 2020

MÖHLER+PARTNER
 **INGENIEURE AG**

BERATUNG IN SCHALLSCHUTZ + BAUPHYSIK
MÜNCHEN | AUGSBURG | BAMBERG

Festgestellt gemäß Art.39 BayStrWG
durch Beschluss vom 04.07.2022
ROP-SG31-4354.3-4-2-97
Regensburg, den 04.07.2022
Regierung der Oberpfalz

Meisel
Baudirektor

Untersuchung der verkehrsbedingten Schallimmissionen

ST 2151

Erneuerung der kleinen Naabbrücke

Schwarzenfeld

Bericht-Nr.: 710-5714-04

Datum: 13.03.2020

Auftraggeber: Staatliches Bauamt Amberg-Sulzbach
Konstruktiver Ingenieurbau – Brückenbau
Archivstraße 1
92224 Amberg

Auftragnehmer: Möhler + Partner Ingenieure AG
Beratung in Schallschutz + Bauphysik
Landaubogen 10
D-81373 München
T + 49 89 544 217 - 0
F + 49 89 544 217 - 99
www.mopa.de
info@mopa.de

Bearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) C. Eulitz, M.Eng.
Dipl.-Ing. (FH) A. Mundschedel

Inhaltsverzeichnis:

1. Aufgabenstellung	9
2. Örtliche Gegebenheiten	9
3. Grundlagen.....	12
3.1 Plangrundlagen.....	12
3.2 Rechtliche Grundlagen	12
4. Schallemissionen	14
5. Beurteilung der Endlage.....	15
5.1 Schallimmission	15
5.2 Beurteilung.....	16
5.2.1 Prognose-Nullfall.....	16
5.2.2 Prognose-Planfall – Endlage.....	17
6. Beurteilung der Baulage	17
6.1 Schallimmission	17
6.2 Beurteilung.....	18
6.2.1 Baulage-Nullfall (Bestand)	18
6.2.2 Baulage	19
6.2.3 Baulage Schallschutzmaßnahmen.....	19
7. Anlagen	21

Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 1:	Übersichtslageplan.....	10
Abbildung 2:	Einstufung der Art der baulichen Nutzung nach BauNVO.....	11

Tabellenverzeichnis:

Tabelle 1:	Schallemissionen aus dem Straßenverkehr.....	15
-------------------	--	----

Grundlagenverzeichnis:

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes- Immissionsschutzgesetz – BImSchG), in der aktuellen Fassung
- [2] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes- Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) 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
- [3] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - Ausgabe 1990 - RLS-90, bekanntgemacht im Verkehrsblatt, Amtsblatt des Bundesministers für Verkehr der Bundesrepublik Deutschland (VkBli.) Nr. 7 vom 14. April 1990 unter lfd. Nr. 79
- [4] Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrswege-Schutzmaßnahmenverordnung – 24. BImSchV). 05.02.1997
- [5] Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung – BauNVO)
- [6] Richtlinie für Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes – VLärmSchR 97, Stand: 27. Mai 1997
- [7] Richtlinien für die Anlage von Straßen RAS, Querschnitte RAS-Q 96, Ausgabe 1996
- [8] Urteil des BVerwG, 4 A18.04 vom 17.03.2005
- [9] Digitale Geodaten: DGM5, ALKIS-Datensätze, Bayerische Vermessungsverwaltung, 25.04.2018; 3D-Gebäudemodell LoD1, Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, 26.04.2018
- [10] Verkehrszahlen ST 2151, Zählpunkt 66389405 Schwarzenfeld (A 03), BAYSIS Bayerisches Straßeninformationssystem, Datenauszug vom 14.11.2017
- [11] Bauablaufplan, Abbruchplan, Lagepläne, Höhenpläne, Bauwerkspläne, Neubau der kleinen Naabbrücke Schwarzenfeld, Ingenieurbüro Grassl GmbH München, Stand 05.03.2018, aktualisiert 06.06., 04.07. und 09.07.2018
- [12] Email vom 27.09.2018, Ingenieurbüro Grassl GmbH München
- [13] IMMI Version 2016 [413]: EDV Programm zur Schallimmissionsprognose, Wölfel Meßsysteme
- [14] Ortsbesichtigung durch Möhler + Partner 01.05.2018
- [15] Ortseinsicht durch Staatliches Bauamt Amberg-Sulzbach am 31.10.2019
- [16] Urteil des BVerwG 9 A 8.10 vom 03. März 2011

Abkürzungsverzeichnis

BauNVO	Baunutzungsverordnung
BlmSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BlmSchV	Bundes-Immissionsschutzverordnung
16. BlmSchV	16. Bundes-Immissionsschutzverordnung (Verkehrslärmschutzverordnung)
24. BlmSchV	24. Bundes-Immissionsschutzverordnung (Verkehrswege-Schutzmaßnahmenverordnung)
B-Plan	Bebauungsplan
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
dB	Dezibel
dB(A)	Dezibel (A bewerteter Schallpegel)
D_{Stro}	Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen [dB(A)]
DTV	Durchschnittliche Tägliche Verkehrsstärke [Kfz/24h]
EG	Erdgeschoss
GOK	Geländeoberkante
IGW	Immissionsgrenzwert
IO	Immissionsort
$L_{m,E}$	Emissionspegel [dB(A)]
L_r	Beurteilungspegel [dB(A)]
M	maßgebende stündliche Verkehrsstärke [Kfz/h]
MI	Mischgebiet
OG	Obergeschoss
p	maßgebender Lkw-Anteil [%]

RAS-Q	Richtlinien für die Anlage von Straßen, Querschnitte
RLS-90	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
SSM	Schallschutzmaßnahme
SSW	Schallschutzwand
üGOK	über Geländeoberkante
v	zulässige Höchstgeschwindigkeit [km/h]
WA	Allgemeines Wohngebiet

Zusammenfassung:

Für die geplante Erneuerung der kleinen Naabbrücke in Schwarzenfeld wurden in der vorliegenden Untersuchung die Schallimmissionen aus dem Straßenverkehr für die Endlage (rechtlich verbindlich) gemäß Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) und für die bauzeitlich temporäre Verkehrslärmsituation (hilfsweise nach 16. BImSchV) ermittelt und beurteilt.

Die schalltechnische Untersuchung kommt zu folgenden Ergebnissen:

- In der Endlage werden die Kriterien der 16. BImSchV für eine wesentliche Änderung nicht erfüllt. In der Nachbarschaft besteht kein Anspruch auf Lärmvorsorgemaßnahmen und es sind keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich.
- In der Baulage ist eine Geschwindigkeitsreduzierung auf 30 km/h im Baustellenbereich vorzusehen, um die Kriterien der hilfsweise herangezogenen 16. BImSchV einzuhalten. Mit dieser Beschränkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit im Baustellenbereich auf 30 km/h liegt während der Bauzeit ebenfalls keine relevante Beeinträchtigung der Nachbarschaft durch Verkehrslärmimmissionen vor.

1. Aufgabenstellung

Im Markt Schwarzenfeld ist die Erneuerung der kleinen Naabbrücke geplant.

Bei der Brücke der Staatsstraße ST 2151 – Neue Amberger Straße – über die Naab in Schwarzenfeld, soll der bestehende Überbau durch einen Neubau ersetzt werden. Zunächst wird nördlich der bestehenden Brücke auf Behelfsunterbauten der neue Überbau hergestellt. Während der Verkehr auf den neuen Überbau verlegt wird (Baulage), erfolgt der Abriss des alten Brückenüberbaus und die Anpassung der Unterbauten. Anschließend erfolgt der Vershub des neuen Brückenüberbaus auf die alten Unterbauten (Endlage).

In einer schalltechnischen Untersuchung ist für die Schallimmissionen aus dem Straßenverkehr sowohl für die Baulage (hilfsweise) als auch für die Endlage zu prüfen, ob es sich um einen erheblichen baulichen Eingriff im Sinne der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) handelt und die Kriterien einer wesentlichen Änderung im Sinne dieser Verordnung vorliegen. Im Rahmen der Untersuchungen werden die Berechnungen der straßenverkehrsbedingten Schallimmissionen in der Nachbarschaft durchgeführt und die Schallimmissionen beurteilt. Bei Vorliegen einer wesentlichen Änderung sind die Ansprüche auf Lärmvorsorge festzustellen und erforderlichenfalls geeignete aktive und/oder passive Schallschutzmaßnahmen zu ermitteln.

Mit der Erstellung einer Untersuchung zu den Schallimmissionen aus dem Straßenverkehr wurde die Möhler + Partner Ingenieure AG am 28.02.2018 beauftragt. Gemäß Email vom 26.07.2018 wurde der Prognosehorizont auf 2035 sowie mit Email vom 27.09.2018 die Grenzen des Bauabschnitts geändert.

2. Örtliche Gegebenheiten

Die kleine Naabbrücke liegt in der Ortsdurchfahrt Schwarzenfeld der Staatsstraße ST 2151.

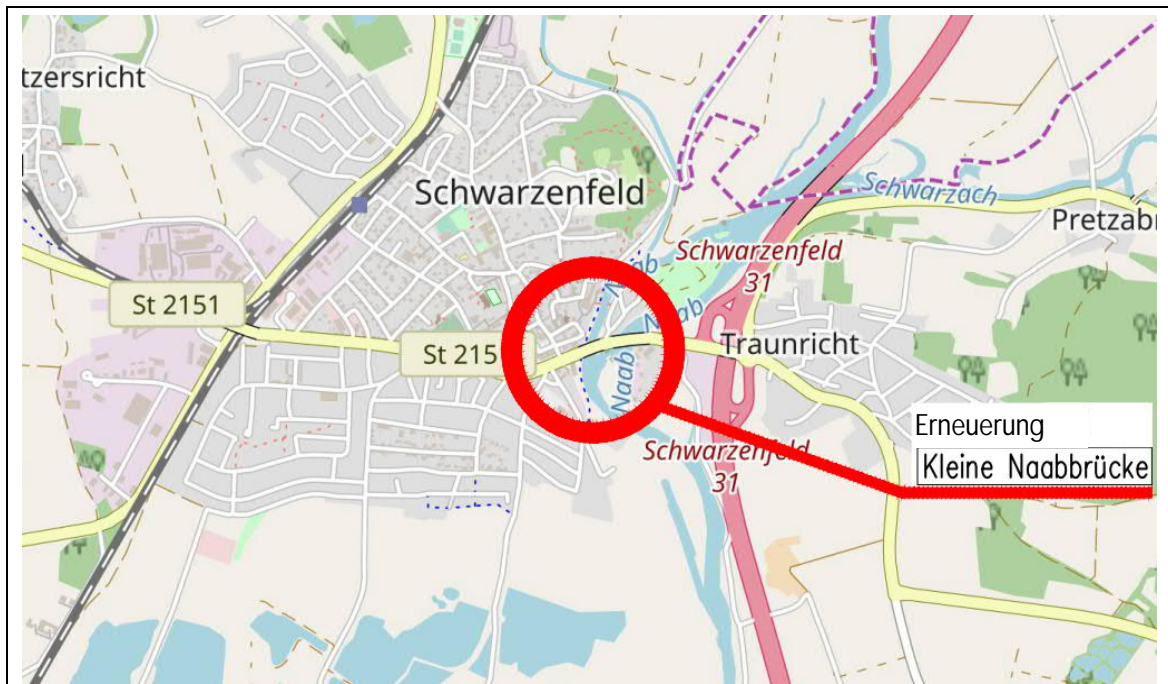
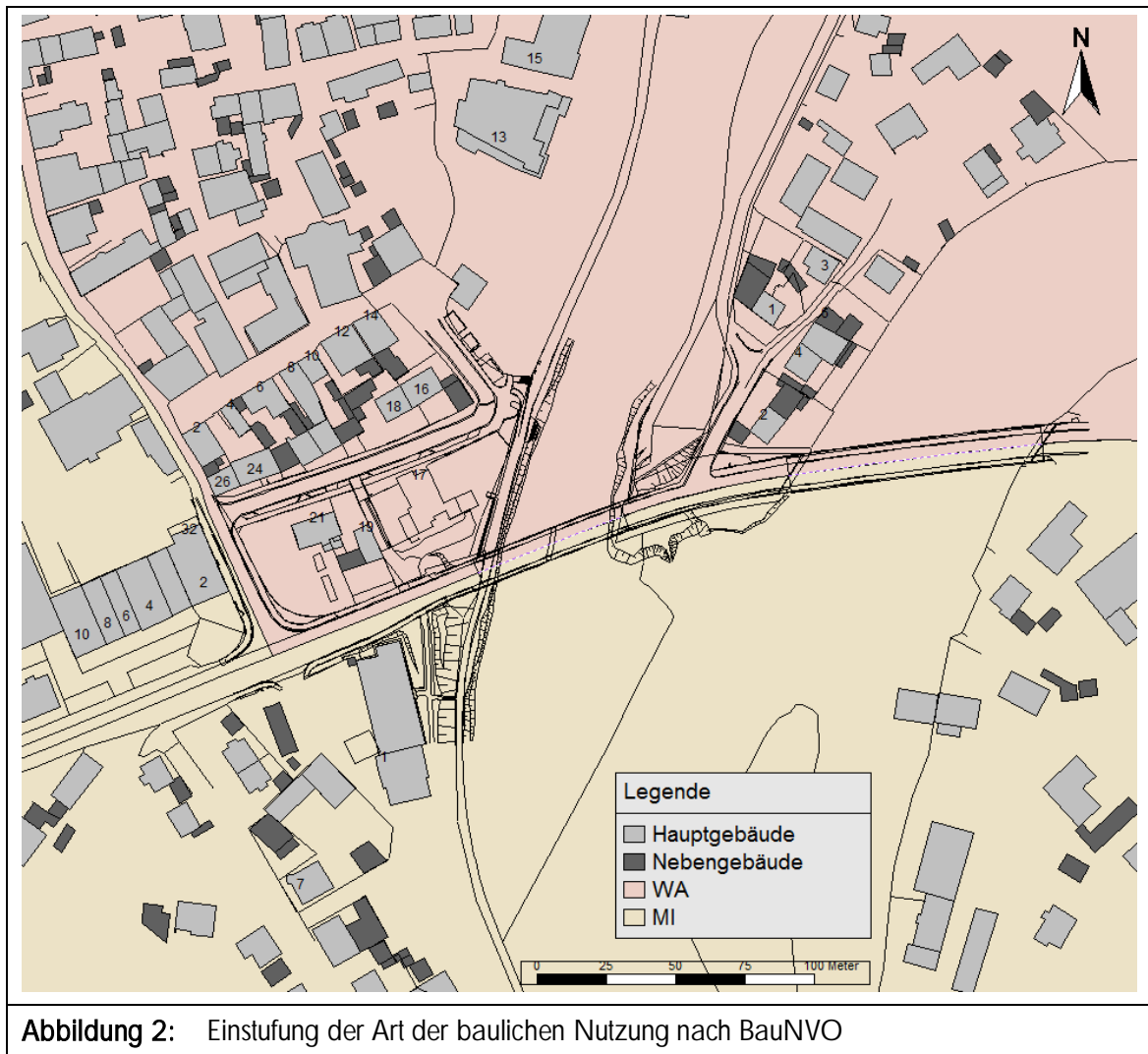


Abbildung 1: Übersichtslageplan

Im näheren Umfeld zur Baumaßnahme liegen derzeit keine Bebauungspläne vor. Die Einstufung der Schutzbedürftigkeit erfolgte deshalb nach Ortseinsicht durch Möhler + Partner [14] sowie das Staatliche Bauamt Amberg-Sulzbach [15] anhand der tatsächlich vorhandenen Nutzung durch das Staatliche Bauamt Amberg-Sulzbach [15]. Das Gebiet nördlich der Neuen Amberger Straße und östlich der Hauptstraße (d.h. in der Umgebung der kleinen Naabbrücke der Bereich Schloßstraße und Badeanger) wird als Allgemeines Wohngebiet (WA) sowie der übrige Bereich als Mischgebiet (MI) entsprechend BauNVO [5] eingestuft, d.h. nach 16. BImSchV [2] als allgemeines Wohngebiet gemäß § 2, Abs. (2) Zeile 2 und als Mischgebiet gemäß § 2, Abs. (2) Zeile 3.

Die Einstufung zur Art der baulichen Nutzung entsprechend BauNVO ist in nachfolgender Abbildung dargestellt.



Das Gelände in der näheren Umgebung ist bis auf den Gewässerbereich im Wesentlichen eben. Änderungen im Höhenverlauf wurden anhand eines digitalen Geländemodells [9] bei der Berechnung berücksichtigt.

Die genauen örtlichen Gegebenheiten können dem Lageplan in Anlage 1 entnommen werden.

3. Grundlagen

3.1 Plangrundlagen

Als Plangrundlagen liegen digitale Unterlagen für die gegenwärtige, baubedingte und geplante Situation (d. h. vor, während bzw. nach Umsetzung der Baumaßnahme) der Erneuerung [11], [12] vor.

Die Verkehrsmengendaten der Staatsstraße ST 2151 – Neue Amberger Straße – entsprechen den Zählraten aus dem Bayerischen Straßeninformationssystem BAYSIS, die vom Staatlichen Bauamt Amberg – Sulzbach zur Verfügung gestellt wurden ([10]), und in der Anlage 2 auszugsweise dokumentiert sind.

Die Höhe der repräsentativen Immissionsorte wurde gemäß der Anlage 1 der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) [2] bzw. der Richtlinien für Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990 (RLS-90) [3] angesetzt. Die Berechnungen der Schallemissionen und -immissionen erfolgten unter Einsatz des EDV-Programms IMMI [13].

3.2 Rechtliche Grundlagen

Bei der Beurteilung des Verkehrslärms sind die Lärmbelastungen durch die dauerhafte Streckenführung (Endlage) von der bauzeitlich temporären Streckenführung (Baulage) zu unterscheiden.

Gemäß Bundes-Immissionsschutzgesetz [1] erfolgt die Beurteilung von Verkehrslärm auf öffentlichen Straßen nach der sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) [2]. Die Berechnung des Beurteilungspegels für Straßen erfolgt gemäß 16. BImSchV und Anlage 1 nach den Richtlinien für Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990 (RLS-90) [3].

Demnach gilt:

„§ 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 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.

§ 2 Immissionsgrenzwerte

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

Tag	Nacht
1. an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen	
57 dB(A)	47 dB(A)
2. in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	
59 dB(A)	49 dB(A)
3. in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	
64 dB(A)	54 dB(A)
4. in Gewerbegebieten	
69 dB(A)	59 dB(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.

[...]

(1) 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.

[...] "

Nach der 16. BImSchV liegt eine wesentliche Änderung vor, wenn ein Verkehrsweg baulich erweitert wird, sich der Beurteilungspegel aufgrund eines erheblichen baulichen Eingriffs um mindestens 3 dB(A) erhöht oder sich der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms auf mindestens 70 dB(A) am Tage oder 60 dB(A) in der Nacht erhöht sowie wenn sich 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 weiter erhöht (gilt nicht für Gewerbegebiete).

Im Falle eines Neubaus oder bei Vorliegen einer wesentlichen Änderung besteht ein Anspruch auf Einhaltung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV, d.h. auf Lärmvorsorge, wobei ggf. Schallschutzmaßnahmen vorzusehen sind. Dabei sollen die Lärmeinwirkungen primär durch Lärminderungsmaßnahmen an der Quelle oder im Schallausbreitungsweg verringert werden. Wenn dies in der Nähe von stark befahrenen Verkehrswegen mit vertretbaren Mitteln nicht oder nur teilweise möglich ist, können Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden (sog. passiver Schallschutz) eine unzumutbare Beeinträchtigung von Aufenthaltsräumen verhindern und eine bestimmungsgemäße Nutzung der Gebäude gewährleisten.

Im vorliegenden Fall wird die Fahrbahngradienten in der Endlage angepasst, weshalb diese Maßnahme gemäß 16. BImSchV [2] als erheblicher baulicher Eingriff untersucht wird. Anhand von Prognoseberechnungen wird geprüft, ob sich aus der Maßnahme eine wesentliche Änderung und somit ein Anspruch auf Lärmvorsorge ergibt.

Während der Baumaßnahme wird ein Brückenprovisorium errichtet, wodurch sich bauzeitlich die Lage der Fahrbahn deutlich verändert (Baulage). Bei dieser temporären bauzeitlichen Verlegung von Fahrstreifen ist die 16. BImSchV [2] nicht einschlägig. Entsprechend der Rechtsprechung [16] ist die temporäre Veränderung der Lärmbelastung als abwägungsrelevanter Belang im Rahmen der Planfeststellung dennoch zu beurteilen. Hierfür können hilfsweise die Prüfungskriterien auf Lärmschutzansprüche der 16. BImSchV [2] in Verbindung mit einer gesundheitlichen Beeinträchtigung von mehr als 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts als Zumutbarkeitsgrenze für die temporäre Veränderung der Lärmbelastung herangezogen werden.

4. Schallemissionen

Die Verkehrsmengen für die Berechnung der Schallemissionen aus dem Straßenverkehr wurden dem Bayerischen Straßeninformationssystem BAYSIS [10] entnommen. Die darin angegebenen Verkehrsmengen für das Jahr 2015 wurden nach RAS-Q 96 [7] zunächst auf das Jahr 2020 extrapoliert. Für die Prognose 2035 (Endlage) bzw. das Jahr 2022 (Baulage zum Zeitpunkt der geplanten Ausführung der Baumaßnahme) wurde der über 2020 hinausgehende Zeitbereich durch Ansatz eines jährlichen Zuwachses von 1 % gegenüber 2020 berücksichtigt (siehe Anlage 2).

Damit verkehren im Jahr 2035 auf der ST 2151 bis zu etwa 15.800 Fahrzeuge innerhalb 24 Stunden. Für das Jahr 2022 (geplante Ausführung) ermittelt sich eine Verkehrsmenge auf der ST 2151 von etwa 14.000 Fahrzeugen innerhalb 24 Stunden. In der Baulage wird die Straßenachse der Straße Badeanger verlegt, hierfür wurden die Schallemissionen von 500 Fahrzeugen in 24 Stunden angesetzt.

Die in nachstehender Tabelle aufgeführten Schallemissionspegel $L_{m,E}$ sind Mittelungspegel in 25 m Abstand von der Mitte der jeweiligen Fahrbahn. Der für die Berechnung der Emissionspegel maßgebende Emissionsort liegt dabei in 0,5 m Höhe über der Fahrbahn. Die Verteilung der Verkehrsmengen (DTV) auf die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht erfolgte gemäß RLS-90. Entsprechend der innerörtlichen Lage wurde eine Geschwindigkeit von 50 km/h für die ST 2151 und von 30 km/h für den Badeanger und jeweils nicht geriffelter Gussasphalt nach Tabelle 4 der RLS-90 mit $D_{Stro} = 0$ dB angesetzt.

Tabelle 1: Schallemissionen aus dem Straßenverkehr									
durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke DTV [Kfz/24h], stündliche Verkehrsstärke M (Tag/Nacht) [Kfz/h], Lkw-Anteil p [%], Geschwindigkeit v [km/h] und Emissionspegel $L_{m,E}$ (Tag/Nacht) [dB(A)]									
lfd. Nr.	Straße	DTV [Kfz/24h]	M_T Tag [Kfz/h]	M_N Nacht [Kfz/h]	Lkw-Anteil p [%] tags/nachts	v [km/h] Pkw/Lkw	$L_{m,E}$ Tag [dB(A)]	$L_{m,E}$ Nacht [dB(A)]	D_{StrO}
Jahr 2035 (Endlage)									
1	ST 2151, Neue Amberger Straße	15.811	948,7	126,5	8,1/4,0	50/50	64,9	54,5	0
2	Badeanger	500	30,0	5,5	10,0/3,0	30/30	47,9	37,9	0
Jahr 2022 (Baulage)									
1	ST 2151, Neue Amberger Straße	14.024	841,4	112,2	8,1/4,0	50/50	64,4	54,0	0
2	Badeanger	500	30,0	5,5	10,0/3,0	30/30	47,9	37,9	0
Jahr 2020 (Bestand)									
1	ST 2151, Neue Amberger Straße	13.749	824,9	110,0	8,1/4,0	50/50	64,3	53,9	0
2	Badeanger	500	30,0	5,5	10,0/3,0	30/30	47,9	37,9	0

5. Beurteilung der Endlage

5.1 Schallimmission

Die Berechnung der Schallimmissionen wurde gemäß den Vorgaben der RLS-90 [3] mit dem EDV-Programm IMMI [13] durchgeführt.

An den maßgebenden schutzbedürftigen Gebäuden wurden die Beurteilungspegel für den Prognose-Nullfall (ohne Erneuerung) und den Prognose-Planfall (mit Erneuerung) je Stockwerk berechnet und die Differenz „Prognose-Planfall – Prognose-Nullfall“ gebildet.

Für die Beurteilung wurden Immissionsorte (IO) an den dem Verkehrsweg zugewandten Fassaden repräsentativer schutzbedürftiger Gebäude in unmittelbarer Nähe zur Baumaßnahme gesetzt. Die Auswahl der Gebäude erfolgte hinsichtlich einer Beurteilung des erheblichen baulichen Eingriffs. Für

die der Straße abgewandten Fassaden der untersuchten Gebäude sind entsprechend geringere Beurteilungspegel zu erwarten. Südlich der ST 2151 befinden sich innerhalb des Bauabschnitts keine Gebäude mit schutzbedürftiger Nutzung. Somit sind die betrachteten Immissionsorte für die Beurteilung maßgebend. Solange an diesen Immissionsorten keine Lärmkonflikte entstehen, sind auch in der übrigen Nachbarschaft keine Konflikte zu erwarten. Die Lage der gewählten Einzelpunkte (IO) kann Anlage 1 entnommen werden. Gemäß [12] ist der Beginn Straßenanpassung bei Station 0+100,681 und das Ende Straßenanpassung bei Station 0+089,234.

Ergänzend wurden flächendeckende Rasterberechnungen für eine Aufpunkthöhe von 6 m über Geländeoberkante (üGOK) durchgeführt (Anlage 7).

5.2 Beurteilung

Gemäß den Kriterien der 16. BImSchV ergibt sich ein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen beim Neubau oder beim Vorliegen einer wesentlichen Änderung eines Verkehrswegs, sofern die Immissionsgrenzwerte (IGW) überschritten werden.

Eine Änderung ist wesentlich, wenn

- nach § 1, Abs. 2 Satz 1 der 16. BImSchV ein Verkehrsweg um mindestens einen durchgehenden Fahrstreifen baulich erweitert wird (was bei vorliegender Planung nicht zutrifft),
- oder nach § 1, Abs. 2 Satz 2 ein erheblicher baulicher Eingriff in einen Verkehrsweg vorliegt und durch den erheblichen baulichen Eingriff die Verkehrslärmbelastung
 - um mindestens 3 dB(A) erhöht wird,
 - oder auf mindestens 70 dB(A) tags oder mindestens 60 dB(A) nachts erhöht wird,
 - oder von mindestens 70 dB(A) tags oder mindestens 60 dB(A) nachts weitergehend überschritten wird.

Das Ergebnis der Pegelberechnungen für die Einzelpunkte ist in Anlage 4 enthalten.

5.2.1 Prognose-Nullfall

Anmerkung: Die ungünstigsten Beurteilungspegel ergeben sich für das Anwesen „Schloßstraße 19“ (IO 01), das gegenwärtig leerstehend ist.

Es berechnen sich Beurteilungspegel bis zu 70/60 dB(A) tags/nachts im Prognose-Nullfall, d.h. ohne Erneuerung.

Das Ergebnis der Pegelberechnungen im Prognose-Nullfall für die Einzelpunkte ist in Anlage 4 enthalten.

5.2.2 Prognose-Planfall – Endlage

Anmerkung: Die ungünstigsten Beurteilungspegel ergeben sich für das Anwesen „Schloßstraße 19“ (IO 01), das gegenwärtig leerstehend ist.

Es berechnen sich Beurteilungspegel bis zu 70/60 dB(A) tags/nachts im Prognose-Nullfall und bis zu 70/60 dB(A) tags/nachts im Prognose-Planfall – Endlage.

Die Beurteilungspegel des Prognose-Planfalls – Endlage – erhöhen sich im Vergleich zum Prognose-Nullfall minimal um höchstens 0,1 dB(A), d.h. aufgerundet um bis zu 1/1 dB(A) tags/nachts (Badeanger 2). Jedoch gibt es keine Pegelerhöhungen an Gebäuden mit Beurteilungspegeln von mindestens 70/60 dB(A) tags/nachts.

Somit gibt es keine Erhöhung um mindestens 3 dB(A). Ebenso gibt es keine Erhöhung von Beurteilungspegeln von mindestens 70/60 dB(A) tags/nachts.

Die Kriterien der 16. BImSchV für eine wesentliche Änderung werden nicht erfüllt. Somit besteht kein Anspruch auf Lärmvorsorge und es sind keine weiteren Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

6. Beurteilung der Baulage

6.1 Schallimmission

Aufgrund der Verlegung des Verkehrs während der Bauzeit werden ergänzend Berechnungen für die Baulage durchgeführt. Für die temporäre Verlegung der Straße wird mit der Verkehrsmenge für das Jahr 2022 (geplante Ausführung) gerechnet.

Die Berechnung der Schallimmissionen wurde gemäß den Vorgaben der RLS-90 [3] mit dem EDV-Programm IMMI [13] durchgeführt.

An den maßgebenden schutzbedürftigen Gebäuden wurden die Beurteilungspegel für die bestehende Verkehrsführung (Baulage-Nullfall) im Vergleich zur Baulage für jedes Stockwerk berechnet und die Differenz „Baulage – Baulage-Nullfall“ gebildet. Die Lage der gewählten Einzelpunkte (IO) kann Anlage 1 entnommen werden.

Ergänzend wurden flächendeckende Rasterberechnungen für eine Aufpunkthöhe von 6 m über Geländeoberkante (üGOK) durchgeführt (Anlage 7).

6.2 Beurteilung

Für die Beurteilung während der Baulage werden zur Orientierung hilfsweise die Prüfungskriterien der 16. BImSchV [2], insbesondere hinsichtlich einer weiteren Erhöhung von Beurteilungspegeln von mindestens 70 dB(A) am Tage oder 60 dB(A) in der Nacht, zur Beurteilung der temporären Veränderung der Lärmbelastung herangezogen [16].

Für die Baulage wird unter Zugrundelegung der zeitweisen Verlegung der Straße zum einen geprüft, welche Überschreitungen sich in Bezug auf die Grenzwerte der 16. BImSchV in der Nachbarschaft ergeben und ob dabei der vorübergehende Lärmzuwachs einer Erhöhung der Beurteilungspegel um mindestens 3 dB(A) entspricht.

Zum anderen wird geprüft, ob ein durch die zeitweise Verlagerung des Verkehrsaufkommens verursachter vorübergehender Lärmzuwachs dazu führt, dass die Schwelle gesundheitsgefährdender Lärmbelastung überschritten oder eine solche Belastung verstärkt wird. Beurteilungspegel von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts werden nach der Rechtsprechung als Schwellenwerte für den Beginn einer Gesundheitsgefährdung betrachtet.

Somit liegt eine relevante Beeinträchtigung bei der zeitweisen Verlegung der Straße unter hilfsweiser Heranziehung der Kriterien der 16. BImSchV vor, wenn

- die Immissionsgrenzwerte (IGW) überschritten werden und die Verkehrslärmbelastung um mindestens 3 dB(A) erhöht wird,
- die Verkehrslärmbelastung
 - erstmals auf mindestens 70 dB(A) tags oder mindestens 60 dB(A) nachts erhöht wird,
 - oder von mindestens 70 dB(A) tags oder mindestens 60 dB(A) nachts weitergehend überschritten wird.

Bei der Prüfung gegebenenfalls erforderlicher Schallschutzmaßnahmen ist die Dauer der bauzeitlichen Verkehrsführung zu berücksichtigen.

6.2.1 Bestehende Verkehrsführung (Ausführungsjahr 2022) – Baulage-Nullfall

Anmerkung: Die ungünstigsten Beurteilungspegel ergeben sich für das Anwesen „Schloßstraße 19“ (IO 01), das gegenwärtig leerstehend ist.

Es berechnen sich Beurteilungspegel bis zu 70/59 dB(A) tags/nachts im Baulage-Nullfall, d.h. Bestand mit der Verkehrsmenge 2022 (geplante Ausführung).

Das Ergebnis der Pegelberechnungen im Baulage-Nullfall für die Einzelpunkte ist in Anlage 5 enthalten.

6.2.2 Baulage (Ausführungsjahr 2022) ohne Schallschutzmaßnahmen

Anmerkung: Die ungünstigsten Beurteilungspegel ergeben sich für das Anwesen „Schloßstraße 19“ (IO 01), das gegenwärtig leerstehend ist.

Es berechnen sich Beurteilungspegel von bis zu 71/61 dB(A) tags/nachts in der Baulage (Verkehrsmenge 2022, geplante Ausführung).

Während der temporären Verlegung der Straße ergeben sich Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte (IGW) an fünf Gebäuden, an einem Gebäude berechnen sich Beurteilungspegel von über 70/60 dB(A) tags/nachts.

Die Beurteilungspegel der Baulage erhöhen sich im Vergleich zum Baulage-Nullfall um bis zu 6/6 dB(A) tags/nachts bei gleichzeitiger Überschreitung der Immissionsgrenzwerte. Ebenso gibt es Pegelerhöhungen an einem Gebäude mit Beurteilungspegeln von mindestens 70/60 dB(A) tags/nachts. Die hilfsweise herangezogenen Kriterien der 16. BImSchV für eine erhebliche Auswirkung werden erfüllt. Somit sind mögliche Schallschutzmaßnahmen zu prüfen.

Das Ergebnis der Pegelberechnungen für die Einzelpunkte ist in Anlage 5 enthalten.

6.2.3 Baulage (Ausführungsjahr 2022) mit Schallschutzmaßnahmen

Im vorliegenden Fall einer nur vorübergehenden Baustellenverkehrsführung ist keine rechtliche Verpflichtung zur Einhaltung bestimmter Grenzwerte gegeben. Die Genehmigungsbehörde kann allerdings zur Bewältigung des sich aus den baulichen Maßnahmen ergebenden Konflikts notwendige Entscheidungen anhand einer schalltechnischen Beurteilung der temporären Verkehrsführung für die Abwägung treffen.

Im vorliegenden Fall ist eine temporäre Verlegung der Straße während mehrerer Monate geplant. Als mögliche Schallschutzmaßnahme wird zunächst eine Geschwindigkeitsreduzierung im Baustellenbereich geprüft. Das Ergebnis der Pegelberechnungen mit Verringerung der Geschwindigkeit auf 30 km/h für die Einzelpunkte ist in Anlage 6 enthalten.

Bei einer Verringerung der Geschwindigkeit auf 30 km/h berechnen sich keine Beurteilungspegel von mindestens 70/60 dB(A) tags/nachts mehr, es verbleiben vier Gebäude mit Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte. Im Vergleich zur Bestandssituation erhöhen sich allerdings an diesen Immissionsorten die Beurteilungspegel um lediglich bis zu 2 dB(A) tags/nachts. An einigen Immissionsorten verringern sich auch die Beurteilungspegel gegenüber dem Baulage-Nullfall.

Während der temporären Verlegung der Straße kommt es bei einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h im Baustellenbereich zu keiner relevanten Beeinträchtigung der Nachbarschaft durch Verkehrslärm. Diese bauzeitliche Geschwindigkeitsbeschränkung erscheint umsetzbar. Unter dieser Voraussetzung werden keine weiteren Schallschutzmaßnahmen notwendig.

Dieser Bericht umfasst 21 Seiten und 7 Anlagen. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ist nur mit Zustimmung der Möhler + Partner Ingenieure AG gestattet.

München, den 13. März 2020

Möhler + Partner
Ingenieure AG



Dipl.-Ing. (FH) C. Eulitz, M. Eng.



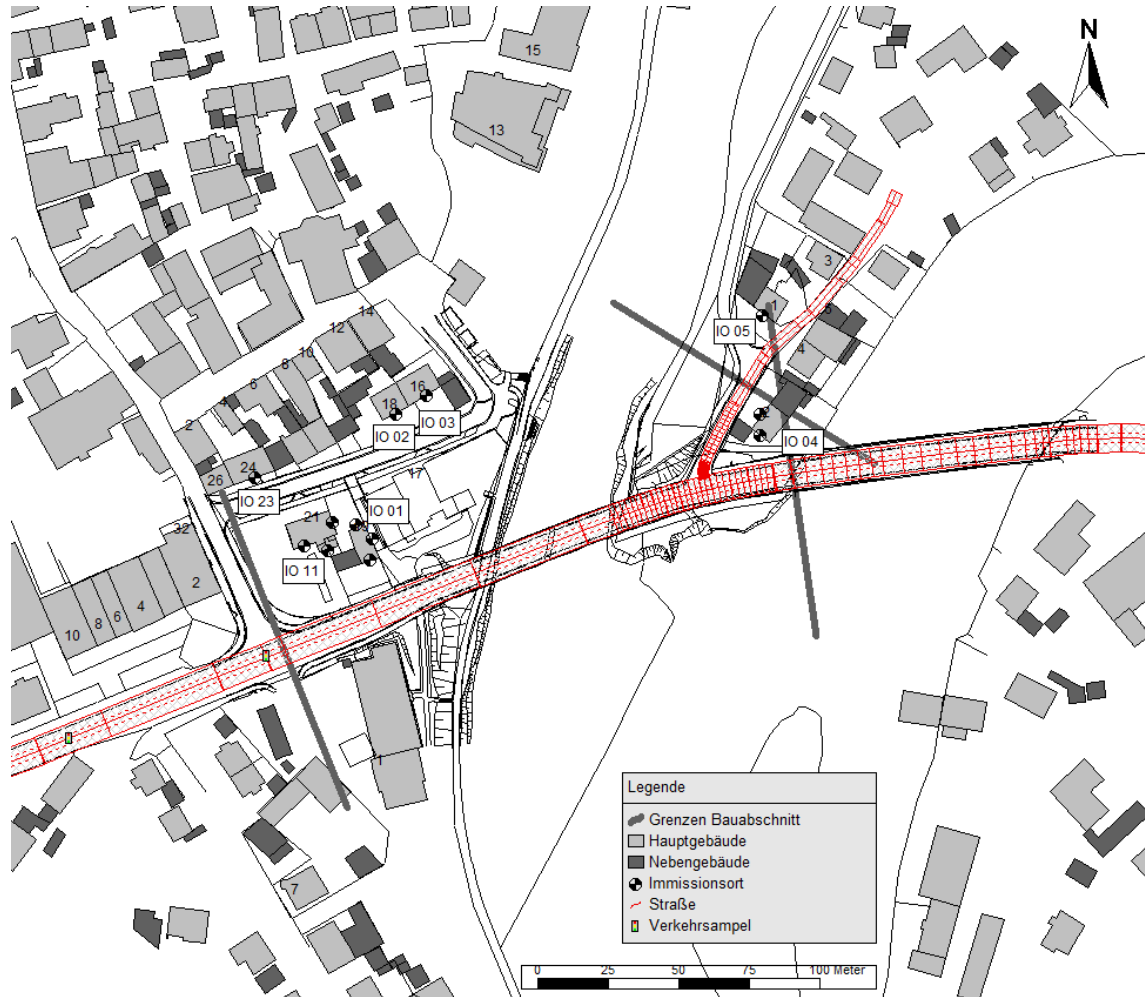
i. V. Dipl.-Ing. (FH) A. Mundschedel

7. Anlagen

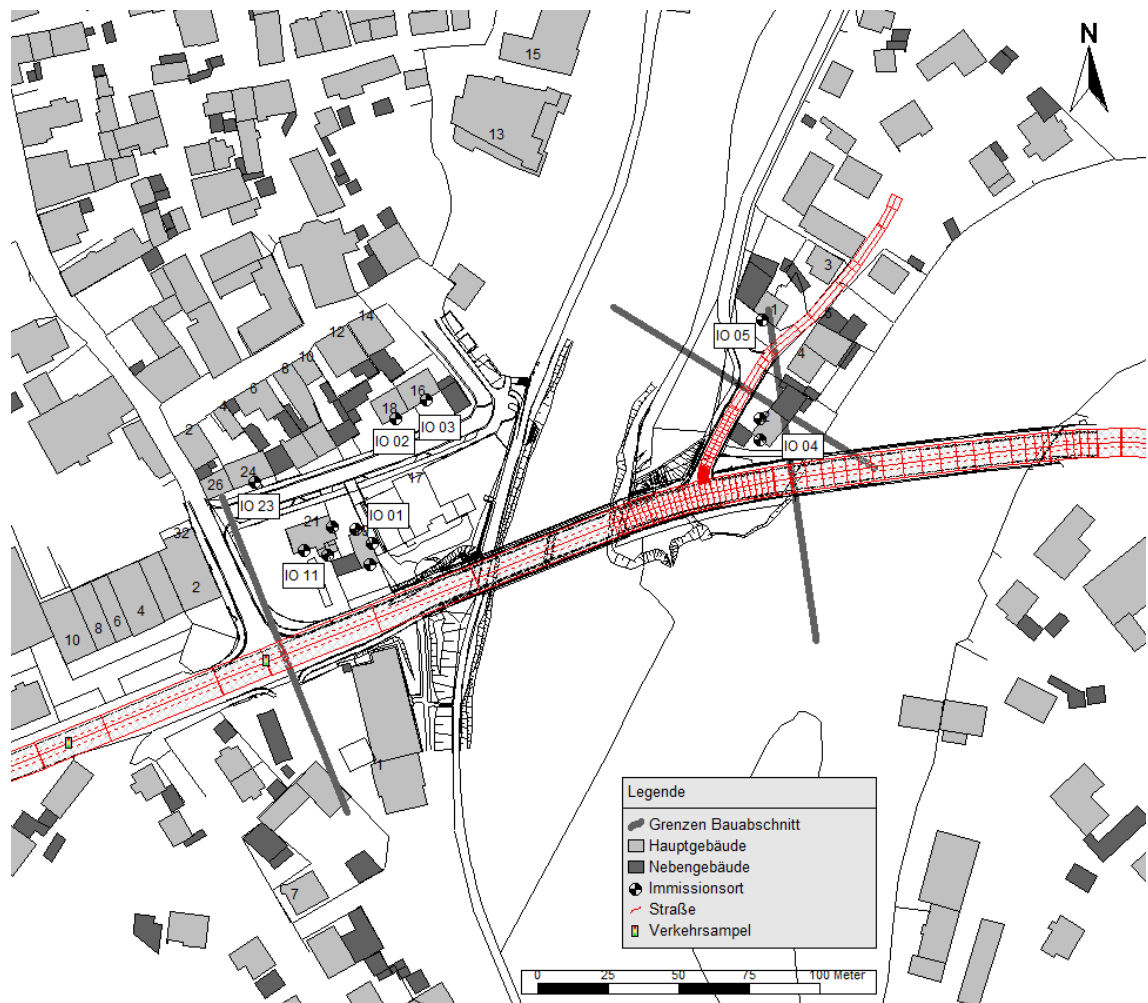
Anlage 1:	Lagepläne mit Lage der Immissionsorte
Anlage 2:	Verkehrsmengen
Anlage 3:	Berechnungsparameter
Anlage 4:	Beurteilungspegeltabelle Endlage
Anlage 5:	Beurteilungspegeltabelle Baulage
Anlage 6:	Beurteilungspegeltabelle Baulage mit Verringerung der Geschwindigkeit
Anlage 7:	Beurteilungspegelkarten

Anlage 1: Lagepläne

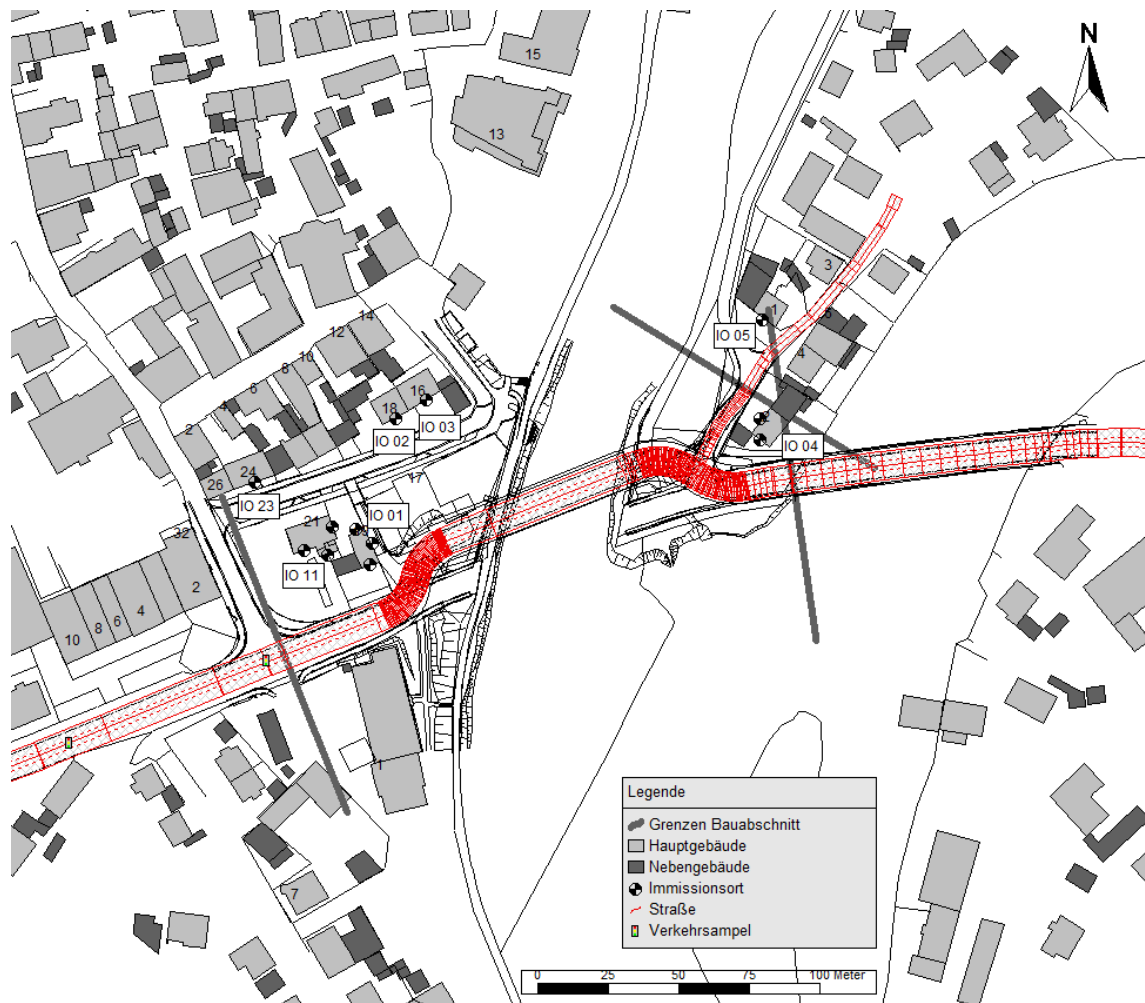
Lageplan Bestand/Prognose-Nullfall



Lageplan Endlage

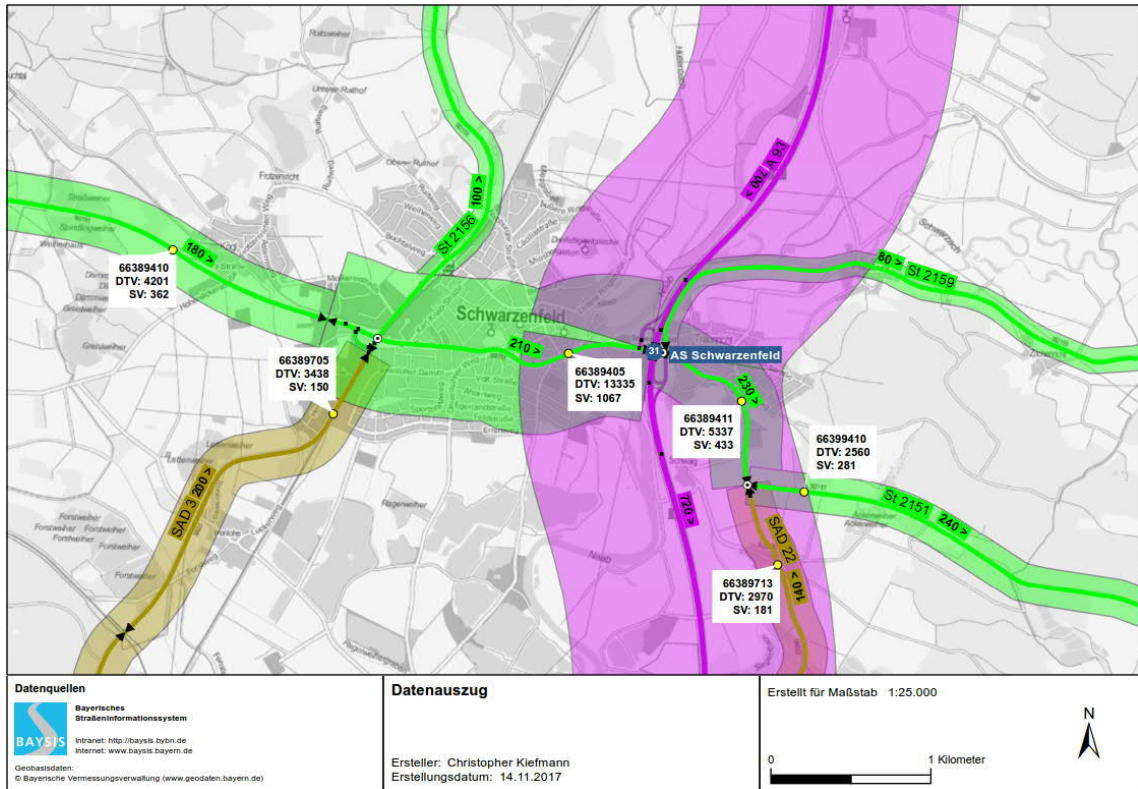


Lageplan Baulage



Anlage 2: Verkehrsmengen

Straßenverkehrsmenge Zähldaten aus BAYSIS



84279463 Zählstellennummer
6892 Kfz-Gesamtverkehr (Kfz/24h)
279 Schwerverkehr (Kfz/24h)

Jahr	STRKL	STRNUM	Strasse	Länge	Von	Bis	KFZ	SV	FAHR	KRAD	BUS
2015	L	2151	St 2151	2,1	AS Schwarzenfeld (A 93)	Schwarzenfeld (A 93)	13335	1067	93	159	46

Hochrechnung auf 2035

Extrapolation von 2015 nach Kurve Zunahmefaktor F aus Bild A.1 der RAS-Q 96 für 2020:

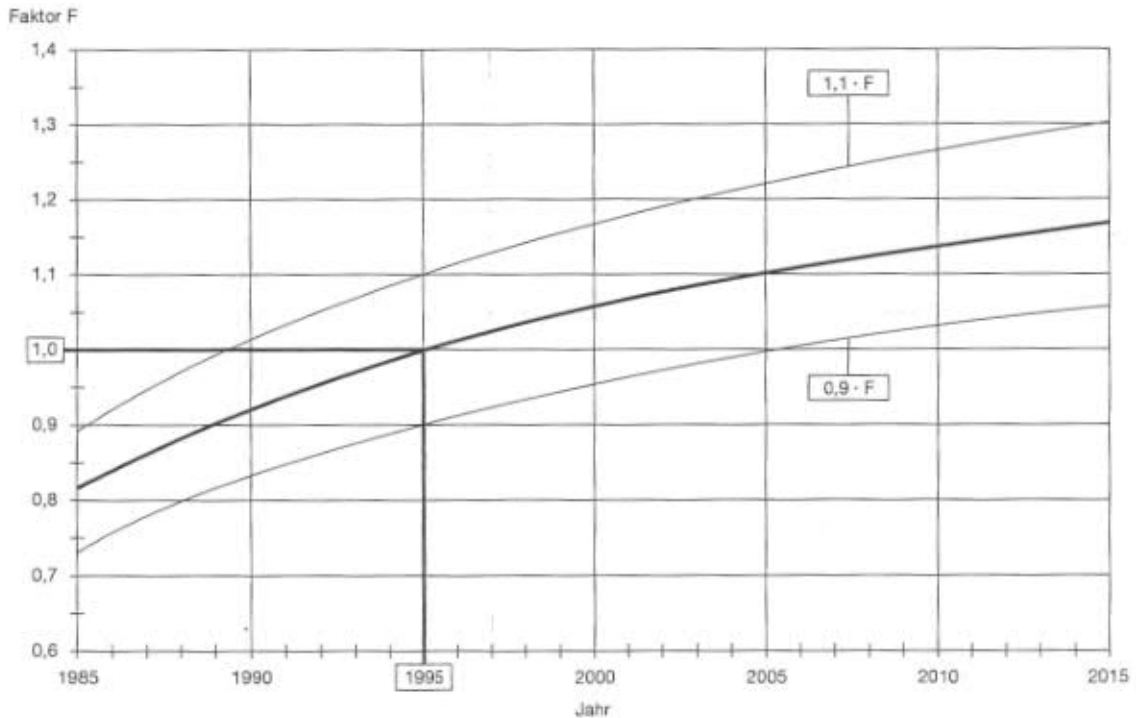


Bild A-1: Entwicklung der Zunahmefaktoren F der gesamten Fahrleistungen der Kraftfahrzeuge in den westlichen Bundesländern der Bundesrepublik Deutschland bis zum Jahr 2015

		Zähljahr	2015	Jahr 2020	
Eingabedaten:	Kfz		13335	Faktor F	1,196
	Lkw		1067	Faktor F	1,16
Kfz	2020	13749		Jahr	2015
Lkw	2020	1100			

Erhöhung um jährlichen Zuwachs von 1 % gegenüber 2020, d.h. 15 % für 2035:

DTV:	15811	1,15	15 % Erhöhung für das Jahr 2035	
Lkw/24h:	1265			
Straßengattung:	3	(1: Bundesautobahnen 2: Bundesstraßen 3: Landes-, Kreis- u. Gemeindeverbindungsstraßen 4: Gemeindestraßen)		
Jahr 2035				
	Straßenname	DTV	p Tag	p Nacht
	St 2151 Richtung	7906	8,07	4,03
	St 2151 Gegenrichtung	7906	8,07	4,03

Hochrechnung auf 2022

Extrapolation von 2015 nach Kurve Zunahmefaktor F aus Bild A.1 der RAS-Q 96 für 2020:

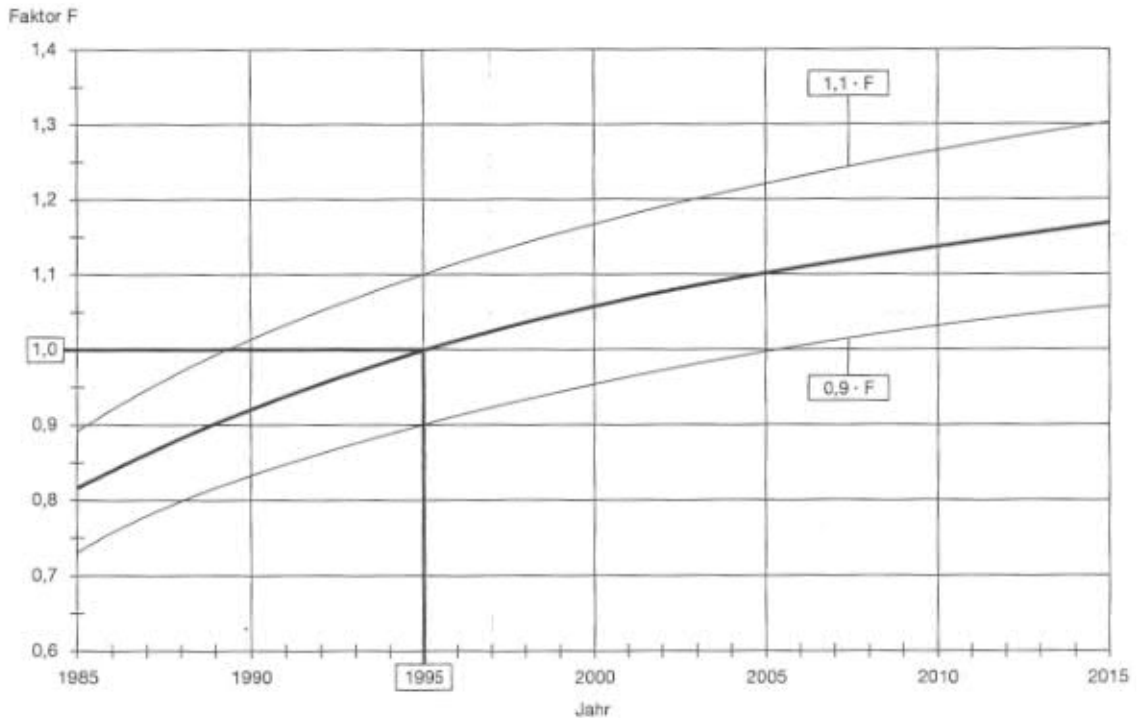


Bild A-1: Entwicklung der Zunahmefaktoren F der gesamten Fahrleistungen der Kraftfahrzeuge in den westlichen Bundesländern der Bundesrepublik Deutschland bis zum Jahr 2015

		Zähljahr	2015		Jahr 2020
Eingabedaten:	Kfz		13335		Faktor F 1,196
	Lkw		1067		Faktor F 1,16
Kfz	2020	13749			Jahr 2015
Lkw	2020	1100			

Erhöhung um jährlichen Zuwachs von 1 % gegenüber 2020, d.h. 2 % für 2022:

DTV:	14024	1,02	2 % Erhöhung für das Jahr 2022	
Lkw/24h:	1122			
Straßengattung:	3	(1: Bundesautobahnen 2: Bundesstraßen 3: Landes-, Kreis- u. Gemeindeverbindungsstraßen 4: Gemeindestraßen)		
Jahr 2022				
	Straßenname	DTV	p Tag	p Nacht
	St 2151 Richtung	7012	8,07	4,03
	St 2151 Gegenrichtung	7012	8,07	4,03

Anlage 3: Berechnungsparameter

Allgemeine Daten

Projekt Eigenschaften			
Prognosetyp:	Lärm		
Prognoseart:	Lärm (nationale Normen)		
Beurteilung nach:	Keine Beurteilung	Nr.	Zeitraum
		1	Tag
		2	Nacht
			Dauer /h
			16,00
			8,00

Arbeitsbereich									
x min /m	x max /m	y min /m	y max /m	z min /m	z max /m	z1 /m	z2 /m	z3 /m	z4 /m
4509920,00	4510970,00	5471940,00	5472850,00	-10,00	380,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Rechenmodell			
Freifeld vor Reflexionsflächen /m	1,00		
für Quellen	1,00		
für Immissionspunkte	Nein		
Haus: weißer Rand bei Raster			
Frequenzen			
Spektrrentyp	Summen-Pegel (A)		
Erstes Frequenzband	0 Hz		
Letztes Frequenzband	0 Hz		
Berechnung für IPKT	Optimiert		
Berechnung für Raster	Optimiert		
Parameter	Referenzeinstellung	IPKT-Berechnung	Rasterberechnung
Reichweite von Quellen begrenzen:			
* Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	2000,0	2000,0
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein	30,0
Projektion von Linienquellen:	Ja	Ja	Ja
Projektion von Flächenquellen:	Ja	Ja	Ja
Beschränkung der Projektion	Nein	Ja	Ja
* Radius /m um Quelle herum:		100,0	100,0
* Radius /m um IP herum:		100,0	100,0
Mindestlänge für Teilstücke /m:	1,0	1,0	1,0
Variable Min.-Länge für Teilstücke:			
* in Prozent des Abstandes IP-Quelle	Nein	1,0	1,0
Zus. Faktor für Abstandskriterium:	1,0	1,0	1,0
Einfügdämpfung abweichend von Regelwerk:	Nein	Nein	Nein
* Einfügdämpfung begrenzen:	Ja	Ja	Ja
* Grenzwert /dB für Einfachbeugung:	20,0	20,0	20,0
* Grenzwert /dB für Mehrfachbeugung:	25,0	25,0	25,0
Berechnung der Abschirmung bei VDI 2720, ISO9613			
* Seitlicher Umweg:	Ja	Ja	Ja
* Seitlicher Umweg bei Spiegelquellen:	Nein	Nein	Nein
Reflexion (max. Ordnung):	1	1	1
Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	1000,0	1000,0
Reichweite von Refl.Flächen begrenzen:	Nein	200,0m	200,0m
Spiegelquellen durch Projektion:	Ja	Ja	Ja
Keine Refl. bei vollständiger Abschirmung:	Ja	Ja	Ja
Strahlen als Hilfslinien sichern:	Nein	Nein	Nein
Mehrfachreflexion	Nein	Nein	Nein
Teilstück-Kontrolle nach Schall 03:	Ja	Ja	Ja
Teilstück-Kontrolle auch für andere Regelwerke:	Nein	Nein	Nein
Beschleunigte Iteration (Näherung):	Nein	Nein	Nein
Zwischenergebnisse anzeigen:	Nein	Nein	Nein
Geforderte Genauigkeit /dB:	0,1	0,1	0,1

Globale Parameter	Kopie von "Referenzeinstellung"		
Voreinstellung von G außerhalb von DBOD-Elementen	0,00		
Temperatur /°	10		
relative Feuchte /%	70		
Wohnfläche pro Einw. /m² (=0.8*Brutto)	40,00		
Mittlere Stockwerkshöhe in m	2,80		
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	Tag	Abend	Nacht
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	2,00	1,00	0,00

Parameter der Bibliothek: RLS-90	Kopie von "Referenzeinstellung"		
----------------------------------	---------------------------------	--	--

Straße Bestandslage (Baulage-Nullfall)

Straße /RLS-90									Str_Bestand_Verkehr_2022		
Element	Bezeichnung	Elementgruppe	ZA	Geräusch- typ	Lm,E /dB(A) Tag	Lm,E /dB(A) Nacht		Länge /m			
STRb028	Str Bestand Verkehr	007_Str_Bestand_Verk	0	Straße	64,4	54,0		189,96			
STRb029	Badeanger Bestand**	007_Str_Bestand_Verk	0	Straße	47,9	37,9		41,12			
STRb032	Str Anschluss Verkeh	007_Str_Anschluss_Ve	0	Straße	64,4	54,0		326,90			
STRb033	Str Anschluss Verkeh	007_Str_Anschluss_Ve	0	Straße	64,4	54,0		386,88			
STRb034	Badeanger Anschluss*	007_Str_Anschluss_Ve	0	Straße	47,9	37,9		86,84			

Straße /RLS-90											Str_Bestand_Verkehr_2022		
Element	Bezeichnung	Straßentyp	Oberfläche	DTV /(Kfz/24h)	Emiss- Variante	M /(Kfz/h)	p /%	dLStrO /dB	v.PKW /(km/h)	v.LKW /(km/h)			
STRb028	Str Bestand Verkehr	Landes-/ Kreisstraße	Nicht geriffelter Gußasphalt	14024,00	Tag Nacht	841,44 112,19	8,07 4,03	0,0 0,0	50 50	50 50			
STRb029	Badeanger Bestand**	Gemeindestraße	Nicht geriffelter Gußasphalt	500,00	Tag Nacht	30,00 5,50	10,00 3,00	0,0 0,0	30 30	30 30			
STRb032	Str Anschluss Verkeh	Landes-/ Kreisstraße	Nicht geriffelter Gußasphalt	14024,00	Tag Nacht	841,44 112,19	8,07 4,03	0,0 0,0	50 50	50 50			
STRb033	Str Anschluss Verkeh	Landes-/ Kreisstraße	Nicht geriffelter Gußasphalt	14024,00	Tag Nacht	841,44 112,19	8,07 4,03	0,0 0,0	50 50	50 50			
STRb034	Badeanger Anschluss*	Gemeindestraße	Nicht geriffelter Gußasphalt	500,00	Tag Nacht	30,00 5,50	10,00 3,00	0,0 0,0	30 30	30 30			

Straße /RLS-90										Str_Bestand_Verkehr_2022		
Element	Bezeichnung	Steigung /%	Regelquer- schnitt	d(SO) /m	hBeb /m	w /m	Wandtyp	Dreßl				
STRb028	Str Bestand Verkehr	aus Koordinaten	RO 10	1,625								
STRb029	Badeanger Bestand**	0,00	1-spurig	0,000								
STRb032	Str Anschluss Verkeh	aus Koordinaten	RO 10	1,625								
STRb033	Str Anschluss Verkeh	0,00	RO 10	1,625								
STRb034	Badeanger Anschluss*	0,00	1-spurig	0,000								

Straße Baulage 50 km/h

Straße /RLS-90									Str_Baulage_Verkehr_2022		
Element	Bezeichnung	Elementgruppe	ZA	Geräusch- typ	Lm,E /dB(A) Tag	Lm,E /dB(A) Nacht		Länge /m			
STRb030	Str Baulage Verkehr	007_Str_Baulage_Verk	0	Straße	64,4	54,0		202,72			
STRb031	Badeanger Baulage**	007_Str_Baulage_Verk	0	Straße	47,9	37,9		35,34			
STRb032	Str Anschluss Verkeh	007_Str_Anschluss_Ve	0	Straße	64,4	54,0		326,90			
STRb033	Str Anschluss Verkeh	007_Str_Anschluss_Ve	0	Straße	64,4	54,0		386,88			
STRb034	Badeanger Anschluss*	007_Str_Anschluss_Ve	0	Straße	47,9	37,9		86,84			

Straße /RLS-90											Str_Baulage_Verkehr_2022		
Element	Bezeichnung	Straßentyp	Oberfläche	DTV /(Kfz/24h)	Emiss- Variante	M /(Kfz/h)	p /%	dLStrO /dB	v.PKW /(km/h)	v.LKW /(km/h)			
STRb030	Str Baulage Verkehr	Landes-/ Kreisstraße	Nicht geriffelter Gußasphalt	14024,00	Tag Nacht	841,44 112,19	8,07 4,03	0,0 0,0	50 50	50 50			
STRb031	Badeanger Baulage**	Gemeindestraße	Nicht geriffelter Gußasphalt	500,00	Tag Nacht	30,00 5,50	10,00 3,00	0,0 0,0	30 30	30 30			
STRb032	Str Anschluss Verkeh	Landes-/ Kreisstraße	Nicht geriffelter Gußasphalt	14024,00	Tag Nacht	841,44 112,19	8,07 4,03	0,0 0,0	50 50	50 50			
STRb033	Str Anschluss Verkeh	Landes-/ Kreisstraße	Nicht geriffelter Gußasphalt	14024,00	Tag Nacht	841,44 112,19	8,07 4,03	0,0 0,0	50 50	50 50			
STRb034	Badeanger Anschluss*	Gemeindestraße	Nicht geriffelter Gußasphalt	500,00	Tag Nacht	30,00 5,50	10,00 3,00	0,0 0,0	30 30	30 30			

Straße /RLS-90										Str_Baulage_Verkehr_2022		
Element	Bezeichnung	Steigung /%	Regelquer- schnitt	d(SO) /m	hBeb /m	w /m	Wandtyp	Dreßl				
STRb030	Str Baulage Verkehr	aus Koordinaten	RO 10	1,625								
STRb031	Badeanger Baulage**	aus Koordinaten	1-spurig	0,000								
STRb032	Str Anschluss Verkeh	aus Koordinaten	RO 10	1,625								
STRb033	Str Anschluss Verkeh	0,00	RO 10	1,625								
STRb034	Badeanger Anschluss*	0,00	1-spurig	0,000								

Straße Baulage 30 km/h

Straße /RLS-90								Str_Baulage_Verkehr_2022_30		
Element	Bezeichnung	Elementgruppe	ZA	Geräusch- typ	Lm,E /dB(A) Tag	Lm,E /dB(A) Nacht		Länge /m		
STRb037	Str Baulage Verkehr	007_Str_Baulage_Verk	0	Straße	61,8	51,5		202,72		
STRb038	Badeanger Baulage***	007_Str_Baulage_Verk	0	Straße	47,9	37,9		35,34		
STRb032	Str Anschluss Verkeh	007_Str_Anschluss_Ve	0	Straße	64,4	54,0		326,90		
STRb033	Str Anschluss Verkeh	007_Str_Anschluss_Ve	0	Straße	64,4	54,0		386,88		
STRb034	Badeanger Anschluss*	007_Str_Anschluss_Ve	0	Straße	47,9	37,9		86,84		

Straße /RLS-90								Str_Baulage_Verkehr_2022_30				
Element	Bezeichnung	Straßentyp	Oberfläche	DTV /(Kfz/24h)	Emiss- Variante	M /(Kfz/h)	p /%	dLStrO /dB	v.PKW /(km/h)	v.LKW /(km/h)		
STRb037	Str Baulage Verkehr	Landes-/ Kreisstraße	Nicht geriffelter Gußasphalt	14024,00	Tag Nacht	841,44 112,19	8,07 4,03	0,0 0,0	30 30	30 30		
STRb038	Badeanger Baulage***	Gemeindestraße	Nicht geriffelter Gußasphalt	500,00	Tag Nacht	30,00 5,50	10,00 3,00	0,0 0,0	30 30	30 30		
STRb032	Str Anschluss Verkeh	Landes-/ Kreisstraße	Nicht geriffelter Gußasphalt	14024,00	Tag Nacht	841,44 112,19	8,07 4,03	0,0 0,0	50 50	50 50		
STRb033	Str Anschluss Verkeh	Landes-/ Kreisstraße	Nicht geriffelter Gußasphalt	14024,00	Tag Nacht	841,44 112,19	8,07 4,03	0,0 0,0	50 50	50 50		
STRb034	Badeanger Anschluss*	Gemeindestraße	Nicht geriffelter Gußasphalt	500,00	Tag Nacht	30,00 5,50	10,00 3,00	0,0 0,0	30 30	30 30		

Straße /RLS-90								Str_Baulage_Verkehr_2022_30			
Element	Bezeichnung	Steigung /%	Regelquer- schnitt	d(SO) /m	hBeb /m	w /m	Wandtyp	Dreßl			
STRb037	Str Baulage Verkehr	aus Koordinaten	RO 10	1,625							
STRb038	Badeanger Baulage***	aus Koordinaten	1-spurig	0,000							
STRb032	Str Anschluss Verkeh	aus Koordinaten	RO 10	1,625							
STRb033	Str Anschluss Verkeh	0,00	RO 10	1,625							
STRb034	Badeanger Anschluss*	0,00	1-spurig	0,000							

Erreichen oder Überschreitung der 70/60 dB(A) tags/nachts

**)..... derzeit leerstehend

Straße Endlage

Daten IO					Grenzwert		Beurteilungspegel in dB(A)				Pegeldiff. in dB		Anspruch	
IO-Nr.	Anschrift	Geschoß	Fassade	Flächennutzung	Immissionsgrenzwert (IGW)		Prognose Nullfall		Prognose Planfall		Differenz Planfall - Nullfall		dem Grunde nach Anspruch auf Schallschutz ja/nein	
					tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
IO 23	Schloßstraße 24	EG	-	WA	59	49	58	48	58	48	0,0	-0,1	nein	nein
IO 23	Schloßstraße 24	OG1	-	WA	59	49	59	49	59	49	0,0	-0,1	nein	nein
IO 11	Schloßstraße 21	EG	Ost	WA	59	49	54	43	54	43	0,0	0,0	nein	nein
IO 11	Schloßstraße 21	OG1	Ost	WA	59	49	55	45	55	44	0,0	-0,1	nein	nein
IO 11	Schloßstraße 21	OG2	Ost	WA	59	49	58	47	58	47	0,0	0,0	nein	nein
IO 11	Schloßstraße 21	EG	Süd1	WA	59	49	62	52	62	52	0,0	0,0	nein	nein
IO 11	Schloßstraße 21	OG1	Süd1	WA	59	49	64	54	64	54	0,0	0,0	nein	nein
IO 11	Schloßstraße 21	EG	Süd2	WA	59	49	64	53	64	53	0,0	0,0	nein	nein
IO 11	Schloßstraße 21	OG1	Süd2	WA	59	49	65	55	65	55	0,0	0,0	nein	nein
IO 11	Schloßstraße 21	OG2	Süd2	WA	59	49	66	55	66	55	0,0	0,0	nein	nein
IO 01	Schloßstraße 19 **)	EG	Nord	WA	59	49	42	31	42	31	0,0	0,0	nein	nein
IO 01	Schloßstraße 19 **)	OG1	Nord	WA	59	49	45	35	45	35	0,0	0,0	nein	nein
IO 01	Schloßstraße 19 **)	OG2	Nord	WA	59	49	59	49	59	49	0,0	0,0	nein	nein
IO 01	Schloßstraße 19 **)	EG	Ost	WA	59	49	64	53	64	53	0,0	0,0	nein	nein
IO 01	Schloßstraße 19 **)	OG1	Ost	WA	59	49	66	55	65	55	-0,1	0,0	nein	nein
IO 01	Schloßstraße 19 **)	EG	Süd	WA	59	49	69	59	69	59	0,0	0,0	nein	nein
IO 01	Schloßstraße 19 **)	OG1	Süd	WA	59	49	70	60	70	60	-0,1	0,0	nein	nein
IO 01	Schloßstraße 19 **)	OG2	Süd	WA	59	49	70	60	70	60	0,0	0,0	nein	nein
IO 02	Schloßstraße 18	EG	-	WA	59	49	59	48	59	48	0,0	0,0	nein	nein
IO 02	Schloßstraße 18	OG1	-	WA	59	49	60	49	60	49	0,0	0,0	nein	nein
IO 02	Schloßstraße 18	OG2	-	WA	59	49	60	50	60	50	0,0	0,0	nein	nein
IO 03	Schloßstraße 16	EG	-	WA	59	49	57	47	57	47	0,0	0,0	nein	nein
IO 03	Schloßstraße 16	OG1	-	WA	59	49	59	48	59	48	0,0	0,0	nein	nein
IO 03	Schloßstraße 16	OG2	-	WA	59	49	59	49	59	49	0,0	0,0	nein	nein
IO 04	Badeanger 2	EG	Süd	WA	59	49	67	56	67	57	0,1	0,1	nein	nein
IO 04	Badeanger 2	OG1	Süd	WA	59	49	68	58	68	58	0,1	0,0	nein	nein
IO 04	Badeanger 2	EG	West	WA	59	49	55	45	55	45	0,0	0,0	nein	nein
IO 04	Badeanger 2	OG1	West	WA	59	49	60	50	60	50	0,1	0,0	nein	nein
IO 05	Badeanger 1	EG	-	WA	59	49	56	46	56	46	0,0	0,0	nein	nein
IO 05	Badeanger 1	OG1	-	WA	59	49	57	46	57	46	0,0	0,0	nein	nein

Erreichen oder Überschreitung der 70/60 dB(A) tags/nachts

**)..... derzeit leerstehend

Straße Baulage 50 km/h

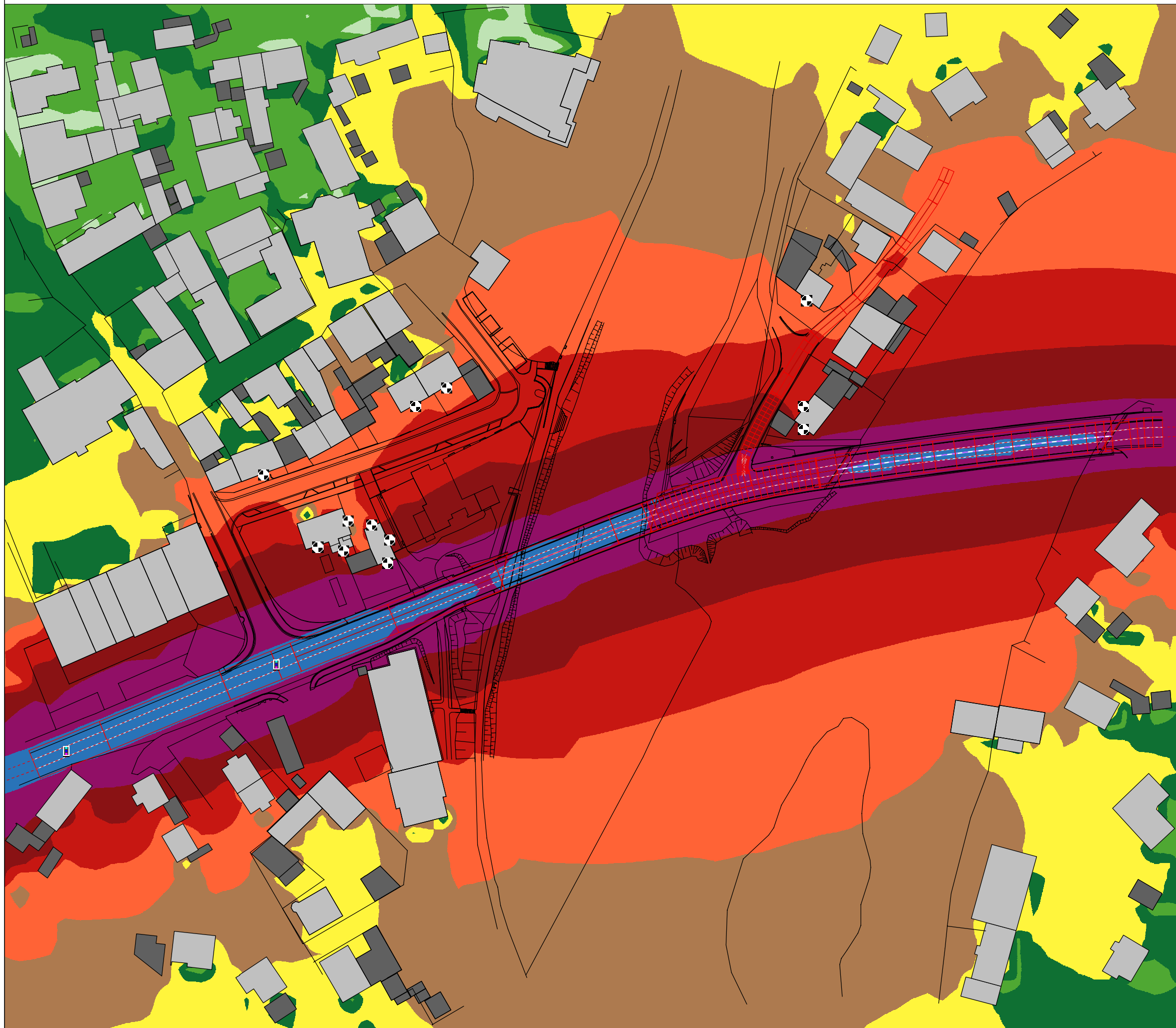
Daten IO					Orientierung		Beurteilungspegel in dB(A)				Pegeldifferenzen in dB				dem Grunde nach Anspruch auf Schallschutz
IO-Nr.	Anschrift	Geschoß	Fassade	Flächennutzung	Immissionsgrenzwert (IGW) der 16. BImSchV		Baulage-Nullfall		Baulage		Differenz Baulage - Nullfall		Überschreitung IGW		
					tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags
IO 23	Schloßstraße 24	EG	-	WA	59	49	58	47	59	48	0,9	0,9	-	-	nein
IO 23	Schloßstraße 24	OG1	-	WA	59	49	59	48	59	49	0,9	0,9	-	-	nein
IO 11	Schloßstraße 21	EG	Ost	WA	59	49	53	43	57	47	4,1	4,2	-	-	nein
IO 11	Schloßstraße 21	OG1	Ost	WA	59	49	54	44	58	48	3,8	3,9	-	-	nein
IO 11	Schloßstraße 21	OG2	Ost	WA	59	49	57	47	60	49	2,5	2,5	0,3	-	ja
IO 11	Schloßstraße 21	EG	Süd1	WA	59	49	62	52	62	52	0,0	0,0	2,5	2,1	nein
IO 11	Schloßstraße 21	OG1	Süd1	WA	59	49	64	53	64	53	0,0	0,0	4,2	3,7	nein
IO 11	Schloßstraße 21	EG	Süd2	WA	59	49	63	53	63	53	0,0	0,0	3,7	3,3	nein
IO 11	Schloßstraße 21	OG1	Süd2	WA	59	49	65	54	65	54	-0,1	0,0	5,3	4,9	nein
IO 11	Schloßstraße 21	OG2	Süd2	WA	59	49	65	55	65	55	-0,1	-0,1	5,7	5,3	nein
IO 01	Schloßstraße 19 **)	EG	Nord	WA	59	49	41	31	47	36	5,6	5,5	-	-	nein
IO 01	Schloßstraße 19 **)	OG1	Nord	WA	59	49	45	34	49	38	4,1	4,1	-	-	nein
IO 01	Schloßstraße 19 **)	OG2	Nord	WA	59	49	59	48	60	49	1,0	1,0	0,3	-	nein
IO 01	Schloßstraße 19 **)	EG	Ost	WA	59	49	63	53	68	57	4,4	4,3	8,2	7,7	ja
IO 01	Schloßstraße 19 **)	OG1	Ost	WA	59	49	65	55	68	58	3,4	3,4	8,9	8,5	ja
IO 01	Schloßstraße 19 **)	EG	Süd	WA	59	49	68	58	70	60	2,0	2,0	11	10,6	ja
IO 01	Schloßstraße 19 **)	OG1	Süd	WA	59	49	69	59	71	61	1,6	1,6	11,6	11,2	ja
IO 01	Schloßstraße 19 **)	OG2	Süd	WA	59	49	70	59	71	61	1,5	1,4	11,6	11,1	ja
IO 02	Schloßstraße 18	EG	-	WA	59	49	58	48	61	50	2,4	2,5	1,2	0,8	ja
IO 02	Schloßstraße 18	OG1	-	WA	59	49	59	49	62	51	2,7	2,6	2,3	1,8	ja
IO 02	Schloßstraße 18	OG2	-	WA	59	49	60	49	63	52	2,7	2,8	3,2	2,8	ja
IO 03	Schloßstraße 16	EG	-	WA	59	49	57	46	59	48	2,1	2,1	-	-	nein
IO 03	Schloßstraße 16	OG1	-	WA	59	49	58	48	61	50	2,6	2,6	1,2	0,8	ja
IO 03	Schloßstraße 16	OG2	-	WA	59	49	59	49	62	51	2,7	2,6	2,2	1,7	ja
IO 04	Badeanger 2	EG	Süd	WA	59	49	66	56	67	56	0,3	0,3	7,3	6,8	nein
IO 04	Badeanger 2	OG1	Süd	WA	59	49	68	57	68	58	0,8	0,9	8,9	8,5	nein
IO 04	Badeanger 2	EG	West	WA	59	49	55	44	55	45	0,8	0,8	-	-	nein
IO 04	Badeanger 2	OG1	West	WA	59	49	60	49	62	52	2,4	2,5	2,7	2,4	ja
IO 05	Badeanger 1	EG	-	WA	59	49	56	45	57	47	1,5	1,4	-	-	nein
IO 05	Badeanger 1	OG1	-	WA	59	49	56	46	58	48	1,5	1,5	-	-	nein

Erreichen oder Überschreitung der 70/60 dB(A) tags/nachts

**)..... derzeit leerstehend

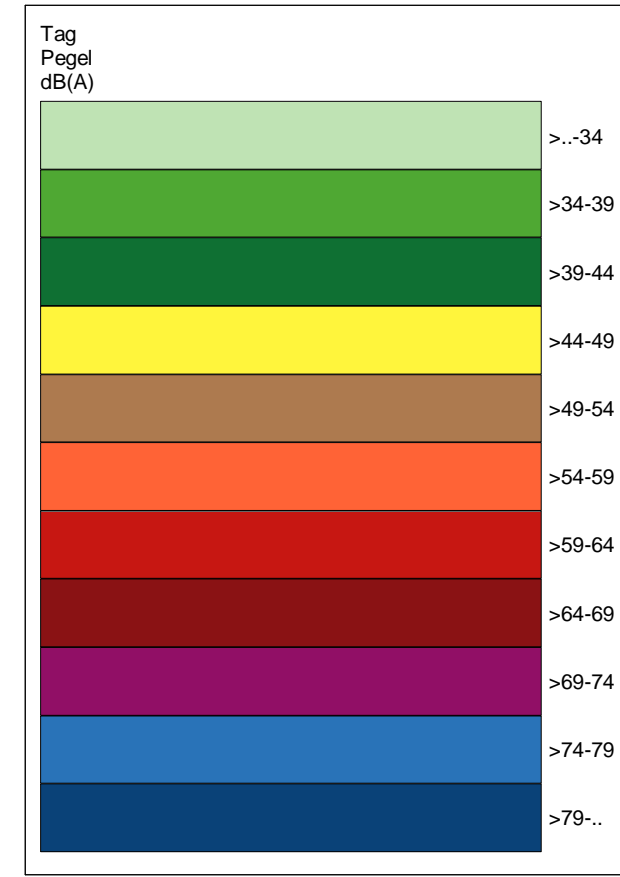
Straße Baulage 30 km/h

Daten IO					Orientierung		Beurteilungspegel in dB(A)				Pegeldifferenzen in dB				dem Grunde nach Anspruch auf Schallschutz
IO-Nr.	Anschrift	Geschoß	Fassade	Flächennutzung	Immissionsgrenzwert (IGW) der 16. BImSchV		Baulage-Nullfall		Baulage		Differenz Baulage - Nullfall		Überschreitung IGW		
					tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags
IO 23	Schloßstraße 24	EG	-	WA	59	49	58	47	57	47	-0,6	-0,6	-	-	nein
IO 23	Schloßstraße 24	OG1	-	WA	59	49	59	48	58	48	-0,6	-0,6	-	-	nein
IO 11	Schloßstraße 21	EG	Ost	WA	59	49	53	43	55	45	1,8	1,9	-	-	nein
IO 11	Schloßstraße 21	OG1	Ost	WA	59	49	54	44	56	46	1,5	1,7	-	-	nein
IO 11	Schloßstraße 21	OG2	Ost	WA	59	49	57	47	57	47	0,1	0,2	-	-	nein
IO 11	Schloßstraße 21	EG	Süd1	WA	59	49	62	52	61	50	-1,4	-1,4	1,1	0,7	nein
IO 11	Schloßstraße 21	OG1	Süd1	WA	59	49	64	53	62	52	-1,6	-1,5	2,6	2,2	nein
IO 11	Schloßstraße 21	EG	Süd2	WA	59	49	63	53	62	51	-1,6	-1,6	2,1	1,7	nein
IO 11	Schloßstraße 21	OG1	Süd2	WA	59	49	65	54	63	53	-1,7	-1,6	3,7	3,3	nein
IO 11	Schloßstraße 21	OG2	Süd2	WA	59	49	65	55	64	53	-1,6	-1,6	4,2	3,8	nein
IO 01	Schloßstraße 19 **)	EG	Nord	WA	59	49	41	31	45	34	3,2	3,3	-	-	nein
IO 01	Schloßstraße 19 **)	OG1	Nord	WA	59	49	45	34	46	36	1,9	1,9	-	-	nein
IO 01	Schloßstraße 19 **)	OG2	Nord	WA	59	49	59	48	58	47	-1,0	-1,0	-	-	nein
IO 01	Schloßstraße 19 **)	EG	Ost	WA	59	49	63	53	65	55	1,8	1,9	5,6	5,3	nein
IO 01	Schloßstraße 19 **)	OG1	Ost	WA	59	49	65	55	66	56	0,9	1,0	6,4	6,1	nein
IO 01	Schloßstraße 19 **)	EG	Süd	WA	59	49	68	58	68	58	-0,4	-0,3	8,6	8,3	nein
IO 01	Schloßstraße 19 **)	OG1	Süd	WA	59	49	69	59	69	58	-0,8	-0,7	9,2	8,9	nein
IO 01	Schloßstraße 19 **)	OG2	Süd	WA	59	49	70	59	69	58	-0,9	-0,8	9,2	8,9	nein
IO 02	Schloßstraße 18	EG	-	WA	59	49	58	48	58	48	0,0	0,1	-	-	nein
IO 02	Schloßstraße 18	OG1	-	WA	59	49	59	49	59	49	0,2	0,3	-	-	nein
IO 02	Schloßstraße 18	OG2	-	WA	59	49	60	49	60	50	0,3	0,5	0,8	0,5	nein
IO 03	Schloßstraße 16	EG	-	WA	59	49	57	46	56	46	-0,4	-0,3	-	-	nein
IO 03	Schloßstraße 16	OG1	-	WA	59	49	58	48	58	48	0,2	0,3	-	-	nein
IO 03	Schloßstraße 16	OG2	-	WA	59	49	59	49	59	49	0,3	0,3	-	-	nein
IO 04	Badeanger 2	EG	Süd	WA	59	49	66	56	65	54	-1,7	-1,5	5,3	5	nein
IO 04	Badeanger 2	OG1	Süd	WA	59	49	68	57	66	56	-1,3	-1,1	6,8	6,5	nein
IO 04	Badeanger 2	EG	West	WA	59	49	55	44	54	44	-0,1	0,0	-	-	nein
IO 04	Badeanger 2	OG1	West	WA	59	49	60	49	60	50	0,4	0,5	0,7	0,4	nein
IO 05	Badeanger 1	EG	-	WA	59	49	56	45	56	45	-0,1	-0,1	-	-	nein
IO 05	Badeanger 1	OG1	-	WA	59	49	56	46	56	46	-0,1	-0,1	-	-	nein



Erneuerung der kleinen Naabbrücke
Schwarzenfeld

710-5714-04
verkehrsbedingte Schallimmissionen
Anlage 7.1
Beurteilungspegelkarte
Berechnungshöhe 6 m über GOK
Bestand 2020
Beurteilungszeitraum Tag



M 1:1250

Erneuerung der kleinen Naabbrücke

Schwarzenfeld

710-5714-04

verkehrsbedingte Schallimmissionen

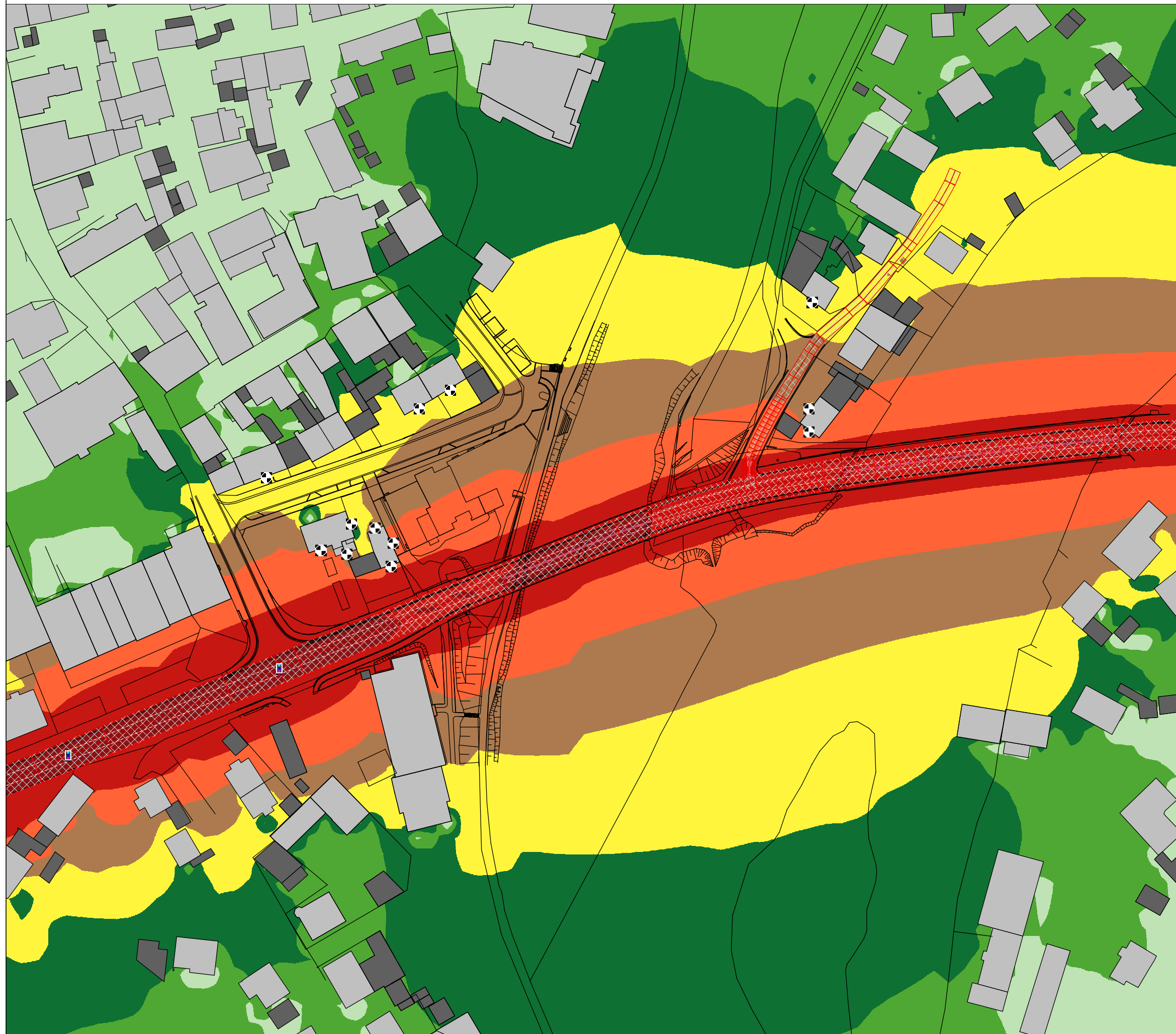
Anlage 7.2

Beurteilungspegelkarte

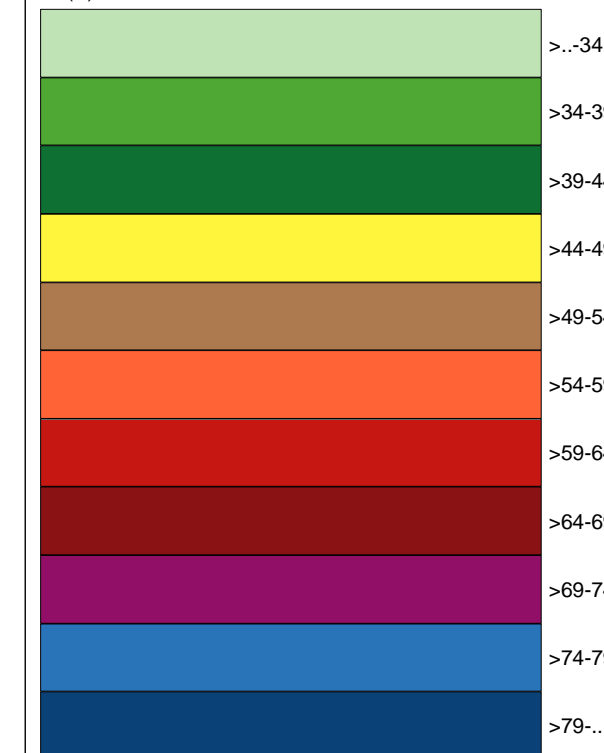
Berechnungshöhe 6 m über GOK

Bestand 2020

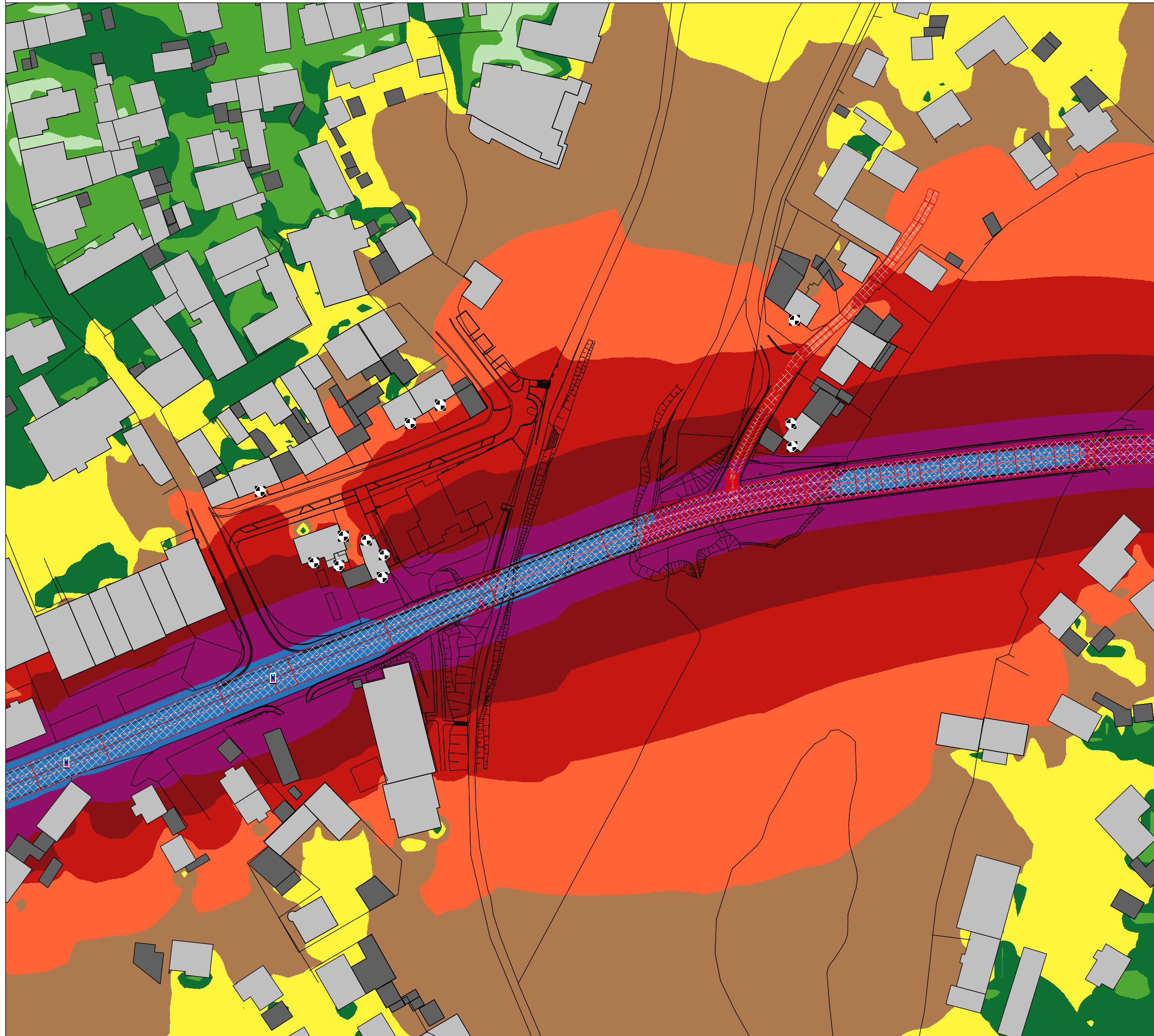
Beurteilungszeitraum Nacht



Nacht
Pegel
dB(A)



M 1: 1250



Erneuerung der kleinen Naabbrücke

Schwarzenfeld

710-5714-04

verkehrsbedingte Schallimmissionen

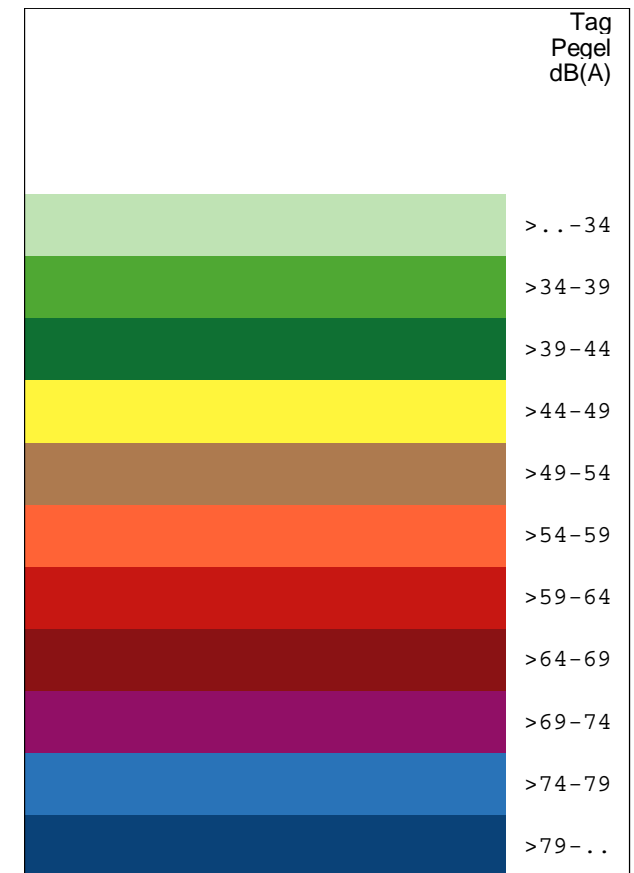
Anlage 7.3

Beurteilungspegelkarte

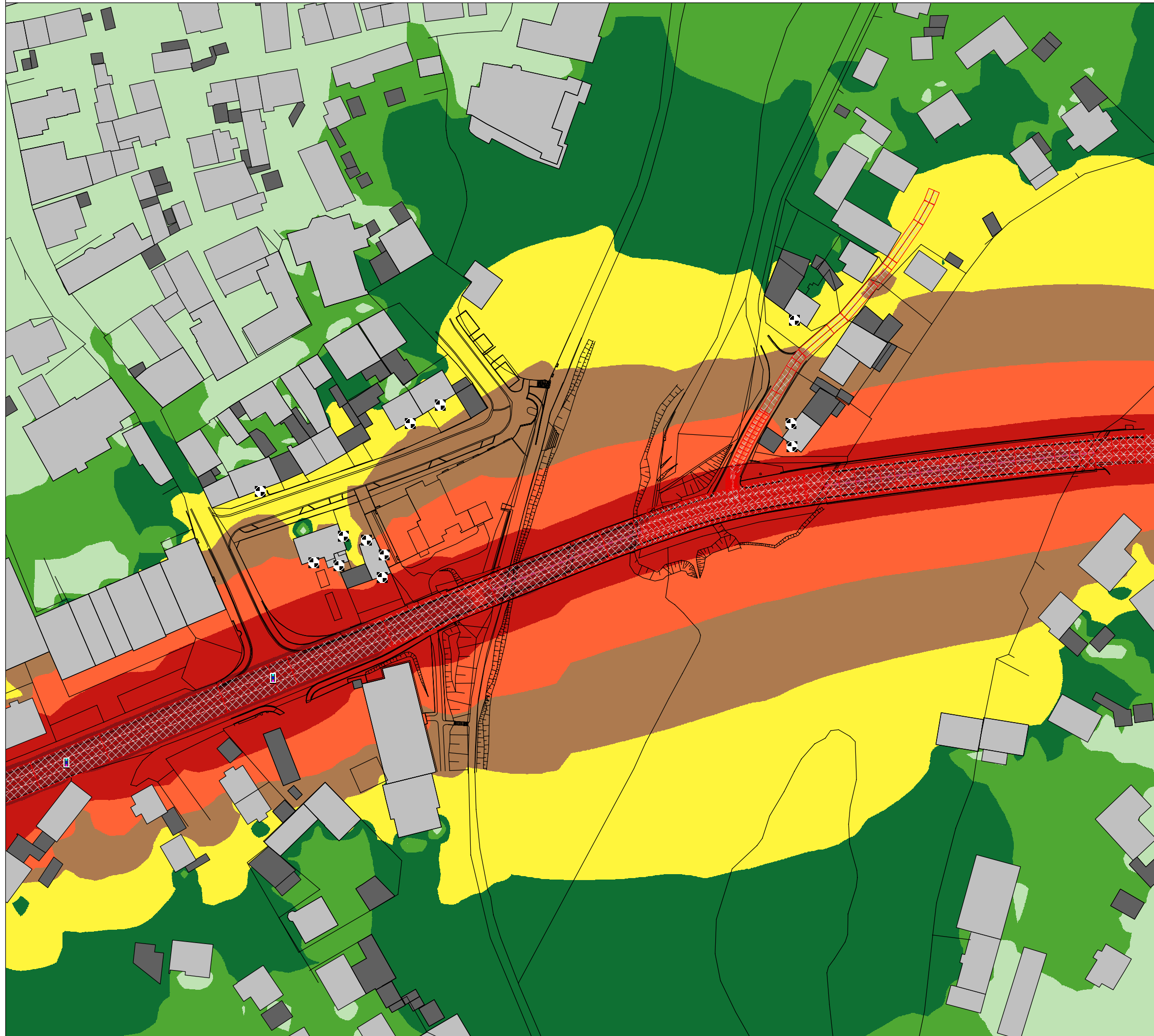
Berechnungshöhe 6 m über GOK

Prognose-Nullfall

Beurteilungszeitraum Tag



M 1: 1250



Erneuerung der kleinen Naabbrücke

Schwarzenfeld

710-5714-04

verkehrsbedingte Schallimmissionen

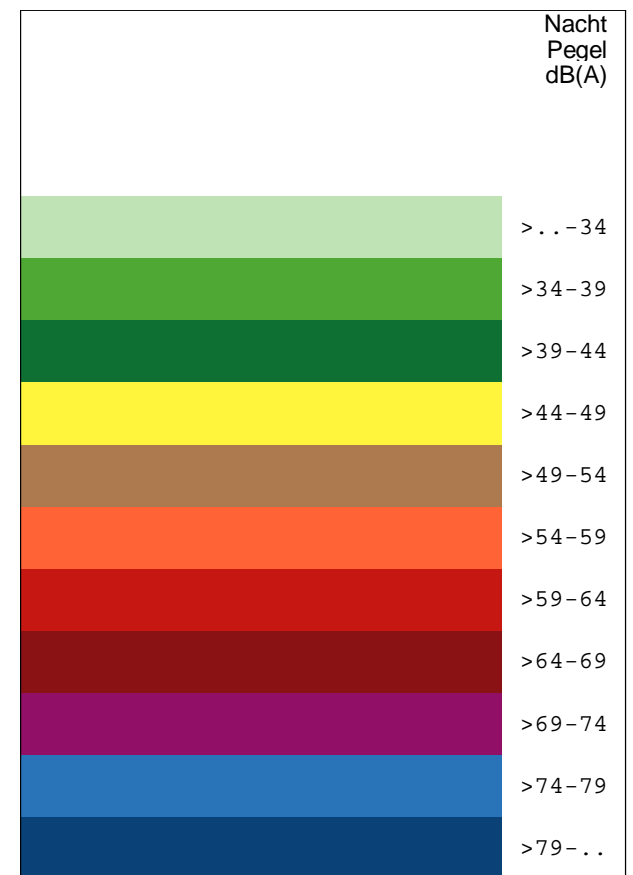
Anlage 7.4

Beurteilungspegelkarte

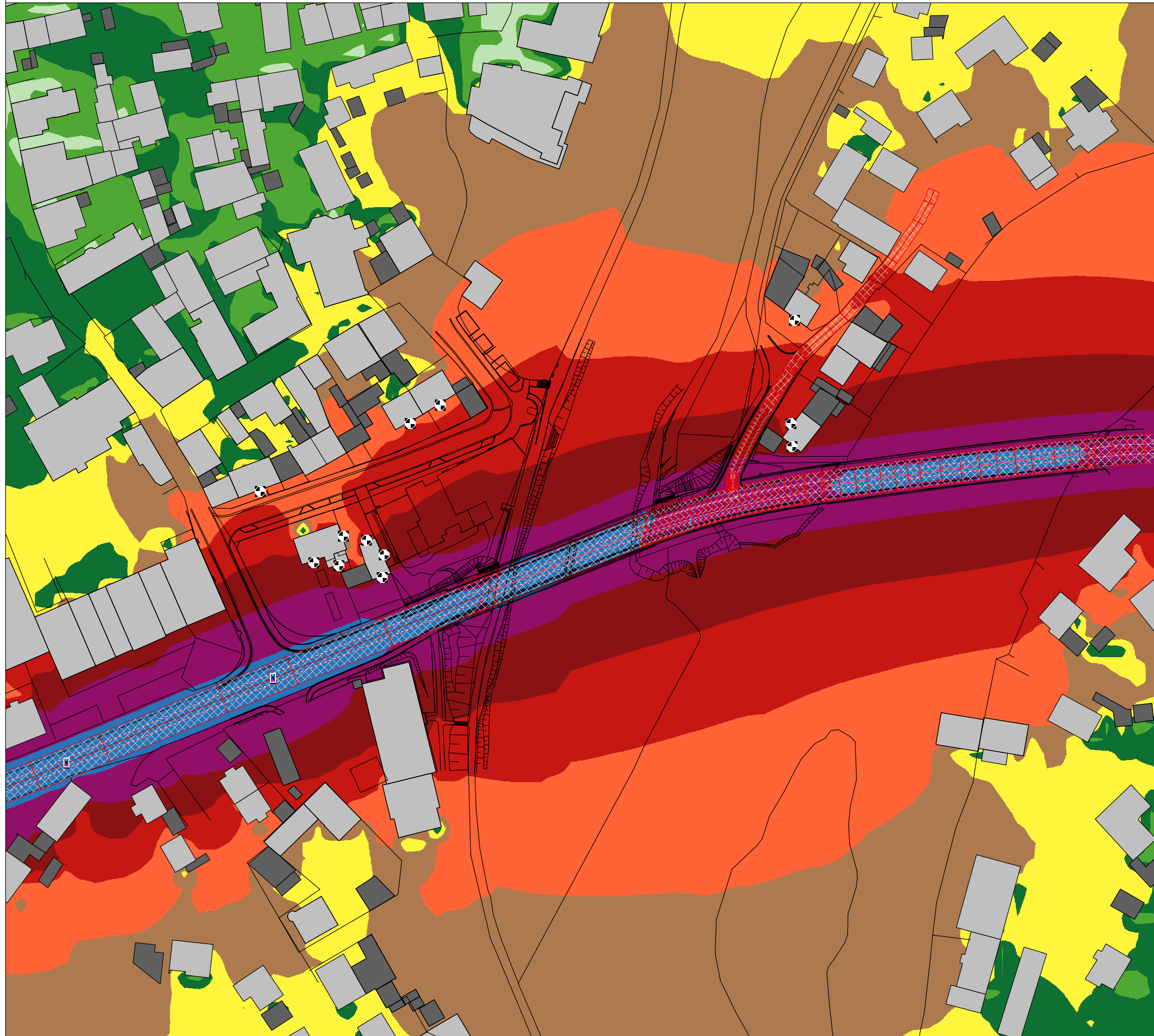
Berechnungshöhe 6 m über GOK

Prognose-Nullfall

Beurteilungszeitraum Nacht



M 1: 1250



Erneuerung der kleinen Naabbrücke

Schwarzenfeld

710-5714-04

verkehrsbedingte Schallimmissionen

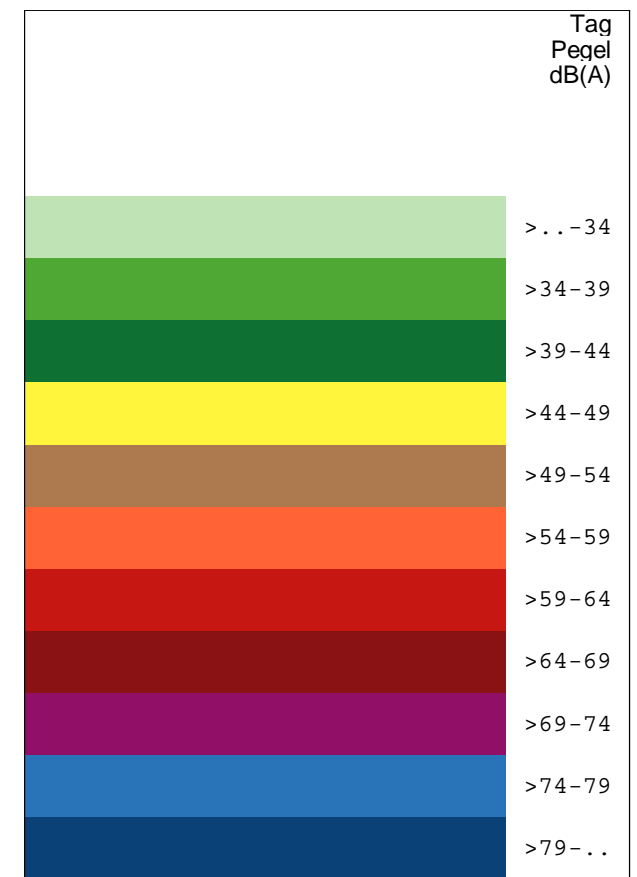
Anlage 7.5

Beurteilungspegelkarte

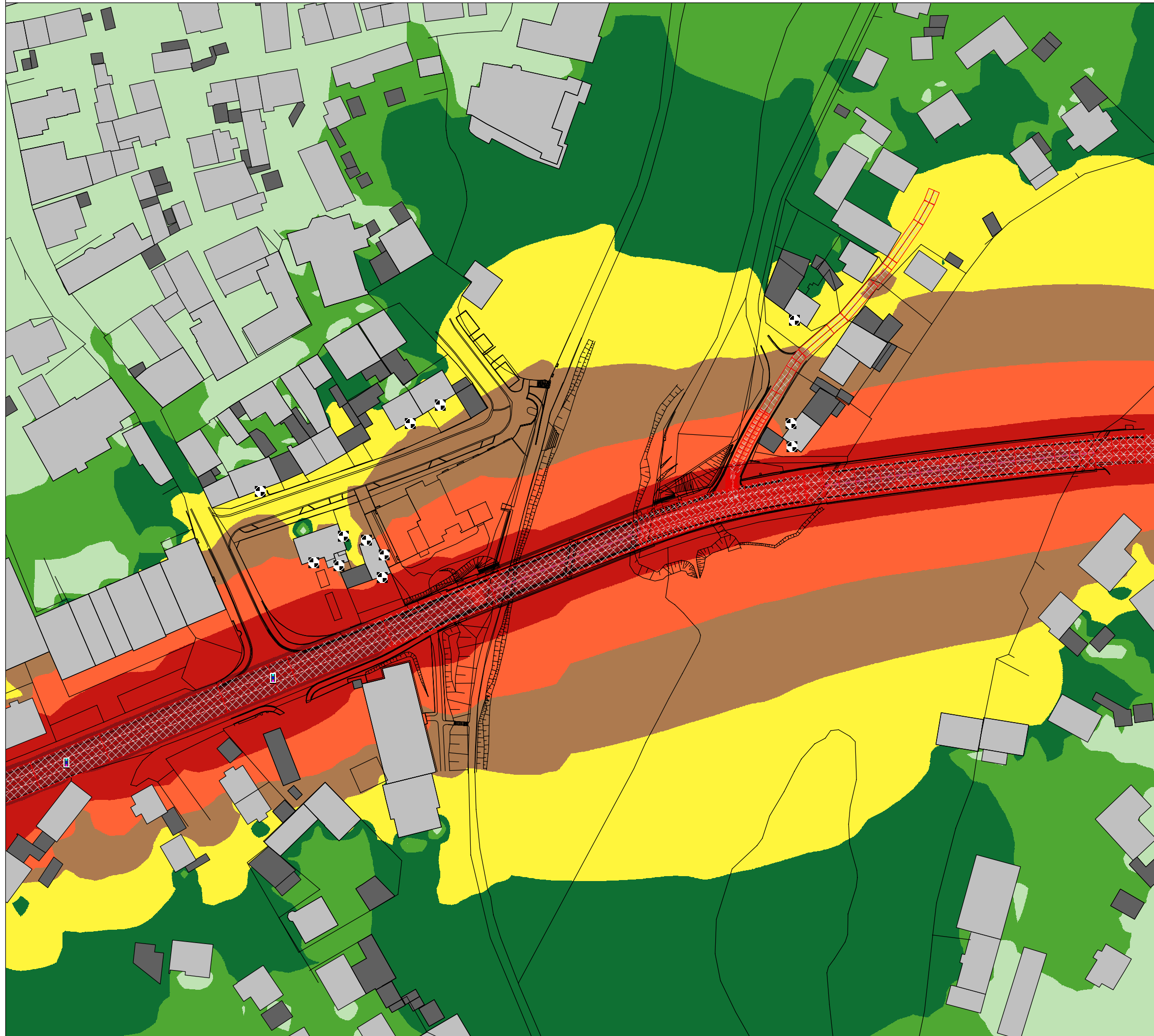
Berechnungshöhe 6 m über GOK

Prognose-Planfall – Endlage

Beurteilungszeitraum Tag



M 1: 1250



Erneuerung der kleinen Naabbrücke

Schwarzenfeld

710-5714-04

verkehrsbedingte Schallimmissionen

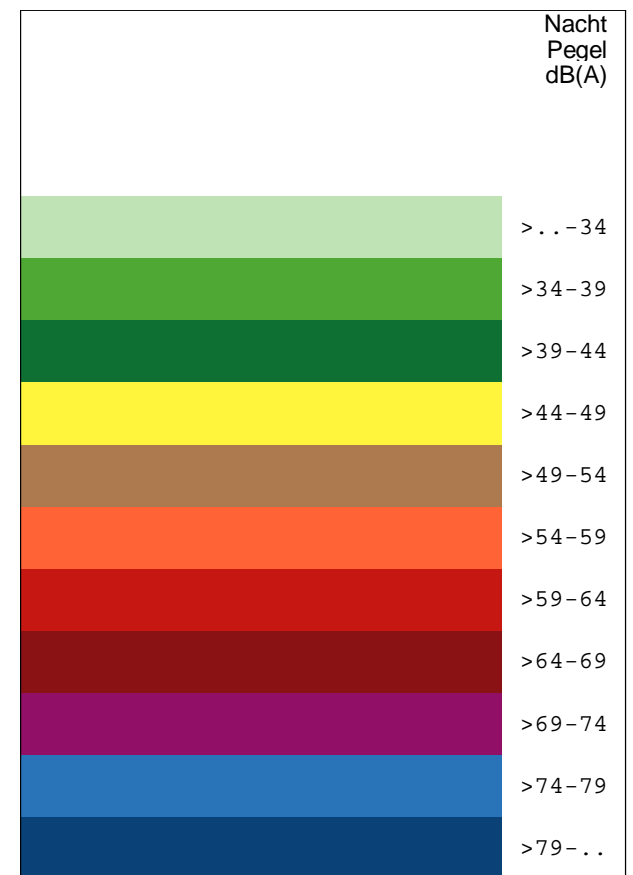
Anlage 7.6

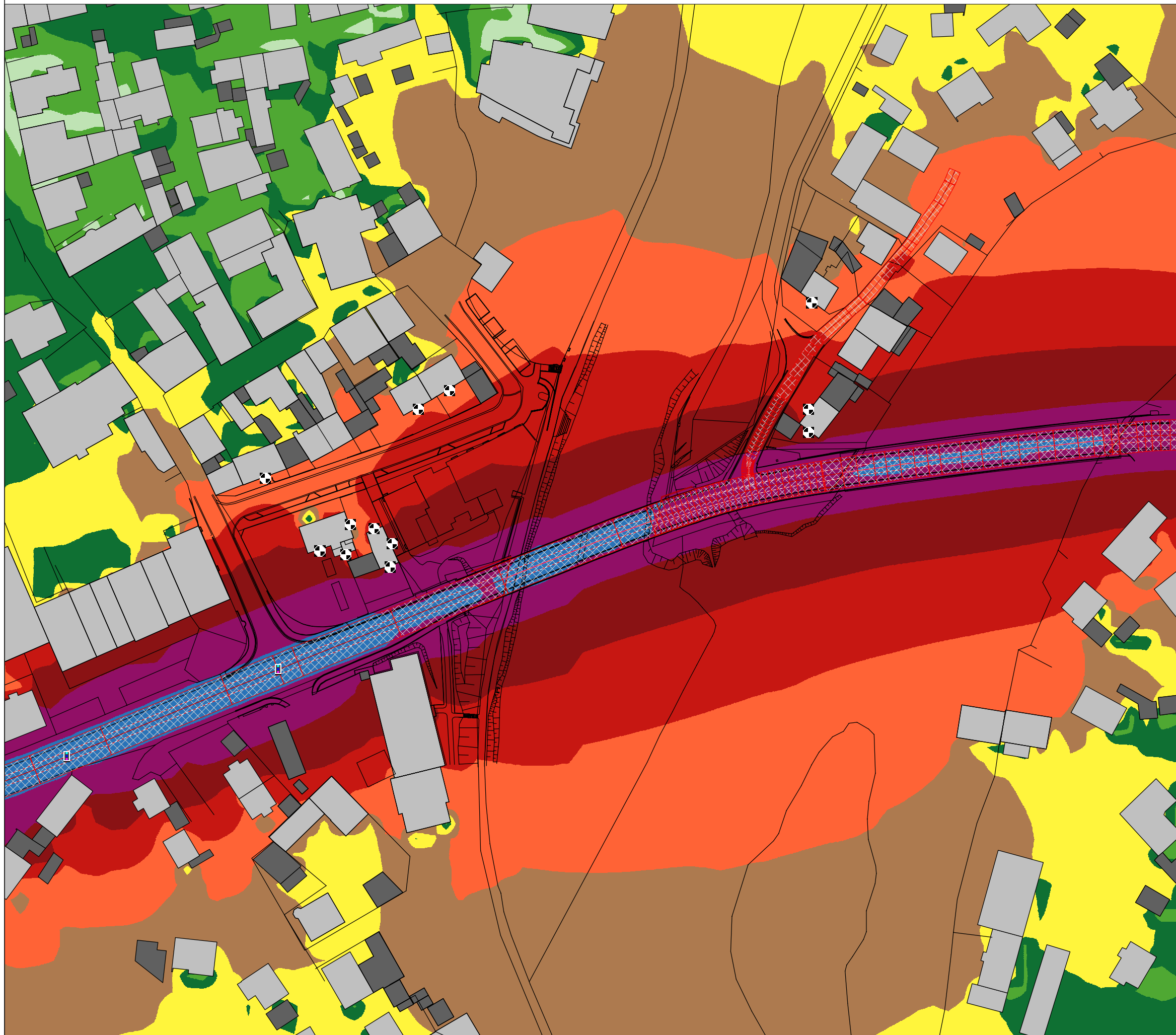
Beurteilungspegelkarte

Berechnungshöhe 6 m über GOK

Prognose-Planfall – Endlage

Beurteilungszeitraum Nacht





Erneuerung der kleinen Naabbrücke

Schwarzenfeld

710-5714-04

verkehrsbedingte Schallimmissionen

Anlage 7.7

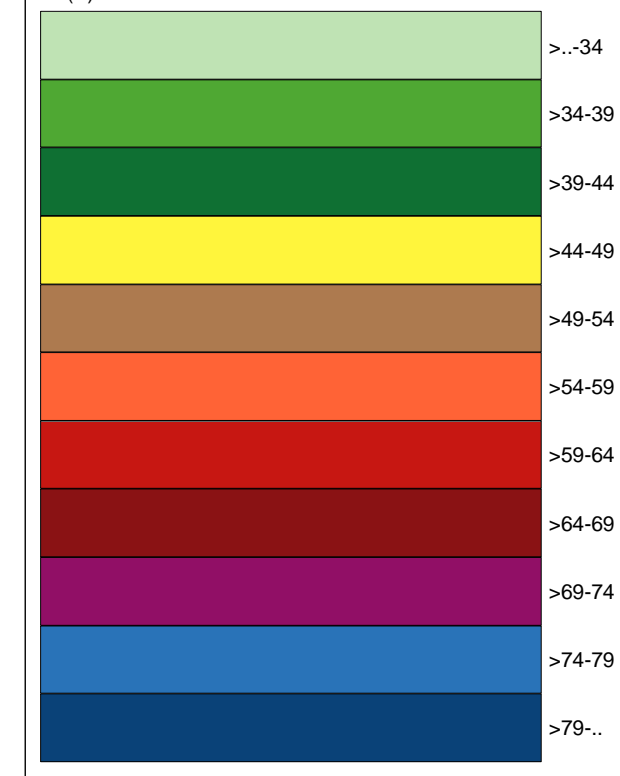
Beurteilungspegelkarte

Berechnungshöhe 6 m über GOK

Baulage-Nullfall

Beurteilungszeitraum Tag

Tag
Pegel
dB(A)



M 1:1250

Erneuerung der kleinen Naabbrücke

Schwarzenfeld

710-5714-04

verkehrsbedingte Schallimmissionen

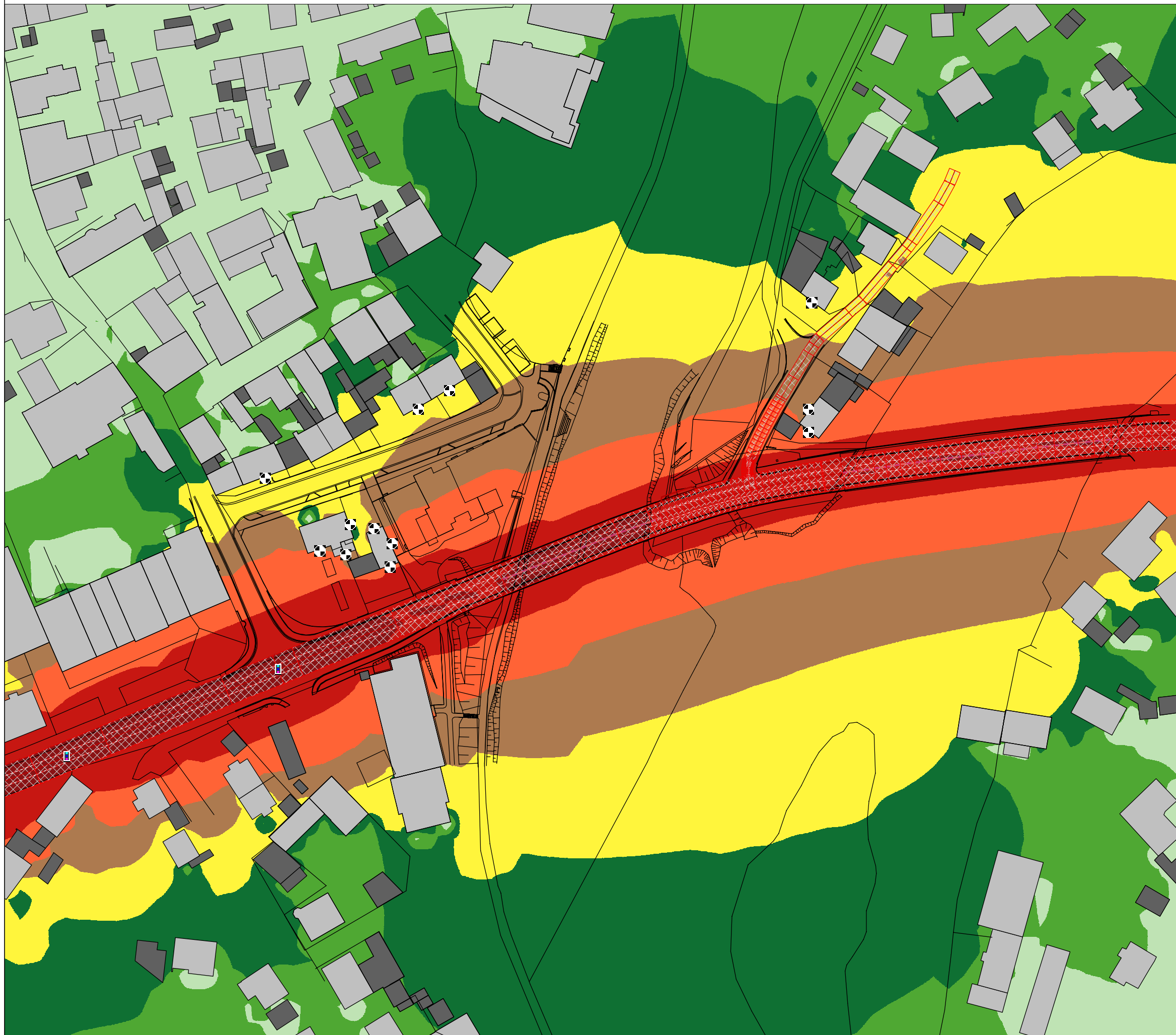
Anlage 7.8

Beurteilungspegelkarte

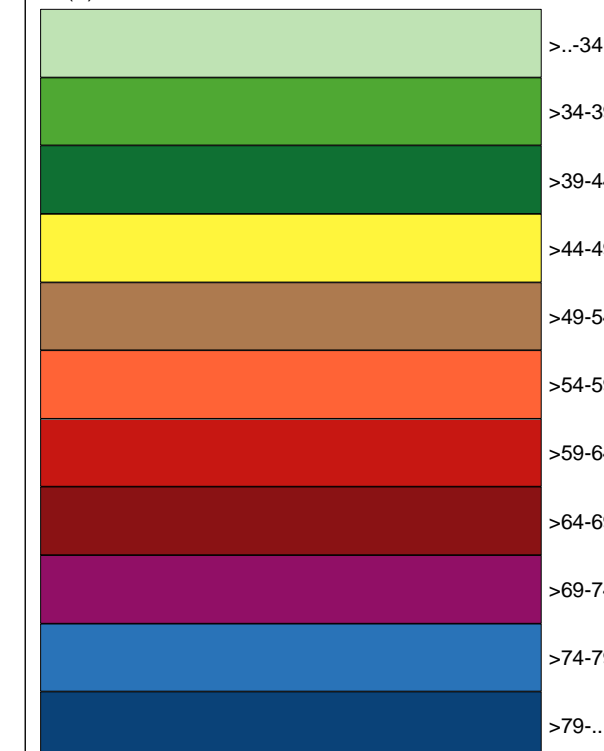
Berechnungshöhe 6 m über GOK

Baulage-Nullfall

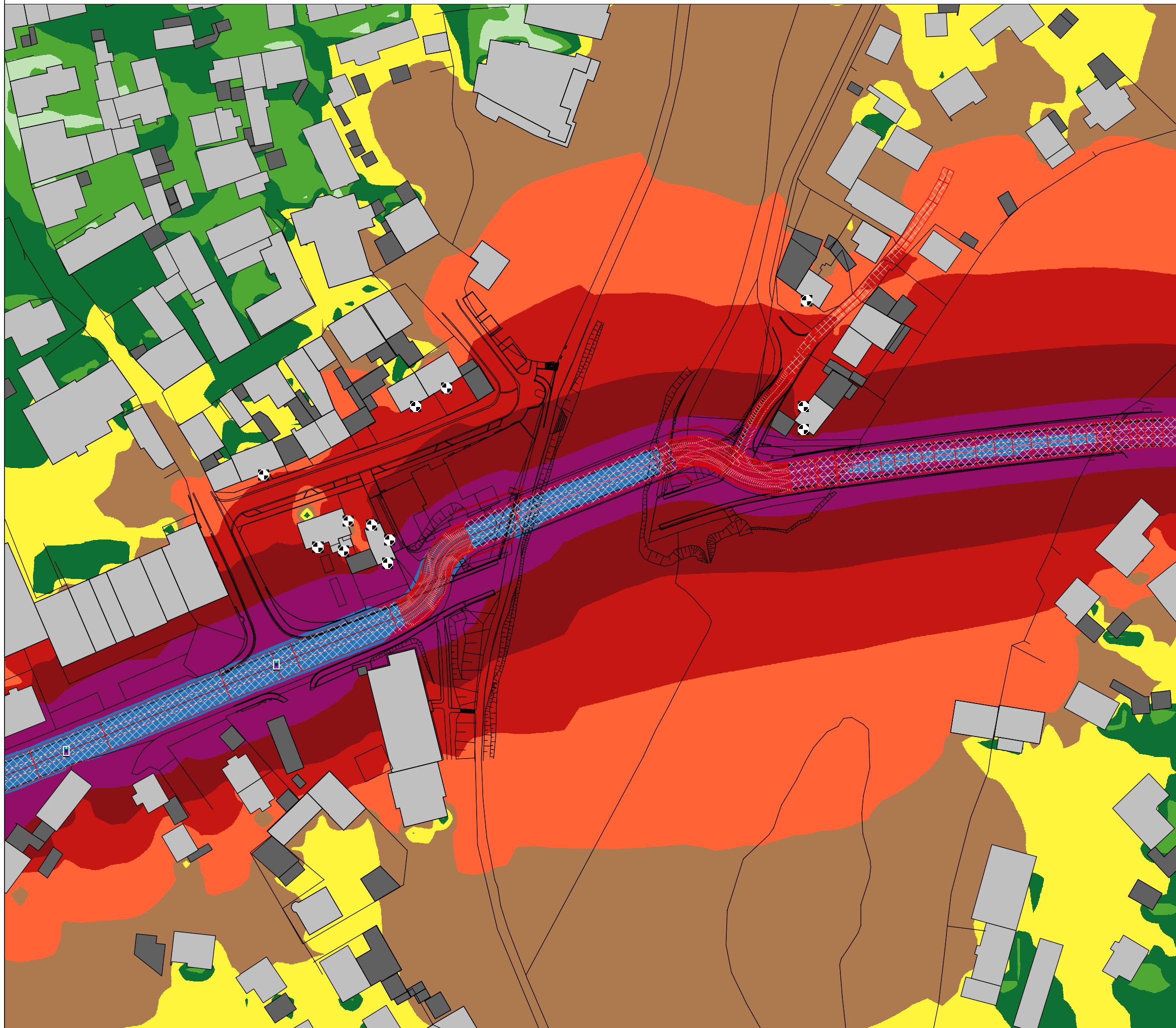
Beurteilungszeitraum Nacht



Nacht
Pegel
dB(A)

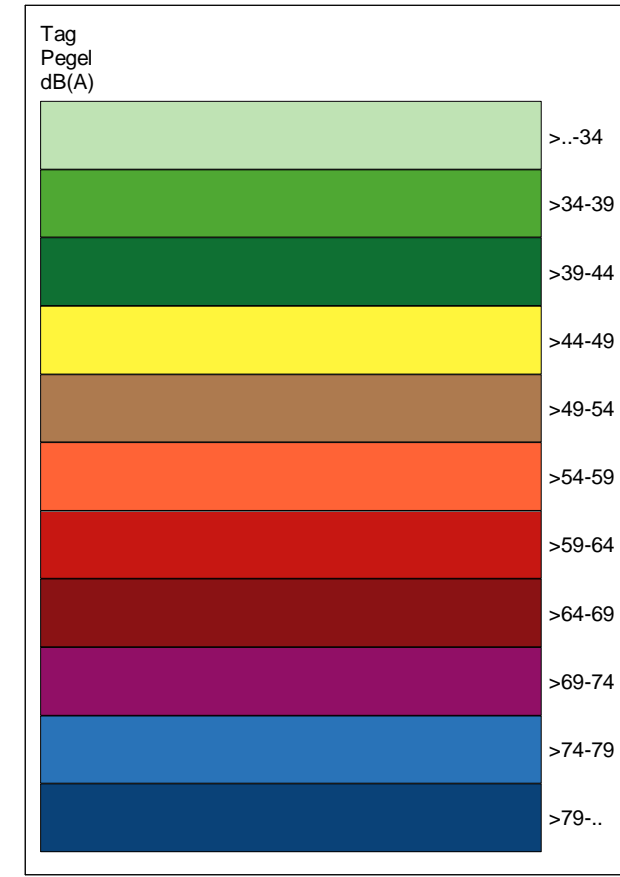


M 1:1250



Erneuerung der kleinen Naabbrücke Schwarzenfeld

710-5714-04
verkehrsbedingte Schallimmissionen
Anlage 7.9
Beurteilungspegelkarte
Berechnungshöhe 6 m über GOK
Baulage 50 km/h
Beurteilungszeitraum Tag



Erneuerung der kleinen Naabbrücke

Schwarzenfeld

710-5714-04

verkehrsbedingte Schallimmissionen

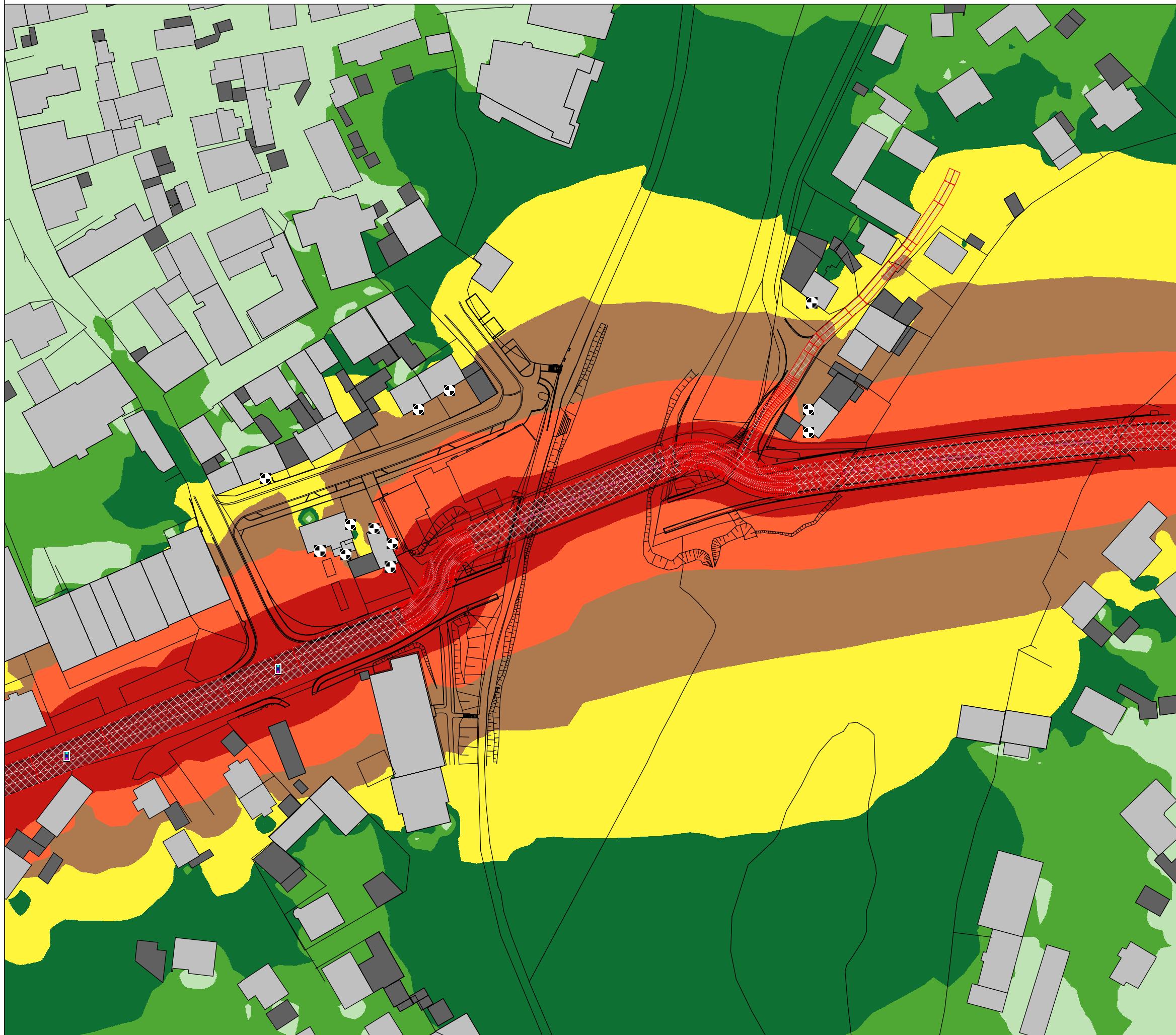
Anlage 7.10

Beurteilungspegelkarte

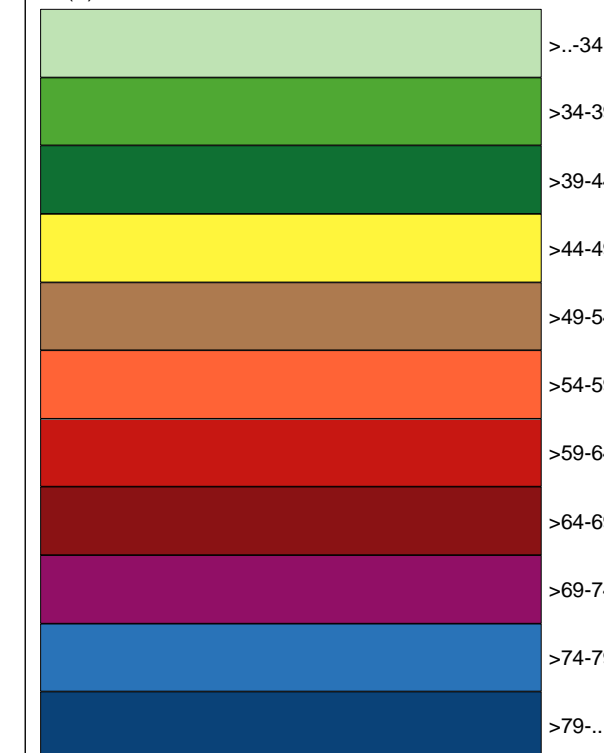
Berechnungshöhe 6 m über GOK

Baulage 50 km/h

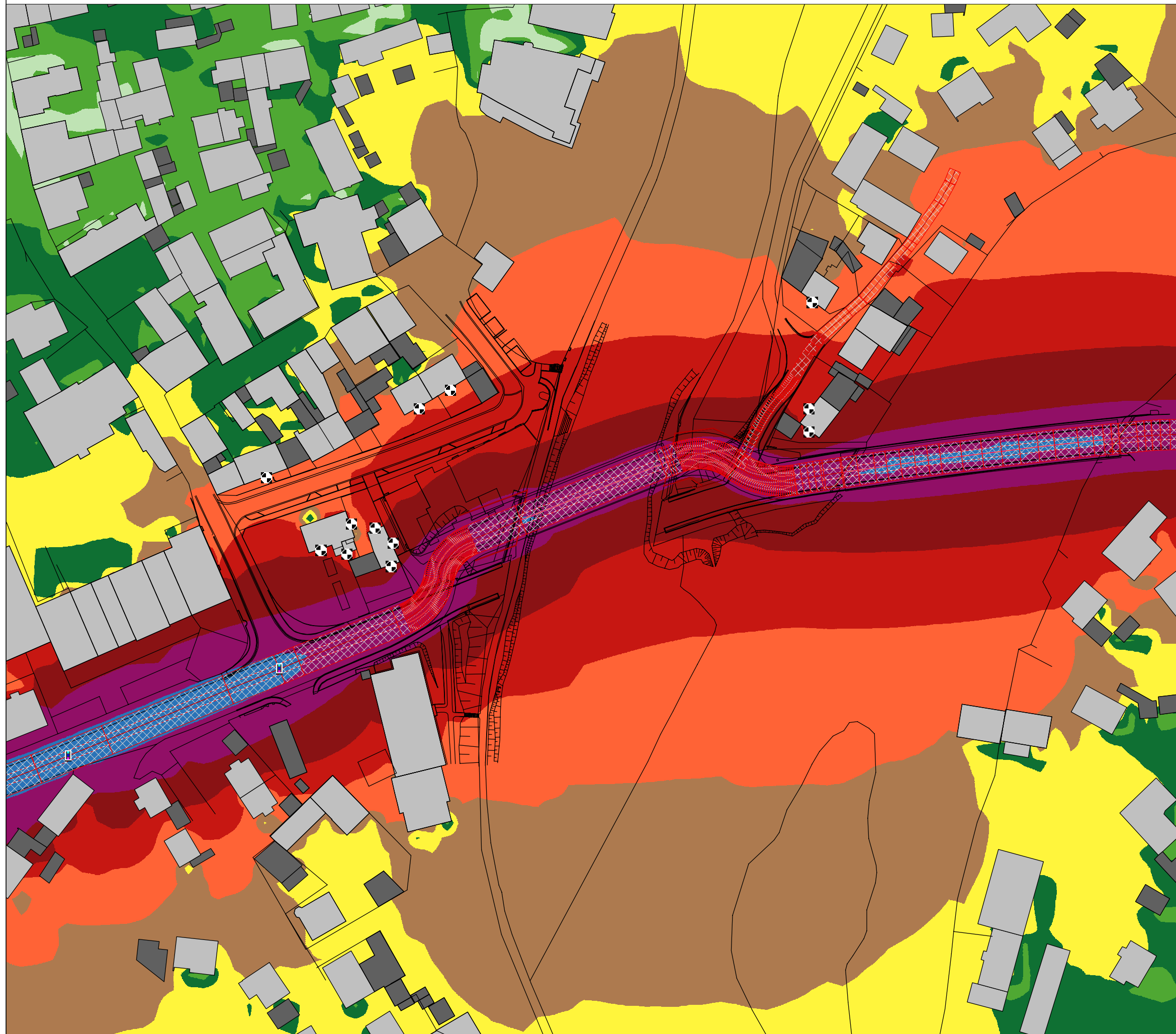
Beurteilungszeitraum Nacht



Nacht
Pegel
dB(A)



M 1:1250



Erneuerung der kleinen Naabbrücke

Schwarzenfeld

710-5714-04

verkehrsbedingte Schallimmissionen

Anlage 7.11

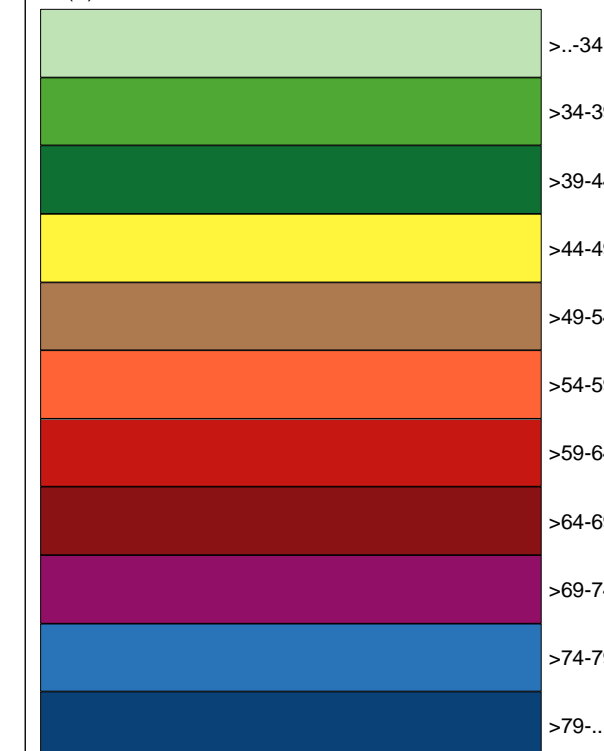
Beurteilungspegelkarte

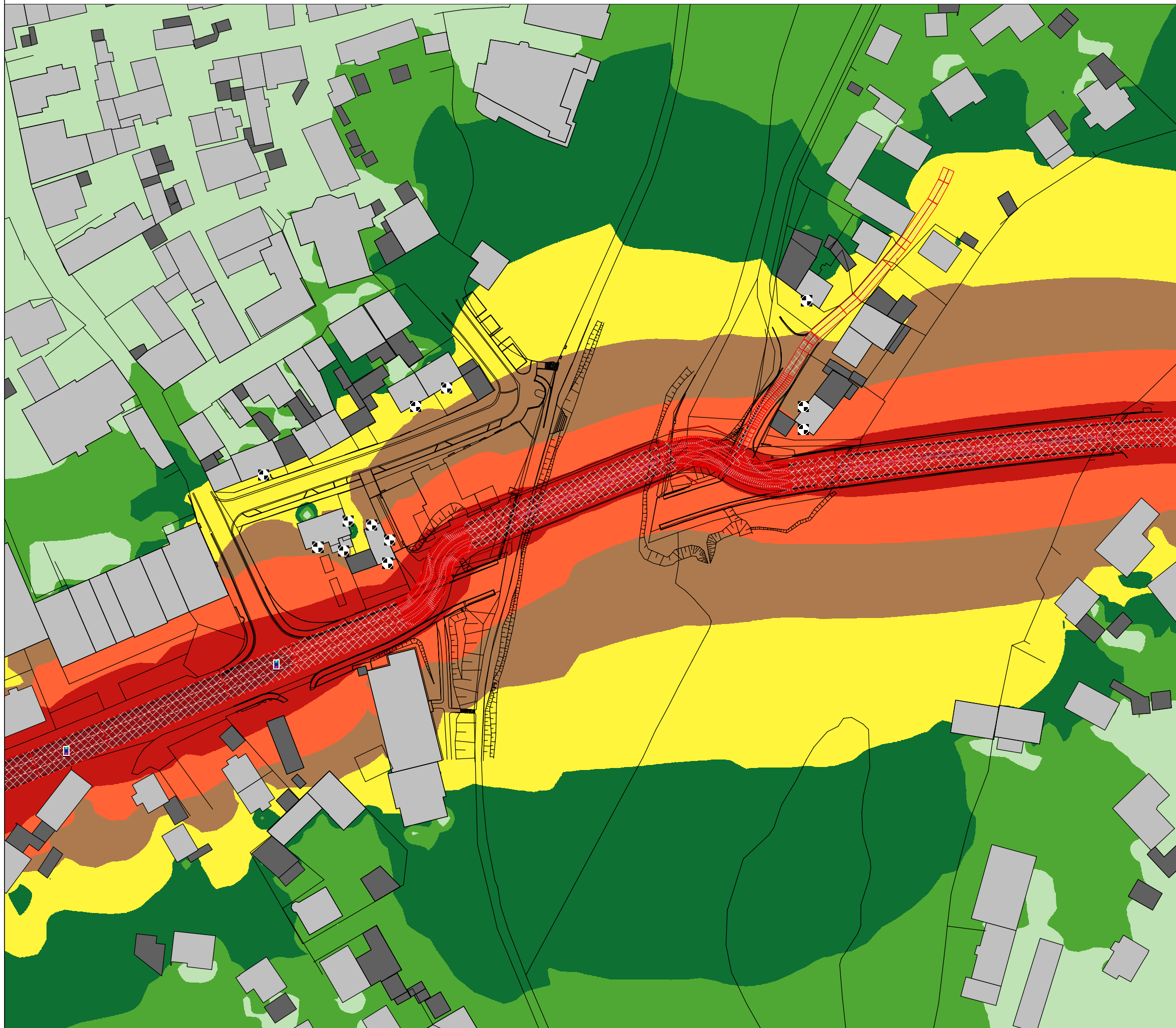
Berechnungshöhe 6 m über GOK

Baulage 30 km/h

Beurteilungszeitraum Tag

Tag
Pegel
dB(A)





Erneuerung der kleinen Naabbrücke
Schwarzenfeld

710-5714-04
verkehrsbedingte Schallimmissionen
Anlage 7.12
Beurteilungspegelkarte
Berechnungshöhe 6 m über GOK
Baulage 30 km/h
Beurteilungszeitraum Nacht

