

Lärmaktionsplan Stadt St. Georgen

Überprüfung des LAP in der 3. Runde

Bericht Nr. 070-6121

im Auftrag der

Stadt St. Georgen

Augsburg, im Februar 2022

Schalltechnische Untersuchung

Lärmaktionsplan Stadt St. Georgen Überprüfung des LAP in der 3. Runde

Bericht-Nr.:	070-6121-01
Datum:	17.02.2022
Dieser Bericht ersetzt den	Bericht Nr. 070-4239-6/01 vom 26.02.2019
Auftraggeber:	Stadtverwaltung St. Georgen Stadtbauamt Frau Silke Richter Hauptstraße 9 78112 St. Georgen
Auftragnehmer:	Möhler + Partner Ingenieure AG Beratung in Schallschutz + Bauphysik Prinzstraße 49 D-86153 Augsburg T + 49 821 455 497 - 0 F + 49 821 455 497 - 29 www.mopa.de info@mopa.de
Bearbeiter:	Dipl.-Geogr. Andrea Höcker

Inhaltsverzeichnis:

Grundlagenverzeichnis:.....	6
1. Aufgabenstellung	7
2. Einordnung der Lärmpegel	7
3. Betroffenenanalyse zur Lärmaktionsplanung Sankt Georgen.....	8
3.1 Ausgangsdaten	8
3.2 Ermittlung der Betroffenzahlen	8
4. Ergebnisse	9
4.1 Tabellarische Übersicht.....	9
4.2 Verteilung der Betroffenen	11
5. Anlagen	15

Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 1: Lärm durch Straße und Schiene, Verteilung der Betroffenen von Beurteilungspegeln über 55 dB(A) und über 60 dB(A) im Zeitraum L_{Night} 11

Tabellenverzeichnis:

Tabelle 1:	Empfehlungen zu Auslösekriterien für die Lärmaktionsplanung gemäß UBA [13]	7
Tabelle 2:	Geschätzte Zahl der von Umgebungslärm betroffenen Menschen LAP 3.....	9
Tabelle 3:	Geschätzte Zahl der von Umgebungslärm belasteten Fläche, der betroffenen Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser LAP 3.....	9
Tabelle 4:	Geschätzte Zahl der von Umgebungslärm betroffenen Menschen LAP 2	9

Grundlagenverzeichnis:

- [1] Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG), Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnlichen Vorgängen, Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) vom 17. Mai 2013, das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 24. September 2021 (BGBl. I S. 4458) geändert worden ist
- [2] Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm, Juni 2002
- [3] Gesetz zur Umsetzung der EG-Richtlinie über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm, Juni 2005
- [4] Verordnung zur Lärmkartierung - 34. BImSchV, März 2006
- [5] Ergebnisse der strategischen Lärmkartierung in Baden-Württemberg 2017, Hauptverkehrsstraßen mit über 3 Mio. Kfz/Jahr, Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW)
- [6] Verkehrsmonitoring 2019. Straßenverkehrszentrale Baden-Württemberg
- [7] Verkehrszählung 2020 B33 Abschnitt zwischen Bahnhofstraße und Einmündung L175 Richtung Brigach. Ingenieurbüro Fichtner Water & Transportation GmbH
- [8] Bekanntmachung der Vorläufigen Berechnungsverfahren für den Umgebungslärm (VBUS, VBUSch, VBUF, VBUI) nach § 5 Abs. 1 der Verordnung über die Lärmkartierung (34. BImSchV) vom 22.05.2006, bekannt gemacht im Bundesanzeiger vom 17.08.2006
- [9] Bekanntmachung der Vorläufigen Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm (VBEB), Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit und Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Vom 09.02.2007
- [10] Lärmaktionsplanung in Baden-Württemberg (Kooperationserlass-Lärmaktionsplanung). Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg, Stuttgart, 29.10.2018
- [11] LAI-Hinweise zur Lärmkartierung, Stand März 2011
- [12] LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung, - Zweite Aktualisierung, Fassung vom 09. März 2017
- [13] <https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/umgebungslaermrichtlinie/larmaktionsplanung>
- [14] Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur: Schreiben an die Obersten Straßenbaubehörden der Länder. Betreff: Kapitel 1201 Bundesfernstraßen; - Absenkung der Auslösewerte der Lärmsanierung (mit Wirkung zum 01.08.2020), Aktenzeichen: StB 13/7144.2/01/3277650, Bonn 27.07.2020

1. Aufgabenstellung

Alle Gemeinden in der Nähe von Hauptverkehrsstraßen mit einer Verkehrsbelastung von mehr als 3 Mio. Kfz/Jahr (umgerechnet 8.200 Kfz/Tag) sollen gemäß EU-Umgebungslärmrichtlinie 2002/49/EG und deren nationaler Umsetzung in §§ 47 a-f BImSchG [1] einen Lärmaktionsplan aufstellen. Die Stadt Sankt Georgen erstellte in der 2. Stufe bereits einen Lärmaktionsplan. Durch Zeitverzögerungen konnte die EU-Meldung jedoch nicht fristgerecht abgegeben werden. Nun in der 3. Runde LAP sollen die Ergebnisse des vorhandenen Lärmaktionsplans aus der 2. Stufe im Sinne des Abschnitts 1.7 des Kooperationserlasses des Ministeriums für Verkehr Baden-Württemberg [10] überprüft werden. Im Rahmen der Lärmaktionsplanung ist darzustellen, wie viele Menschen von Lärm betroffen sind und es sind Lärmkarten zu erstellen.

Die Überprüfung des Lärmaktionsplans aus der 2. Stufe des alle 5 Jahre zu wiederholenden Verfahrens erfolgt anhand der Lärmkarten und der Betroffenenanalyse.

2. Einordnung der Lärmpegel

Zur Einordnung der Lärmpegel sei hier erwähnt, dass das Umweltbundesamt (UBA) die Beachtung folgender Auslösekriterien für die Aktionsplanung (Maßnahmenplanung) empfiehlt, um Gesundheitsgefährdungen zu vermeiden und erhebliche Lärmbelastigungen zu mindern und langfristig abzustellen.

Tabelle 1: Empfehlungen zu Auslösekriterien für die Lärmaktionsplanung gemäß UBA [13]

Empfehlungen zu Auslösekriterien für die Lärmaktionsplanung			
Umwelthandlungsziel	Zeitraum	L_{DEN}	L_{Night}
Vermeidung gesundheitlicher Beeinträchtigungen	kurzfristig	65 dB(A)	55 dB(A)
Vermeidung erheblicher Belästigungen	mittelfristig	55 dB(A)	45 dB(A)
Vermeidung von Belästigungen	langfristig	50 dB(A)	40 dB(A)

Quelle: Umweltbundesamt

Kriterium ist die Überschreitung einer der beiden Werte, des 24-Stunden-Wertes LDEN oder des Nachtwertes L_{Night}. Die Werte resultieren aus der Lärmwirkungsforschung. Das Risiko von Herz-/Kreislaufkrankungen nimmt nachweisbar bei einer Dauerbelastung durch Mittelungspegel tags von mehr als 65 dB(A) und nachts über 55 dB(A) zu. Die Auslösewerte der Lärmsanierung an Bundesfernstraßen sind zum 01.08.2020 um 3 dB(A) abgesenkt worden [14]. Für Wohngebiete liegen sie jetzt bei 64 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts.

3. Betroffenanalyse zur Lärmaktionsplanung Sankt Georgen

3.1 Ausgangsdaten

Eine Belastung von mehr als 8.200 Kfz pro Tag gibt es in Sankt Georgen auf der Bundesstraße B33 von Villingen-Schwenningen kommend bis zur Einmündung Bahnhofstraße. Die aus der Lärmkartierung 2017 der LUBW stammenden Verkehrsmengen wurden anhand von Daten des Verkehrsmonitorings Baden-Württemberg auf das Jahr 2019 aktualisiert. Das zu untersuchende Straßennetz wurde um den westlich anschließenden weiteren Verlauf der B33 ergänzt. Für den Abschnitt zwischen Bahnhofstraße und Einmündung der L175 Richtung Brigach konnten Verkehrsmengen einer Zählung aus dem Jahre 2020 des Ingenieurbüros Fichtner Water & Transportation GmbH verwendet werden, die für einen Bebauungsplan erhoben worden sind. Dem weiteren Verlauf der B33 wurde der Verkehr aus dem Verkehrsmonitoring Baden-Württemberg 2019 zugeordnet. Ebenfalls aus dieser Quelle stammen die Verkehrszahlen der L175 Richtung Brigach.

Zur Berechnung des Schienenverkehrslärms wurden im Beauftragungsjahr von der Deutschen Bahn aktuelle Zugzahlen angefordert. Diese Daten weisen den Stand 2018 auf.

3.2 Ermittlung der Betroffenzahlen

In der Betroffenanalyse wird in 5-Dezibel-Schritten die Anzahl von Personen angegeben, die von dem jeweiligen Lärmpegelbereich betroffen sind. Grundlage der Auswertung ist die Gebäudelärmkarte. Die Anzahl der betroffenen Wohnungen, Schulen, Krankenhäuser und lärmbelasteten Flächen wird in 10-dB(A)-Intervallen angegeben. Hier ist die Rasterlärmkarte auszuwerten.

Dargestellt werden die Pegel, ab denen die EU eine Lärmbetroffenheit sieht. Dies sind für den 24-Stunden-Zeitraum LDEN 55 dB(A) und für LN_{ight} 50 dB(A). LDEN beinhaltet in Deutschland die Zeiträume 6-18 Uhr (**D**ay), 18-22 Uhr (**E**vening) und 22-6 Uhr (**N**ight), wobei Evening und Night zur Gewichtung Zuschläge von 5 dB(A), bzw. 10 dB(A) erhalten.

Die EU-Richtlinie hat nicht allein Gesundheitsgefährdung im Fokus, sondern auch Belästigung. Es geht in Artikel 1 darum, „schädliche Auswirkungen, einschließlich Belästigung, durch Umgebungslärm zu verhindern, ihnen vorzubeugen oder sie zu mindern“.

Die Berechnungen erfolgen nach der „Vorläufigen Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastenzahlen durch Umgebungslärm“ (VBEB 2007 [8]). Gemäß Anhang VI der EU-Umgebungslärmrichtlinie [2] ist der Pegel in 4 m Höhe an der am stärksten durch Lärm belasteten Fassade zu erfassen.

Die geschätzte Gesamtzahl der lärmbeeinträchtigten Menschen ist bei der Meldung an die EU auf die nächste Hunderterstelle gerundet anzugeben. Um die Wirksamkeit von Maßnahmen bei einem späteren Vergleich der Betroffenen „mit Maßnahme“ und „ohne Maßnahme“ besser einschätzen zu können, ist hier zunächst auf das Aufrunden verzichtet worden.

4. Ergebnisse

4.1 Tabellarische Übersicht

Tabelle 2 zeigt die Anzahl der Lärmbetroffenen der Stadt Sankt Georgen und Tabelle 3 die geschätzte Zahl der von Umgebungslärm belasteten Flächen, der betroffenen Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser.

Tabelle 2: Geschätzte Zahl der von Umgebungslärm betroffenen Menschen LAP 3

Pegelklasse in dB(A)	Straßenlärm		Schienenlärm	
	L _{DEN} (24 Stunden)	L _{Night} (22-06 Uhr)	L _{DEN} (24 Stunden)	L _{Night} (22-06 Uhr)
über 50 bis 55	—————	348	—————	309
über 55 bis 60	467	157	447	69
über 60 bis 65	264	82	86	36
über 65 bis 70	145	26	51	6
über 70 (bis 75)	78	0	6	1
über 75	7	—————	5	—————
Summe	961	613	649	456

Tabelle 3: Geschätzte Zahl der von Umgebungslärm belasteten Fläche, der betroffenen Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser LAP 3

L _{DEN} dB(A)	Fläche in km ²	Wohnun- gen	Schulen	Kranken- häuser	Straßenlärm		Schienenlärm	
					Fläche in km ²	Wohnun- gen	Schulen	Kranken- häuser
> 55 dB(A)	2,40	382	0	0	3,23	622	1	0
> 65 dB(A)	0,62	114	0	0	0,65	68	0	0
> 75 dB(A)	0,13	8	0	0	0,19	6	0	0

Zum Vergleich die Betroffenzahlen aus der 2. Stufe der Lärmaktionsplanung in Tabelle 4:

Tabelle 4: Geschätzte Zahl der von Umgebungslärm betroffenen Menschen LAP 2

Pegelklasse in dB(A)	Straßenlärm		Schienenlärm	
	L _{DEN} (24 Stunden)	L _{Night} (22-06 Uhr)	L _{DEN} (24 Stunden)	L _{Night} (22-06 Uhr)
über 50 bis 55	—————	310	—————	343
über 55 bis 60	513	136	426	82
über 60 bis 65	236	80	95	47
über 65 bis 70	122	56	55	11
über 70 (bis 75)	83	7	16	8
über 75	42	—————	9	—————
Summe	996	589	601	491

4.2 Veränderungen der Betroffenenzahlen von der 2. Stufe LAP zur LAP der 3. Runde

Straßenverkehr:

Die von den höchsten Mittelungspegeln des Straßenlärms Betroffenen haben in der 3. Runde LAP gegenüber der 2. Stufe LAP abgenommen. Im Zeitraum L_{DEN} gab es in der 2. Stufe LAP 42 Betroffene von Pegeln über 75 dB(A) gegenüber aktuell 7 Betroffenen. Nimmt man den Pegelbereich ab L_{DEN} 70 dB(A) hinzu, gibt es statt 125 Lärmbetroffenen (LAP2) noch 85 in LAP 3. Ab dem Bereich über L_{DEN} 65 dB(A) sind es statt 247 Personen (LAP2) noch 230 Betroffene. Nachts entfallen 7 Personen, die Pegeln über L_{Night} 70 dB(A) ausgesetzt waren. Im Bereich ab L_{Night} über 65 dB(A) findet man statt 66 Lärmbetroffenen (LAP2) noch 26 Betroffene in LAP3. Mittelungspegel von mehr als 60 dB(A) L_{Night} erreichten in der 2. Stufe LAP insgesamt 146 Betroffene und in LAP der 3. Runde 108 Betroffene.

Die Entlastungen resultieren z.T. daraus, dass in der 2. Stufe LAP für den Bereich der B33 zwischen Sommerau und Einmündung Bahnhofstraße keine Verkehrszahlen aus der Lärmkartierung vorlagen. Die Verkehrsmengen des östlichen Abschnitts der B33 wurden damals für den westlichen Bereich übernommen.

In der 3. Runde LAP wurden die bei der Lärmkartierung 2017 verwendeten Verkehrsmengen aus dem Jahre 2015 aktualisiert auf die Verkehrsmengen des Jahres 2019 (Verkehrsmonitoring Baden-Württemberg).

Im Abschnitt der B33 östlich der Bahnhofstraße hat sich der durchschnittliche tägliche Verkehr DTV von 16.884 Kfz/Tag des Jahres 2010, welcher der Lärmaktionsplanung der 2. Stufe zugrunde lag auf 15.751 Kfz/Tag im Jahre 2019 verringert. Dieser DTV-Wert wurde für das Berechnungsmodell der 3. Runde LAP verwendet.

Die nicht in der Lärmkartierung erfassten Straßenabschnitte mit einem DTV < 8.200 Kfz/Tag wurden ebenfalls mit Daten aus dem Verkehrsmonitoring Baden-Württemberg ergänzt. Auf der B33 westlich der Einmündung der L175 betrug der DTV 5.849 Kfz/Tag (2019) und für die L175 ist für das Jahr 2019 ein DTV von 5.727 Kfz/Tag angegeben.

Für den Abschnitt der B33 zwischen Einmündung L175 und Bahnhofstraße lagen im Verkehrsmonitoring Baden-Württemberg keine Daten vor. Hier wurden Verkehrsmengen aus einer Verkehrsuntersuchung zu einem Bebauungsplan verwendet. Die Verkehrsmengen wurden im Jahr 2020 erhoben (DTV 10.402 Kfz/Tag).

Schienenverkehr:

Der Schienenverkehrslärm hat zugenommen, wie ein Vergleich der Rasterlärmkarten zeigt. Eventuell aufgrund abweichender Einwohnerzahlen im Gebäudedatensatz haben die Betroffenenzahlen jedoch von der 2. Stufe der Lärmaktionsplanung zur 3. Runde abgenommen.

Die Berechnungen der Betroffenen mit den Zugzahlen des Jahres 2018 (LAP 3) ergab gegenüber den Betroffenenzahlen aus LAP 2 eine Abnahme. Pegel von mehr als 70 dB(A) lösten im Zeitraum L_{DEN} in der 2. Stufe LAP 24 Lärmbetroffenheiten aus. Dem stehen in LAP 3 11 Betroffene gegenüber. Die Überschreitung von 60 dB(A) im Zeitraum L_{Night} betraf in der 2. Stufe 66 Personen, in der

3. Runde 44 Personen. Im Pegelbereich über 65 dB(A) L_{DEN} gab es in der 2. Stufe durch Schienenverkehr 79 Lärmbetroffene gegenüber 64 Personen in LAP 3. Mehr als 55 dB(A) L_{Night} belasteten in der 2. Stufe 148 Personen gegenüber LAP 3. Runde 118 Personen.

4.3 Verteilung der Betroffenen

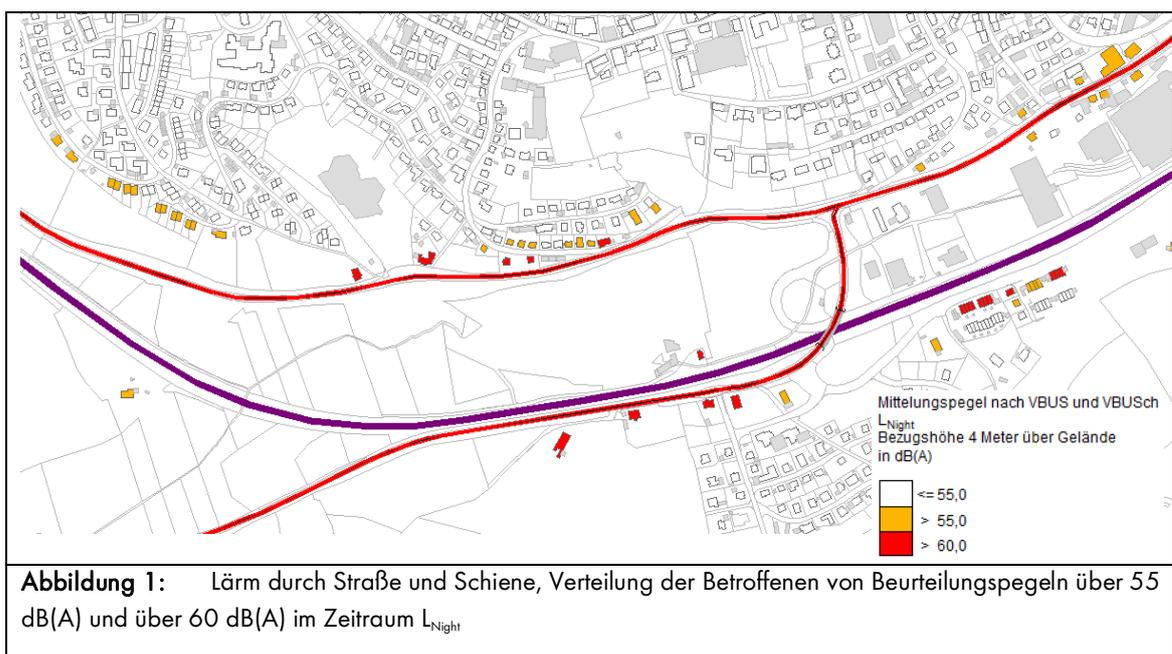
Die Verteilung der Betroffenen kann den Gebäudelärmkarten entnommen werden. Die B33 weist in ihrem gesamten Verlauf Wohngebäude auf, die nah an der Straße liegen. Dem entsprechend gibt es im ganzen Verlauf der B33 einzelne Gebäude oder Häusergruppen, die an den straßenzugewandten Fassaden Mittelungspegel von $L_{DEN} > 70$ dB(A) und $L_{Night} > 60$ dB(A) aufweisen.

Im Verlauf der L175 gibt es auf Höhe des Klosterweihers einen Lärmschwerpunkt, da hier Verkehrslärm aus Straße und Schiene zusammentreffen. Es werden Mittelungspegel von $L_{DEN} > 70$ dB(A) und $L_{Night} > 60$ dB(A) überschritten.

Die Schiene verursacht an Einzelgebäuden entlang der Strecke Überschreitungen von $L_{DEN} > 70$ dB(A) und $L_{Night} > 60$ dB(A). In Bereichen mit zusammenhängender Bebauung, wie im Bereich Adlerbergstraße gibt es entsprechend mehr Lärmbetroffene.

Besondere Beachtung als Lärmschwerpunkte und bei einer künftigen Maßnahmenplanung sollte den Abschnitten der B33 zukommen, die von Straßenlärm, Schienenlärm und Gewerbelärm betroffen sind, z.B. B33 Triberger Straße Hausnr. 11-21.

Abbildung 1 zeigt Ausschnitte aus der Gebäudelärmkarte für Straßen- und Schienenlärm im Zeitraum L_{Night} für den Bereich Klosterweiher (Brigachstraße)/Adlerbergstraße und auf der nördlichen Seite der B33 die Bereiche Storzenbergstraße, Spittelbergstraße und westlich der Bahnhofstraße.



Fazit

Es sind in der 3. Runde der Lärmaktionsplanung noch Lärmprobleme in der Stadt Sankt Georgen vorhanden. In der 2. Stufe der Lärmaktionsplanung erhielten die vorgeschlagenen Maßnahmen keine Zustimmung des Gemeinderats und/oder der Träger öffentlicher Belange und konnten nicht umgesetzt werden. Für die B33 ist der Bund Baulastträger und für die Eisenbahnstrecke 4250 die Deutsche Bahn zuständig.

Bei einer Lärmbelastung von Pegeln $L_{DEN} > 70$ dB(A) und $L_{Night} > 60$ dB(A) liegt eine Gesundheitsgefährdung vor. Bei Beurteilungspegeln in dieser Höhe ist die Gesundheitsgefährdung auch gerichtlich anerkannt worden. Die Stadt Sankt Georgen hat weiterhin die Aufgabe unter Einbindung der Träger öffentlicher Belange und unter Berücksichtigung der Vorschläge aus der Öffentlichkeit Maßnahmen zur Lärminderung zu erarbeiten.

Empfehlung:

Um möglichst viele Lärmbetroffene zu entlasten, eignet sich ein lärmmindernder Fahrbahnbelag. Mit dieser Maßnahme können rund 3 dB Lärminderung erzielt werden.

Der Baulastträger kann die Maßnahme als Lärmsanierung durchführen, da die haushaltsrechtlichen Auslösewerte für eine Lärmsanierung an den Gebäuden entlang der B33 überschritten werden. Für Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime, in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten gelten als Auslösewerte 64 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts. In Kern-, Dorf- und Mischgebieten sind es 66 dB(A) tags und 56 dB(A) nachts.

Eine Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf der B33 in Abstimmung mit Straßenverkehrsbehörde und Polizeibehörde ist zur Lärmreduzierung die kostengünstigere Lösung, die zudem kurzfristig umgesetzt werden könnte.

Dieses Gutachten umfasst 15 Seiten und 4 Anlagen. Die auszugsweise Vervielfältigung des Gutachtens ist nur mit Zustimmung der Möhler + Partner Ingenieure AG gestattet.

Augsburg, den 17. Februar 2022

Möhler + Partner
Ingenieure AG



i.A. Dipl.-Geogr. Andrea Höcker

Anlagen

Anlage 1:	Lageplan
Anlagen 2.1 - 2.6:	Rasterlärmkarten LAP 3. Runde
Anlagen 3.1 - 3.6:	Gebäudelärmkarten LAP 3. Runde
Anlage 4:	Lärmaktionsplan der 2. Stufe

Lärmaktionsplanung 3. Runde

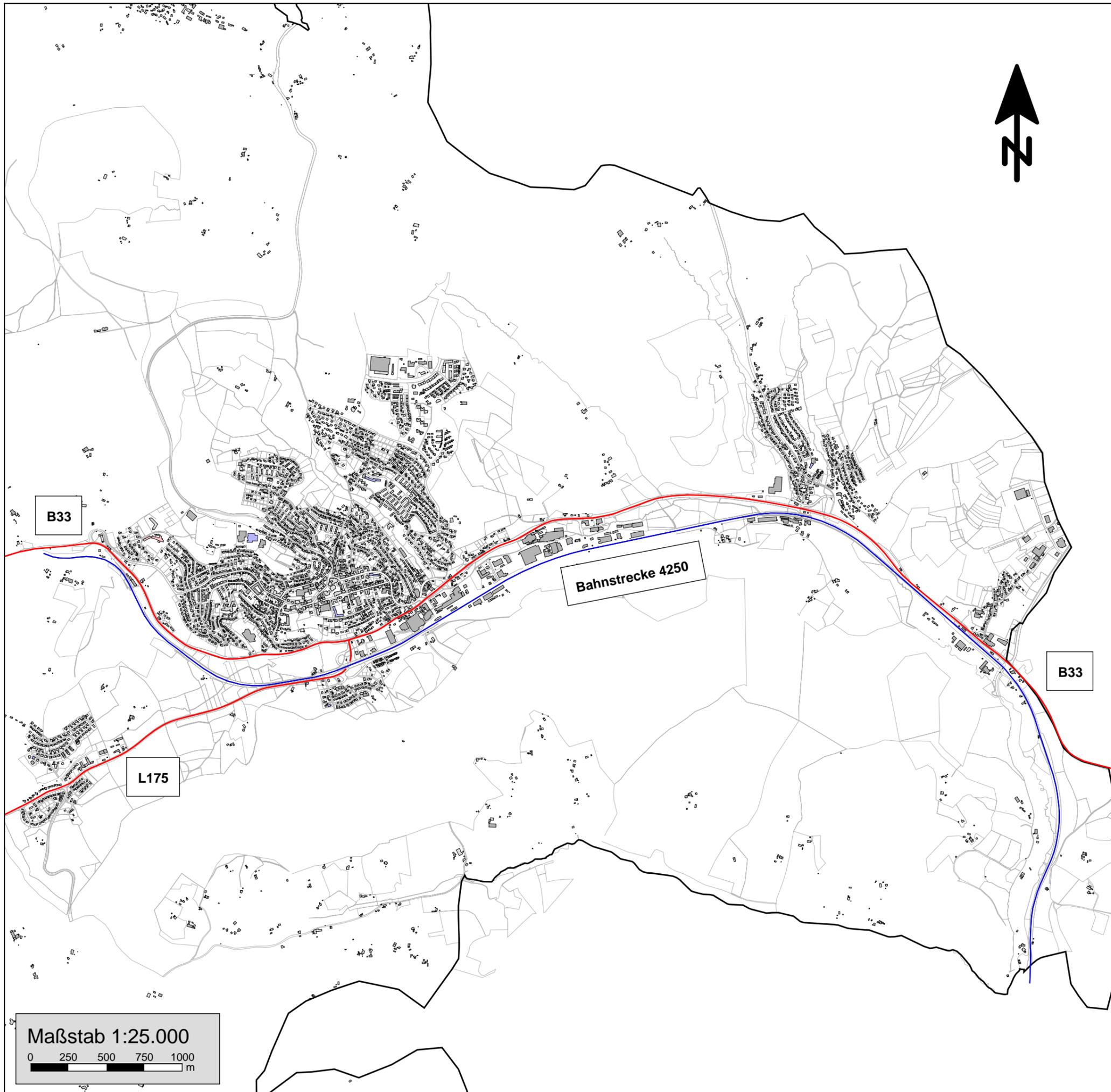


Stadt Sankt Georgen

Lageplan
Straße und Schiene

Legende

-  Straße
-  Schiene
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Schule
-  Krankenhaus



Augsburg, den 03.02.2021
Im Auftrag der Stadt St. Georgen

MÖHLER+PARTNER
INGENIEURE AG

Prinzstraße 49 T +49 821 455 497 - 0 info@mopa.de
86153 Augsburg F +49 821 455 497 - 29 www.mopa.de

Lärmaktionsplanung 3. Runde



Stadt Sankt Georgen

**Rasterlärmkarte L_{DEN} , Straße
Bestand 2019 / 2020**

Legende

Mittelungspegel nach VBUS

L_{DEN}
Bezugshöhe 4 Meter über Gelände
in dB(A)

	<= 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	60 - 65
	65 - 70
	70 - 75
	> 75

Berechnungsgrundlage:
Vorläufige Berechnungsmethode für den
Umgebungsärm an Straßen VBUS
(Ausgabe 2006)

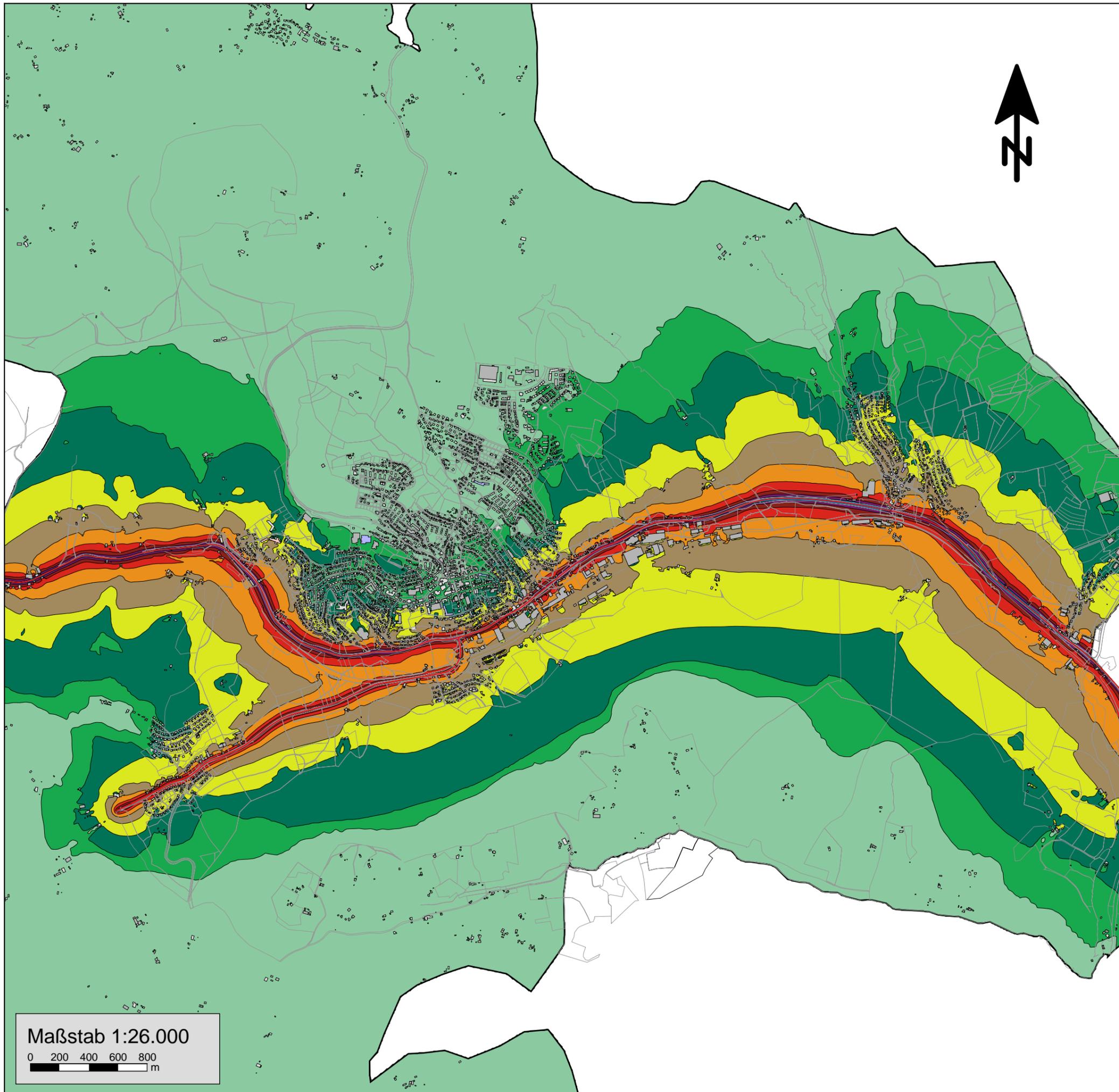
Straßendaten und Gebäude:
Lärmkartierung 2017, LUBW;

Verkehrsmengen:
Verkehrsmonitoring Baden-Württemberg 2019;
Verkehrszählung Fichtner Water & Transportation
2020

Augsburg, den 18.02.2021
Im Auftrag der Stadt St. Georgen

MÖHLER+PARTNER
INGENIEURE AG

Prinzstraße 49 T +49 821 455 497 - 0 info@mopa.de
86153 Augsburg F +49 821 455 497 - 29 www.mopa.de



Maßstab 1:26.000
0 200 400 600 800
m

Lärmaktionsplanung 3. Runde



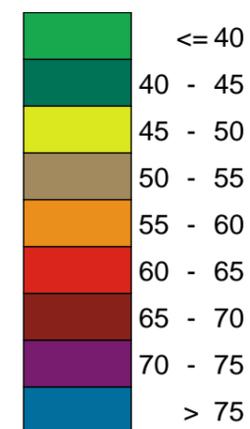
Stadt Sankt Georgen

**Rasterlärmkarte L_{Night} Straße
Bestand 2019 / 2020**

Legende

Mittelungspegel nach VBUS

L_{Night}
Bezugshöhe 4 Meter über Gelände
in dB(A)



Berechnungsgrundlage:
Vorläufige Berechnungsmethode für den
Umgebungsärm an Straßen VBUS
(Ausgabe 2006)

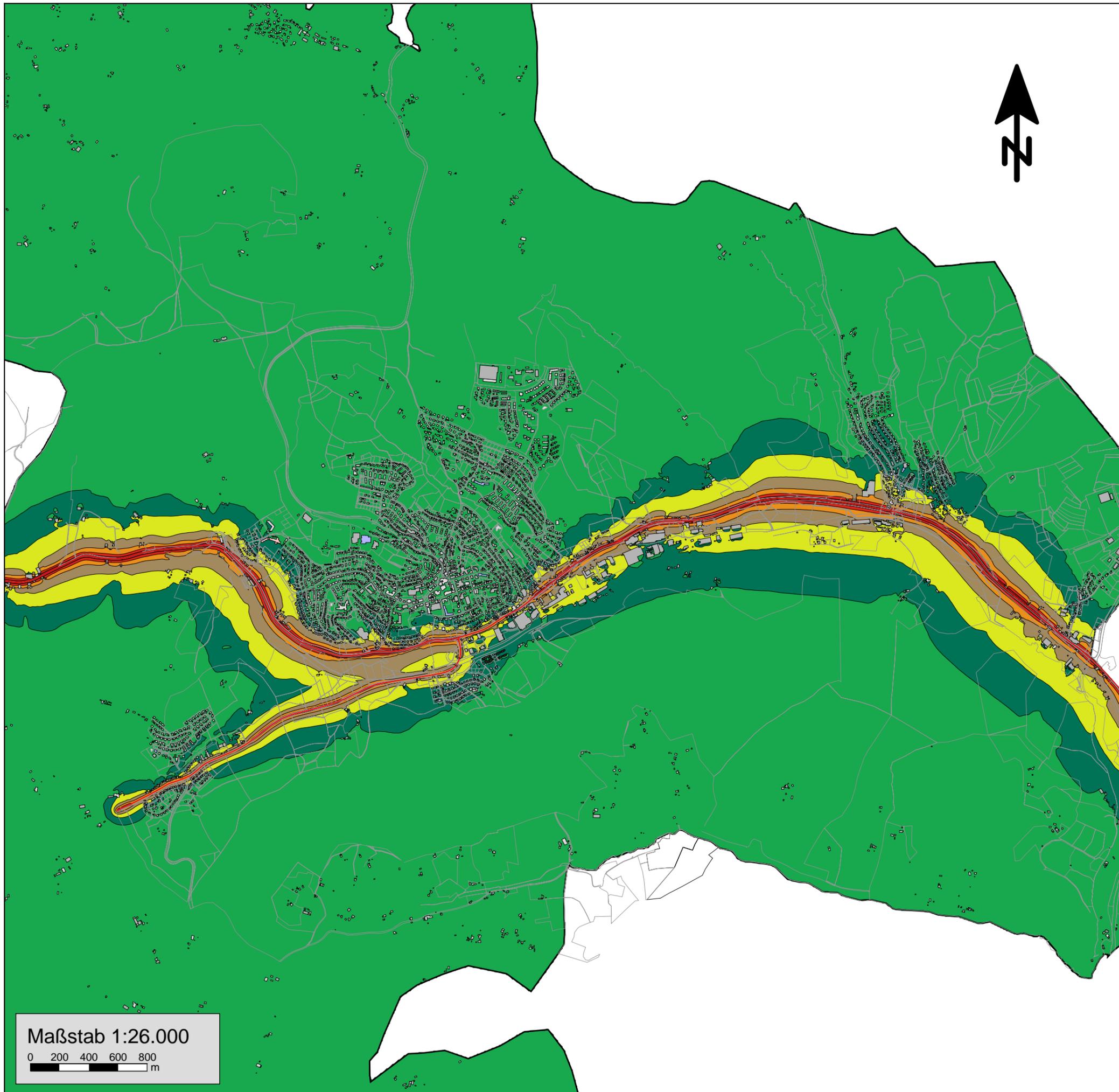
Straßendaten und Gebäude:
Lärmkartierung 2017, LUBW;

Verkehrsmengen:
Verkehrsmonitoring Baden-Württemberg 2019;
Verkehrszählung Fichtner Water & Transportation
2020

Augsburg, den 18.02.2021
Im Auftrag der Stadt St. Georgen

MÖHLER+PARTNER
INGENIEURE AG

Prinzstraße 49 T +49 821 455 497 - 0 info@mopa.de
86153 Augsburg F +49 821 455 497 - 29 www.mopa.de



Lärmaktionsplanung 3. Runde

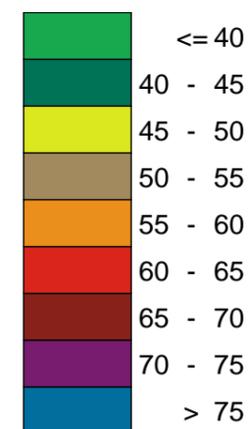


Stadt Sankt Georgen

Rasterlärmkarte L_{DEN}, Schiene Bestand 2018

Legende

Mittelungspegel nach VBUSch
L_{DEN}
Bezugshöhe 4 Meter über Gelände
in dB(A)

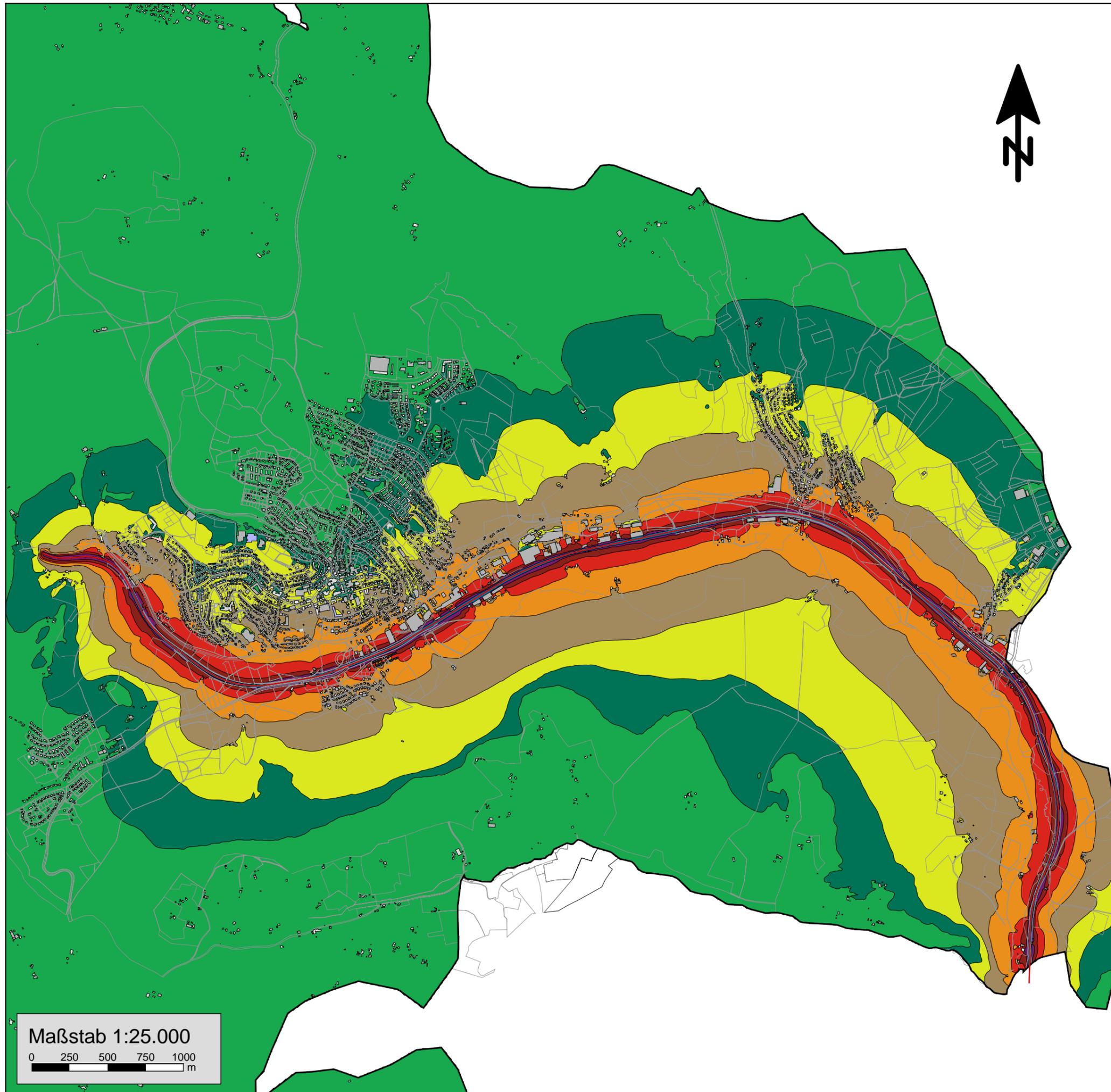


Berechnungsgrundlage:
Vorläufige Berechnungsmethode für den
Umgebungsärm an Schienenwegen VBUSch
(Ausgabe 2006)

Augsburg, den 03.02.2021
Im Auftrag der Stadt St. Georgen

MÖHLER+PARTNER
INGENIEURE AG

Prinzstraße 49
86153 Augsburg
T +49 821 455 497 - 0
F +49 821 455 497 - 29
info@mopa.de
www.mopa.de



Lärmaktionsplanung 3. Runde

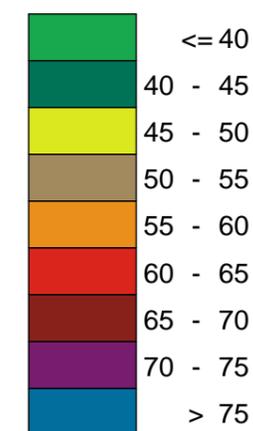


Stadt Sankt Georgen

Rasterlärmkarte L_{Night}, Schiene Bestand 2018

Legende

Mittelungspegel nach VBUSch
L_{Night}
Bezugshöhe 4 Meter über Gelände
in dB(A)

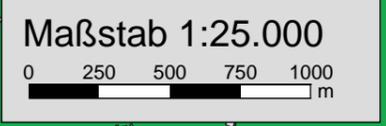
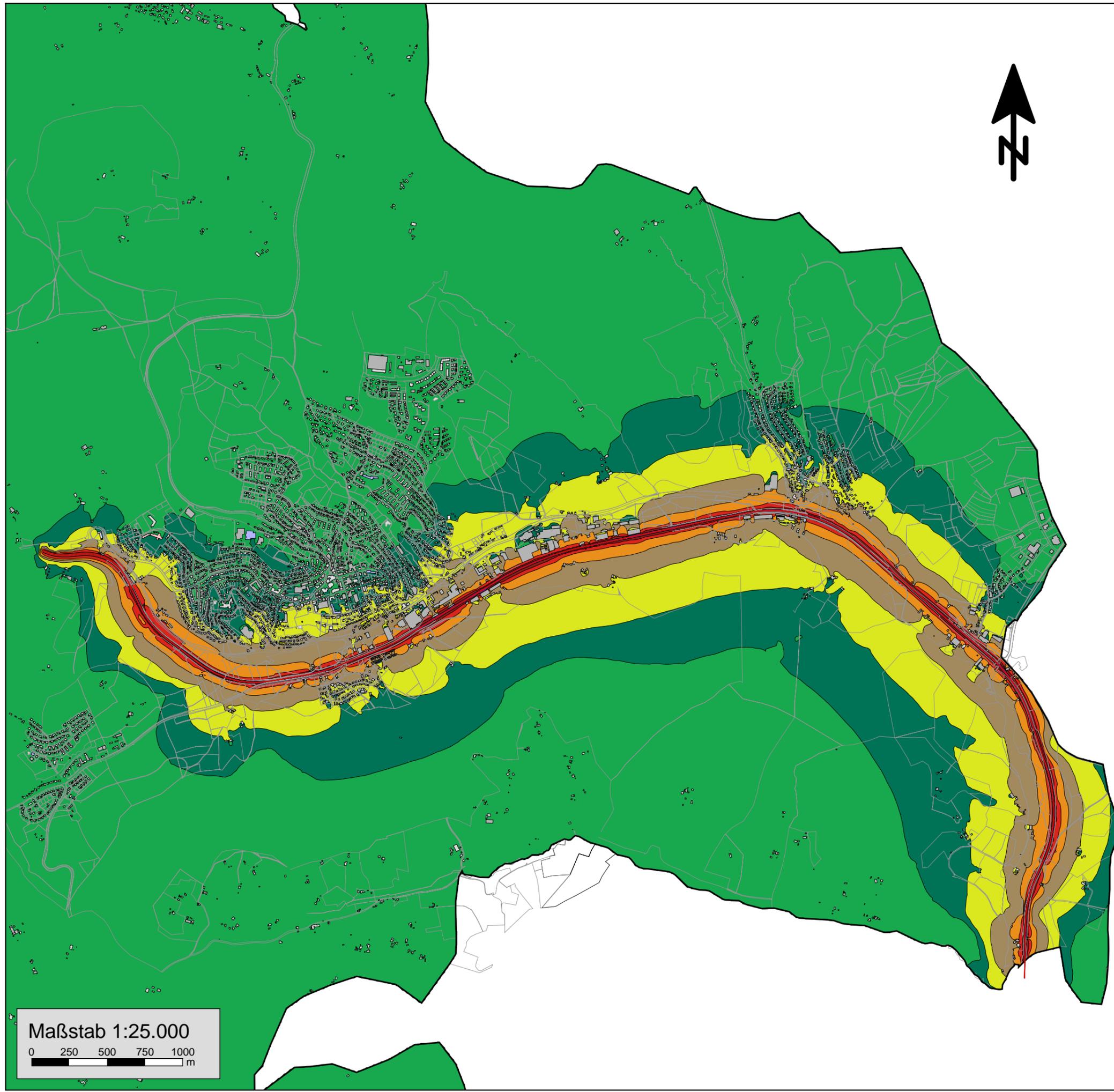


Berechnungsgrundlage:
Vorläufige Berechnungsmethode für den
Umgebungsärm an Schienenwegen VBUSch
(Ausgabe 2006)

Augsburg, den 03.02.2021
Im Auftrag der Stadt St. Georgen

MÖHLER+PARTNER
INGENIEURE AG

Prinzstraße 49
86153 Augsburg
T +49 821 455 497 - 0
F +49 821 455 497 - 29
info@mopa.de
www.mopa.de



Lärmaktionsplanung 3. Runde



Stadt Sankt Georgen

Rasterlärmkarte L_{DEN} , Straße und Schiene Bestand

Legende

Mittelungspegel nach VBUS und VBUSch

L_{DEN}
Bezugshöhe 4 Meter über Gelände
in dB(A)

	<= 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	60 - 65
	65 - 70
	70 - 75
	> 75

Berechnungsgrundlage:
Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen VBUS (2006)

Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Schienen VBUSch (2006)

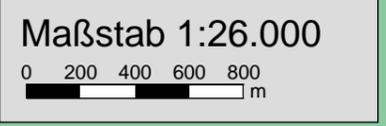
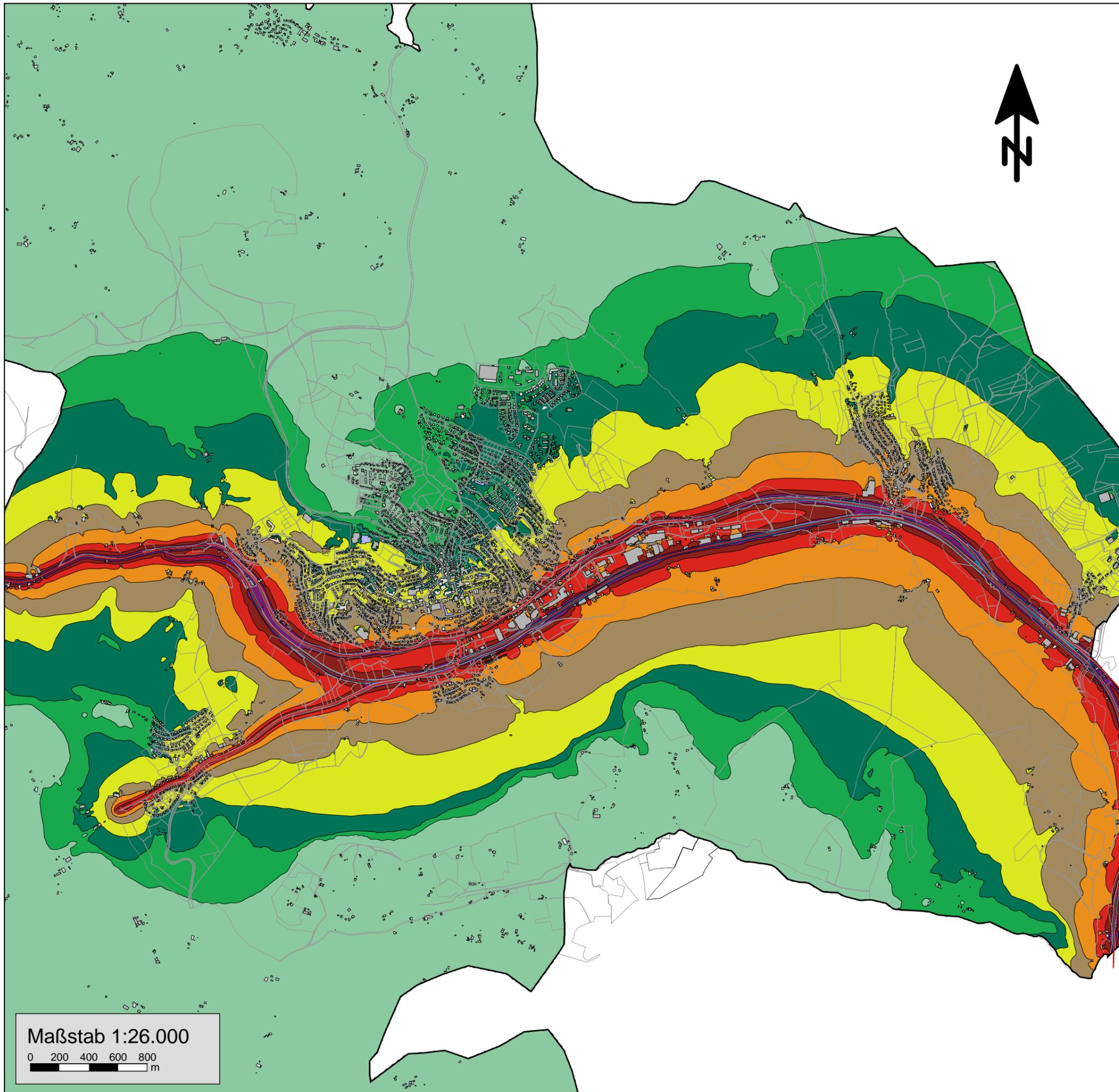
Straßendaten und Gebäude:
Lärmkartierung 2017, LUBW;

Verkehrsmengen:
Verkehrsmonitoring Baden-Württemberg 2019;
Verkehrszählung Fichtner Water & Transportation 2020

Augsburg, den 18.02.2021
Im Auftrag der Stadt St. Georgen

MÖHLER+PARTNER
INGENIEURE AG

Prinzstraße 49 T +49 821 455 497 - 0 info@mopa.de
86153 Augsburg F +49 821 455 497 - 29 www.mopa.de



Lärmaktionsplanung 3. Runde



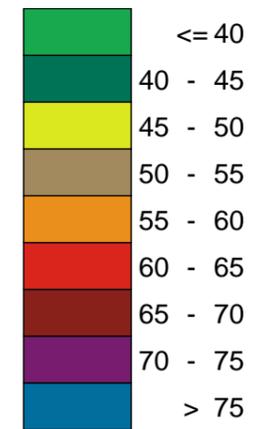
Stadt Sankt Georgen

Rasterlärmkarte L_{Night}: Straße und Schiene Bestand

Legende

Mittelungspegel nach VBUS und VBUSch

L_{Night}
Bezugshöhe 4 Meter über Gelände
in dB(A)



Berechnungsgrundlage:
Vorläufige Berechnungsmethode für den
Umgebungsärm an Straßen VBUS (2006)

Vorläufige Berechnungsmethode für den
Umgebungsärm an Schienen VBUSch (2006)

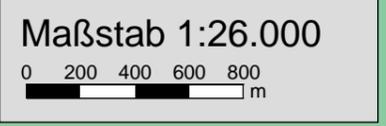
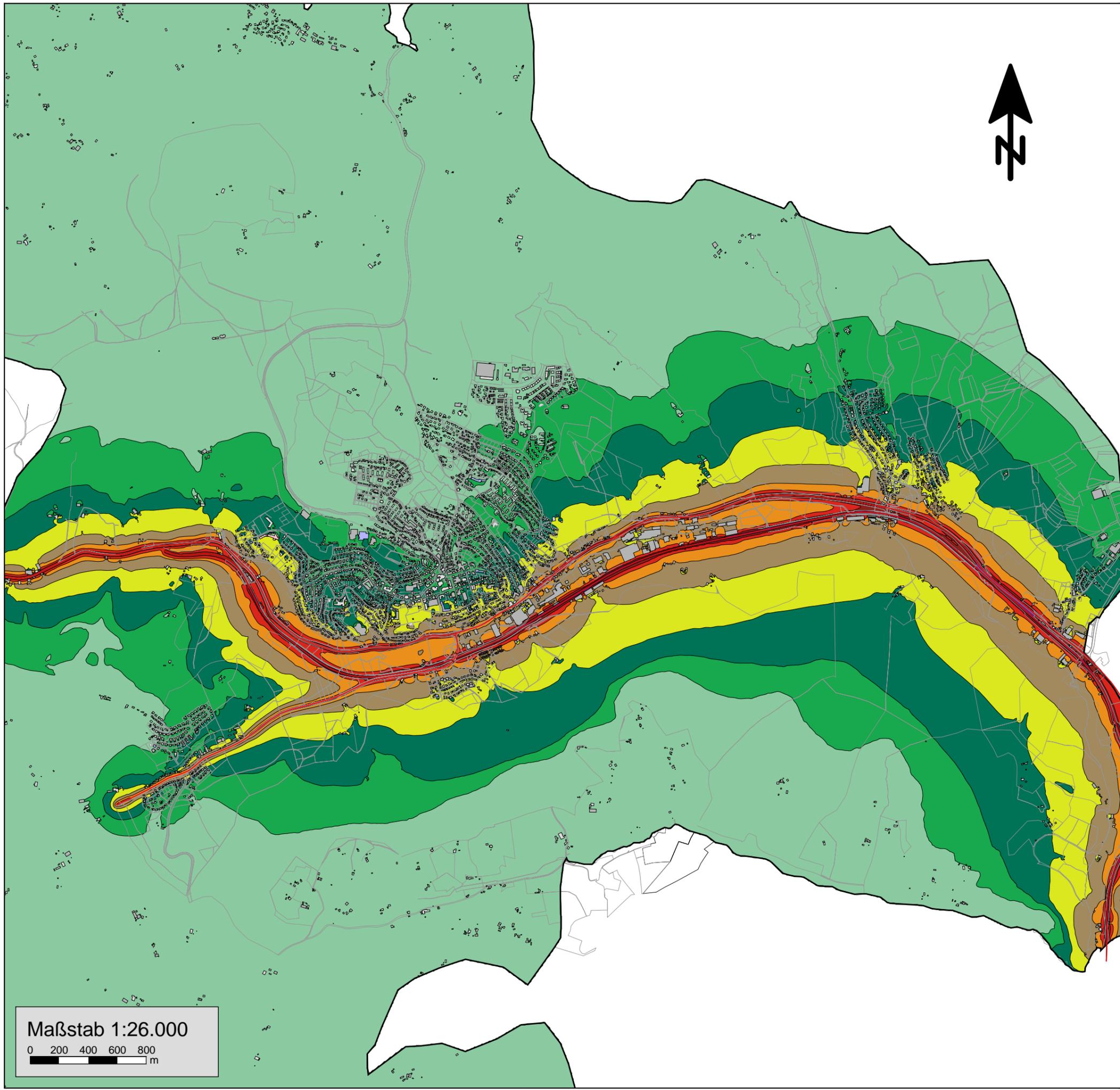
Straßendaten und Gebäude:
Lärmkartierung 2017, LUBW;

Verkehrsmengen:
Verkehrsmonitoring Baden-Württemberg 2019;
Verkehrszählung Fichtner Water & Transportation
2020

Augsburg, den 18.02.2021
Im Auftrag der Stadt St. Georgen

MÖHLER+PARTNER
INGENIEURE AG

Prinzstraße 49 T +49 821 455 497 - 0 info@mopa.de
86153 Augsburg F +49 821 455 497 - 29 www.mopa.de



Lärmaktionsplanung 3. Runde

Stadt Sankt Georgen

**Gebäudelärmkarte L_{DEN} , Straße
Bestand 2019 / 2020**

Legende:

Mittelungspegel nach VBUS

 L_{DEN}
 Bezugshöhe 4 Meter über Gelände
 in dB(A)

	<= 65,0
	> 65,0 Auslösewert
	> 70,0 Dringender Handlungsbedarf!

Berechnungsgrundlage:
 Vorläufige Berechnungsmethode für den
 Umgebungslärm an Straßen VBUS
 (Ausgabe 2006)

Straßendaten und Gebäude:
 Lärmkartierung 2017, LUBW;

Verkehrsmengen:
 Verkehrsmonitoring Baden-Württemberg 2019;
 Verkehrszählung Fichtner Water & Transportation
 2020

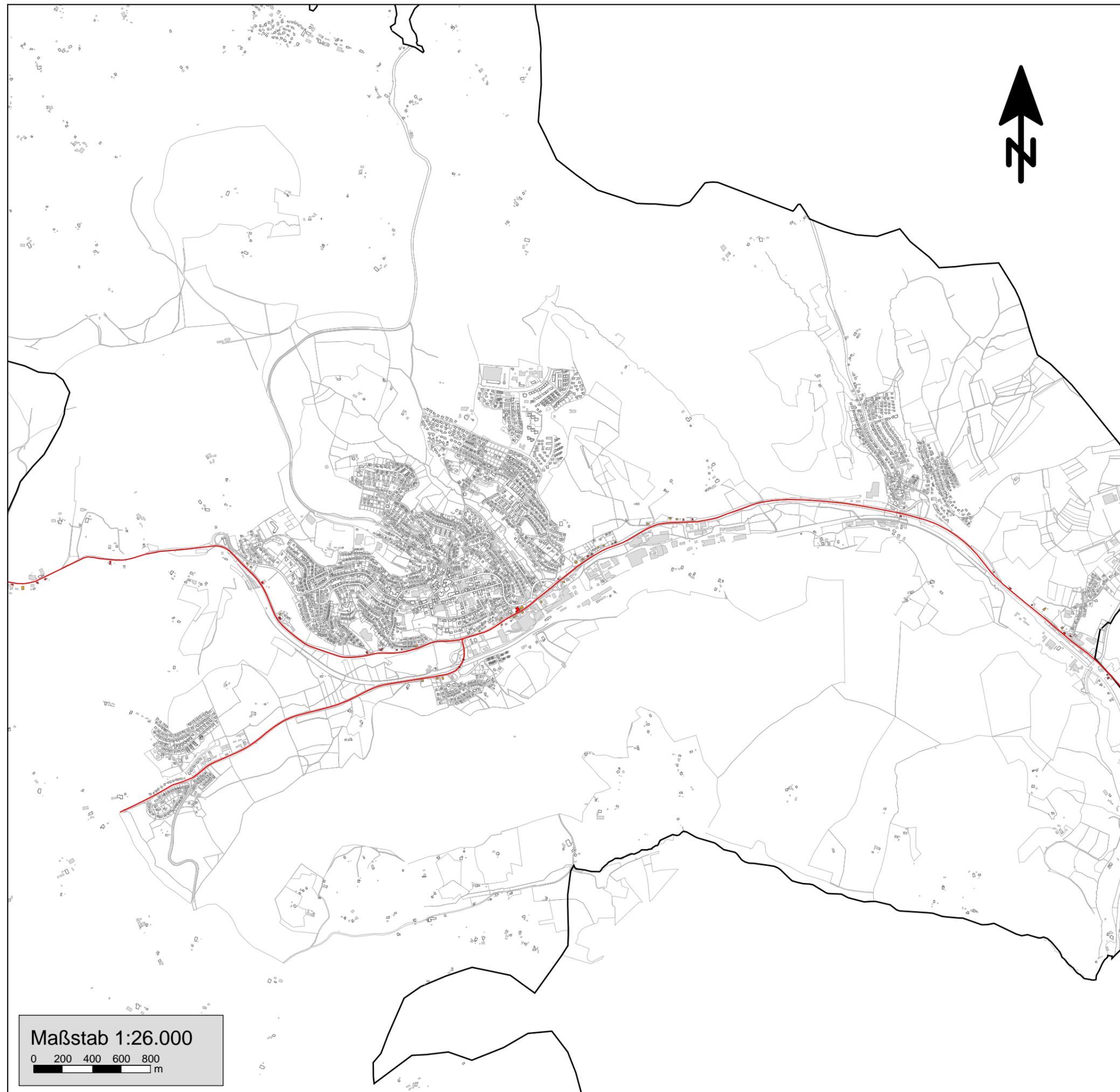
Augsburg, den 18.02.2021
 Im Auftrag der Stadt St. Georgen

MÖHLER+PARTNER
 ► INGENIEURE AG

Prinzstraße 49
 86153 Augsburg

T +49 821 455 497 - 0
 F +49 821 455 497 - 29

info@mopa.de
 www.mopa.de



Maßstab 1:26.000

0 200 400 600 800
 m

Lärmaktionsplanung 3. Runde



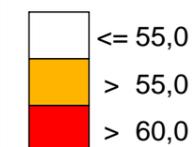
Stadt Sankt Georgen

Gebäudelärmkarte L_{Night} Straße Bestand 2019 / 2020

Legende:

Mittelungspegel nach VBUS

L_{Night}
Bezugshöhe 4 Meter über Gelände
in dB(A)



Berechnungsgrundlage:
Vorläufige Berechnungsmethode für den
Umgebungsärm an Straßen VBUS
(Ausgabe 2006)

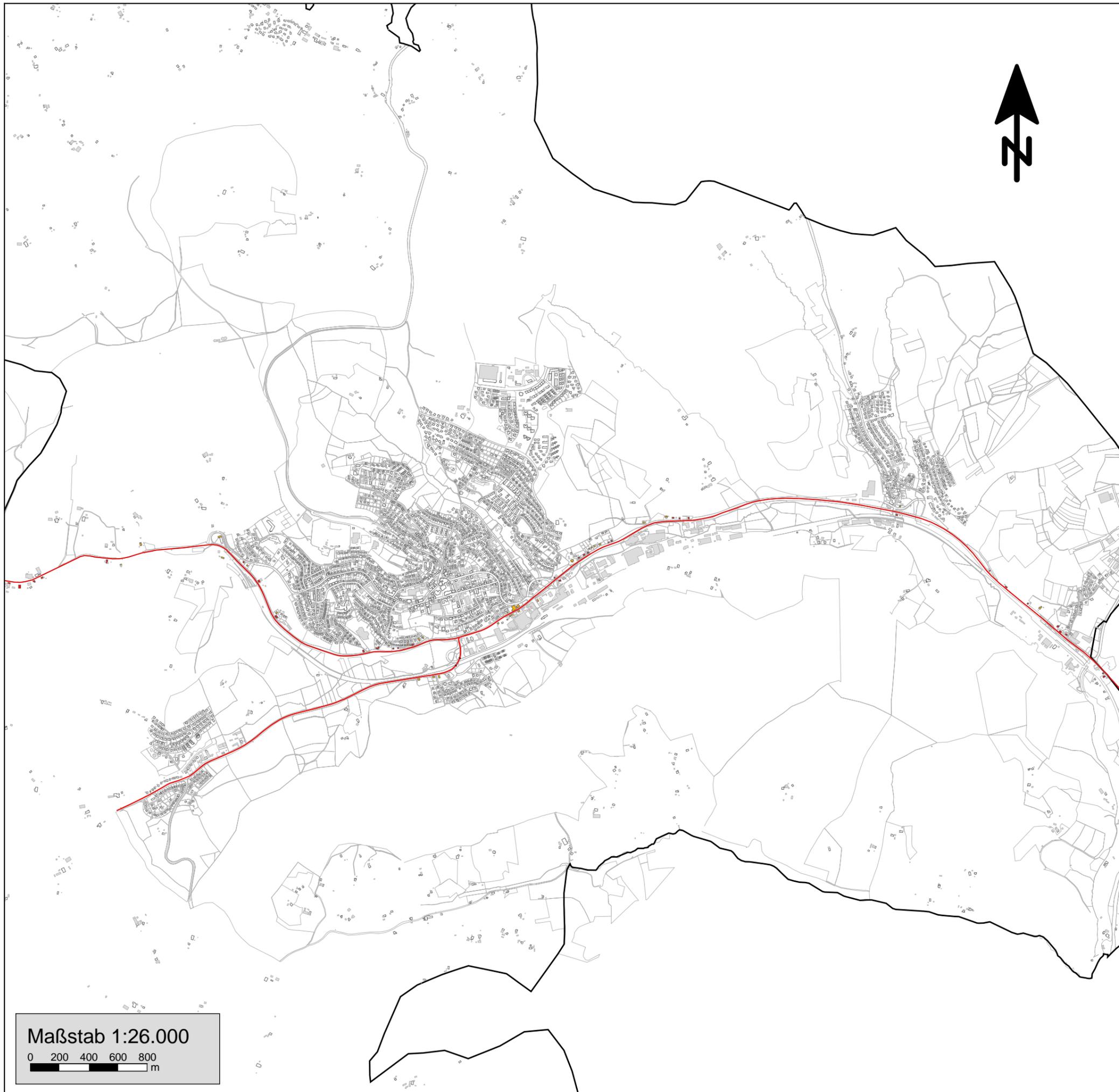
Straßendaten und Gebäude:
Lärmkartierung 2017, LUBW;

Verkehrsmengen:
Verkehrsmonitoring Baden-Württemberg 2019;
Verkehrszählung Fichtner Water & Transportation
2020

Augsburg, den 18.02.2021
Im Auftrag der Stadt St. Georgen

MÖHLER+PARTNER
INGENIEURE AG

Prinzstraße 49 T +49 821 455 497 - 0 info@mopa.de
86153 Augsburg F +49 821 455 497 - 29 www.mopa.de



Lärmaktionsplanung 3. Runde



Stadt St. Georgen

Gebäudelärmkarte L_{DEN} , Schiene Bestand 2018

Legende:

Mittelungspegel nach VBUSch
 L_{DEN}
Bezugshöhe 4 Meter über Gelände
in dB(A)

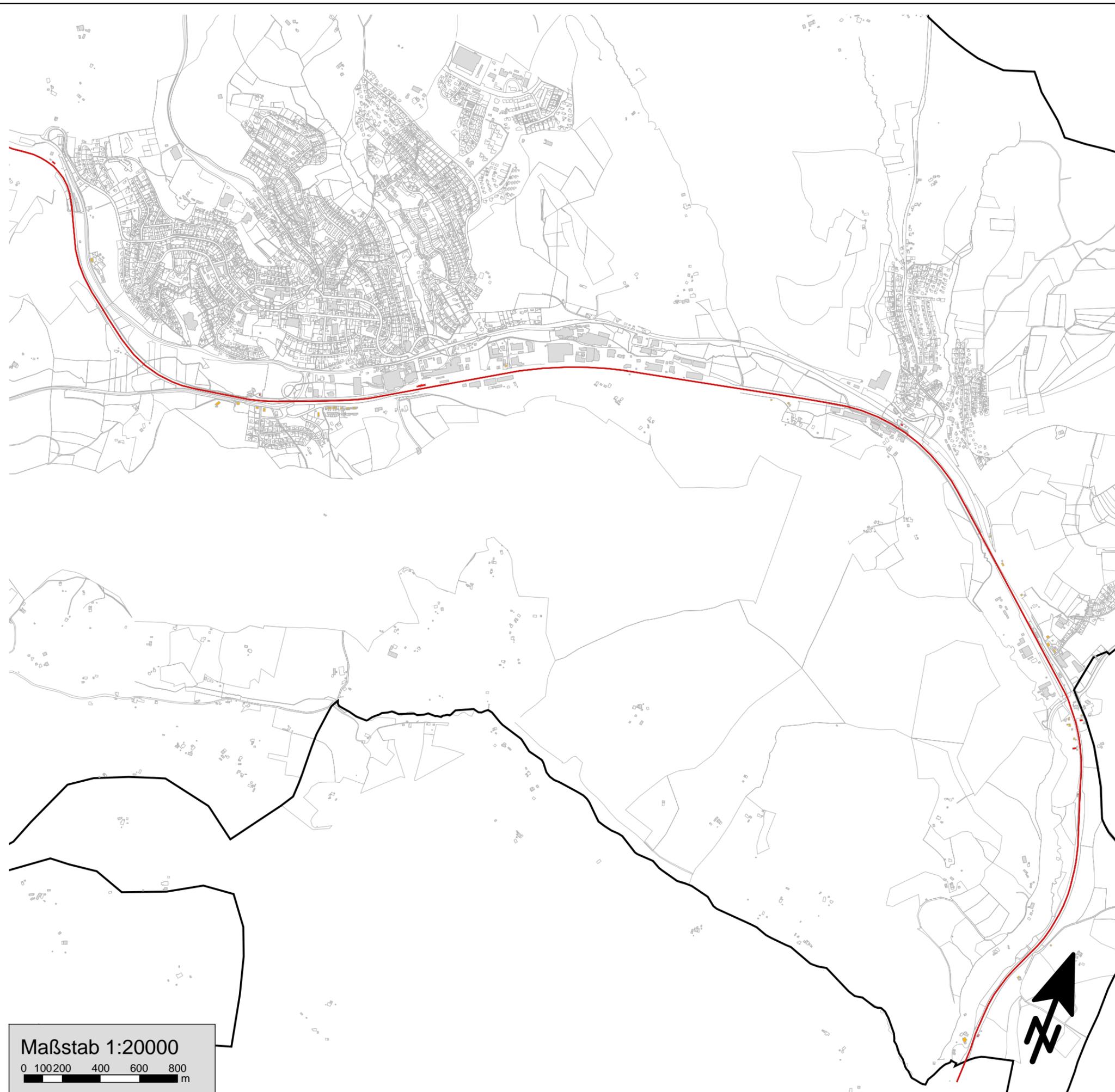
-  $\leq 65,0$
-  $> 65,0$ Auslösewert
-  $> 70,0$ Dringender Handlungsbedarf!

Berechnungsgrundlage:
Vorläufige Berechnungsmethode für den
Umgebungsärm an Schienenwegen VBUSch
(Ausgabe 2006)

Augsburg, den 29.08.2019
Im Auftrag der Stadt St. Georgen

MÖHLER+PARTNER
INGENIEURE AG

Prinzstraße 49 T +49 821 455 497 - 0 info@mopa.de
86153 Augsburg F +49 821 455 497 - 29 www.mopa.de



Maßstab 1:20000
0 100 200 400 600 800 m

Lärmaktionsplanung 3. Runde

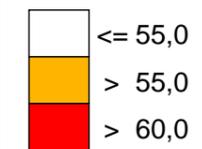
Stadt Sankt Georgen



Gebäudelärmkarte L_{Night} Schiene Bestand 2018

Legende:

Mittelungspegel nach VBUSch
 L_{Night}
Bezugshöhe 4 Meter über Gelände
in dB(A)

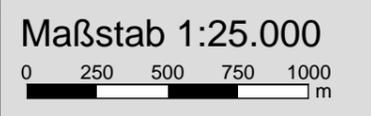
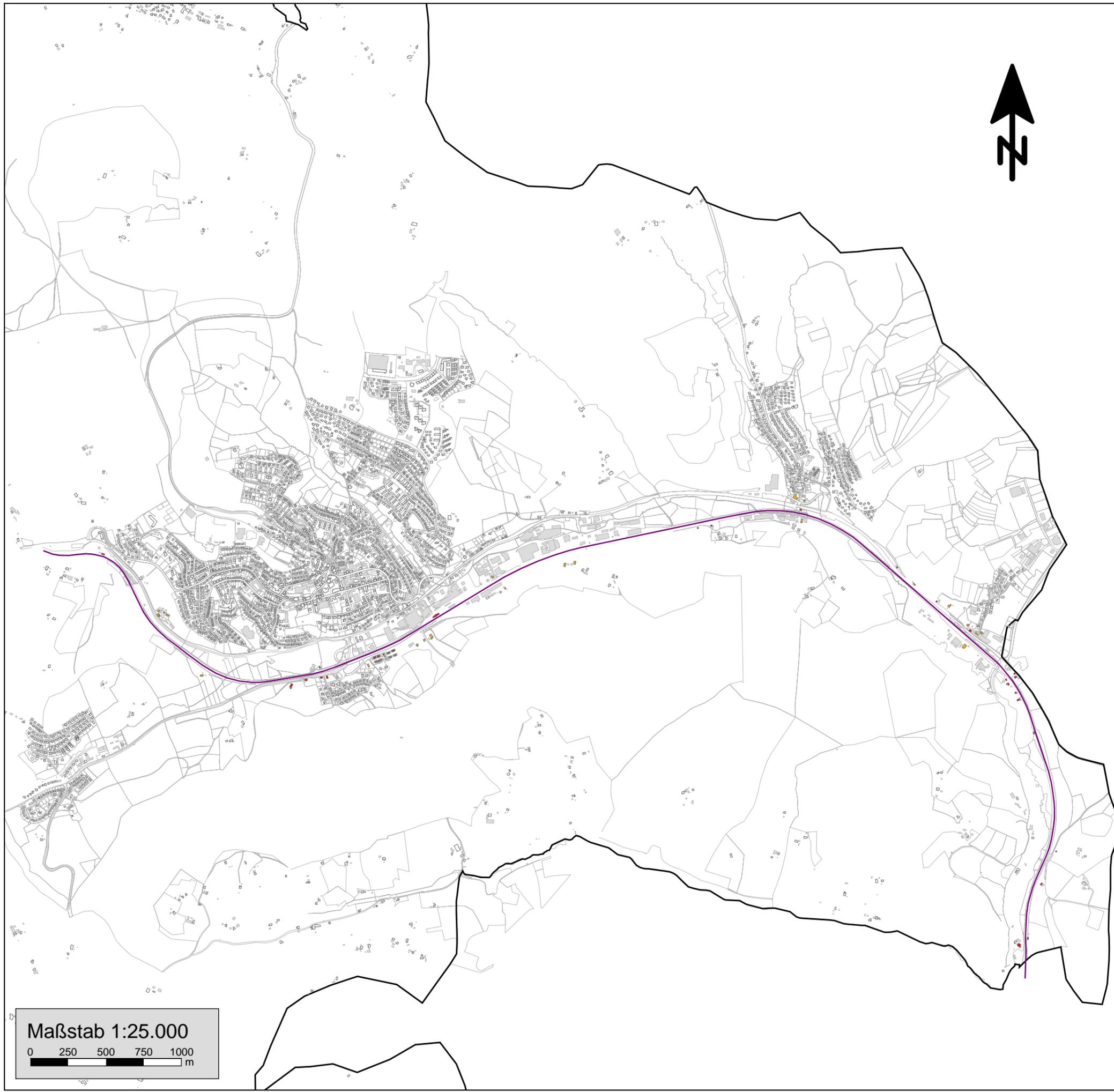


Berechnungsgrundlage:
Vorläufige Berechnungsmethode für den
Umgebungsärm an Schienenwegen VBUSch
(Ausgabe 2006)

Augsburg, den 03.02.2021
Im Auftrag der Stadt St. Georgen

MÖHLER+PARTNER
INGENIEURE AG

Prinzstraße 49 T +49 821 455 497 - 0 info@mopa.de
86153 Augsburg F +49 821 455 497 - 29 www.mopa.de



Lärmaktionsplanung 3. Runde

Stadt Sankt Georgen

**Gebäudelärmkarte L_{DEN}, Straße und Schiene Bestand**

Legende:

Mittelungspegel nach VBUS und VBUSch
 L_{DEN}
 Bezugshöhe 4 Meter über Gelände
 in dB(A)

	<= 65,0
	> 65,0 Auslösewert
	> 70,0 Dringender Handlungsbedarf!

Berechnungsgrundlage:
 Vorläufige Berechnungsmethode für den
 Umgebungslärm an Straßen VBUS (2006)

Vorläufige Berechnungsmethode für den
 Umgebungslärm an Schienen VBUSch (2006)

Straßendaten und Gebäude:
 Lärmkartierung 2017, LUBW;

Verkehrsmengen:
 Verkehrsmonitoring Baden-Württemberg 2019;
 Verkehrszählung Fichtner Water & Transportation
 2020

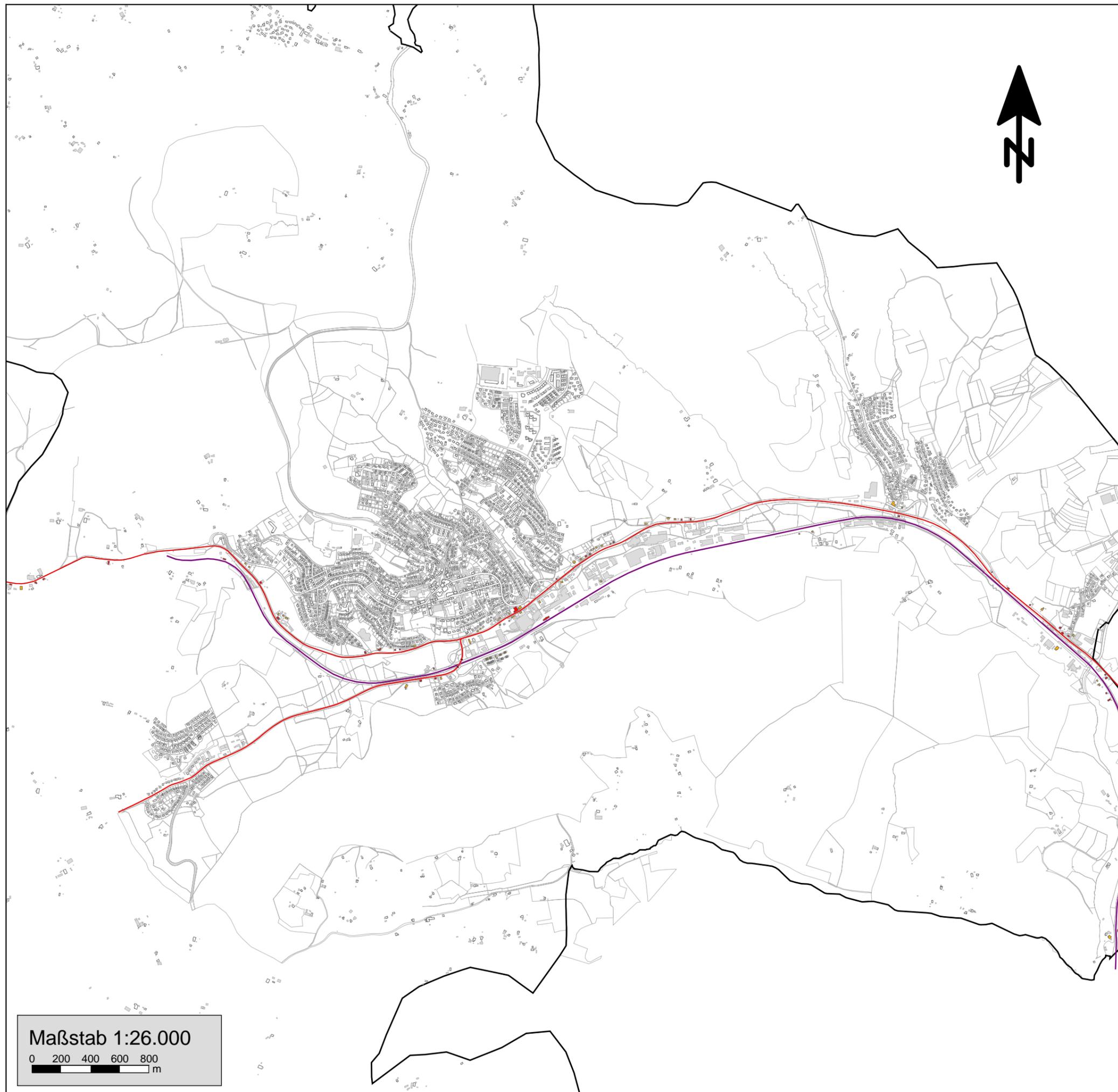
Augsburg, den 18.02.2021
 Im Auftrag der Stadt St. Georgen

MÖHLER+PARTNER
 ► INGENIEURE AG

Prinzstraße 49
 86153 Augsburg

T +49 821 455 497 - 0
 F +49 821 455 497 - 29

info@mopa.de
 www.mopa.de



Maßstab 1:26.000

0 200 400 600 800
 m

Lärmaktionsplanung 3. Runde

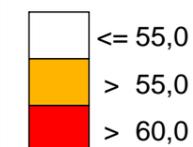


Stadt Sankt Georgen

Gebäudelärmkarte L_{Night} , Straße und Schiene Bestand

Legende:

Mittelungspegel nach VBUS und VBUSch
 L_{Night}
 Bezugshöhe 4 Meter über Gelände
 in dB(A)



Berechnungsgrundlage:
 Vorläufige Berechnungsmethode für den
 Umgebungslärm an Straßen VBUS (2006)

Vorläufige Berechnungsmethode für den
 Umgebungslärm an Schienen VBUSch (2006)

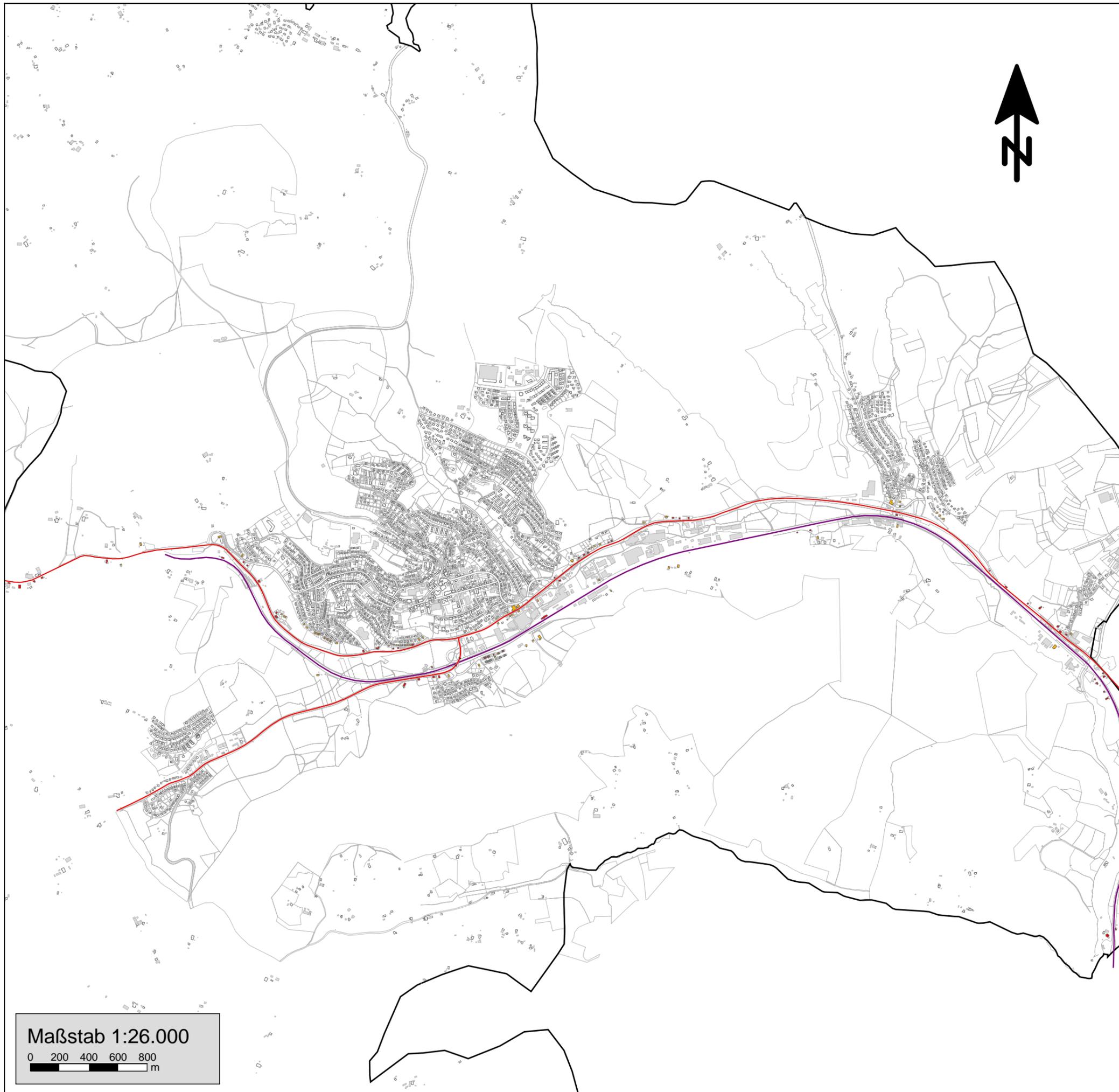
Straßendaten und Gebäude:
 Lärmkartierung 2017, LUBW;

Verkehrsmengen:
 Verkehrsmonitoring Baden-Württemberg 2019;
 Verkehrszählung Fichtner Water & Transportation
 2020

Augsburg, den 18.02.2021
 Im Auftrag der Stadt St. Georgen

MÖHLER+PARTNER
 ► INGENIEURE AG

Prinzstraße 49 T +49 821 455 497 - 0 info@mopa.de
 86153 Augsburg F +49 821 455 497 - 29 www.mopa.de



Lärmaktionsplanung Stadt St. Georgen

2. Stufe EU-Umgebungslärmrichtlinie

Bericht 070-4239-6/01

im Auftrag der

Stadt St. Georgen

78112 St. Georgen

Augsburg, im Februar 2019

MÖHLER+PARTNER
 **INGENIEURE AG**

BERATUNG IN SCHALLSCHUTZ + BAUPHYSIK
MÜNCHEN | AUGSBURG | BAMBERG

Schalltechnische Untersuchung

Lärmaktionsplanung Stadt St. Georgen

2. Stufe EU-Umgebungslärmrichtlinie

Bericht-Nr.: 070-4239-6/01

Datum: 26.02.2019

Auftraggeber: Stadtverwaltung St. Georgen
Bauamt
Hauptstr. 9
78112 St. Georgen

Auftragnehmer: Möhler + Partner Ingenieure AG
Beratung in Schallschutz + Bauphysik
Prinzstraße 49
D-86153 Augsburg
T + 49 821 455 497 – 0
F + 49 821 455 497 – 29
www.mopa.de
info@mopa.de

Bearbeiter: Dipl.-Geogr. Andrea Höcker
Dipl.-Ing. Roozbeh Karimi
B. Eng. Nadir Yilmaz
Staatl.-gepr. Techniker Manfred Schneider

Qualitätssicherung: Dipl.-Ing. Manfred Liepert

Inhaltsverzeichnis:

1. Einleitung	12
1.1 Aufgabenstellung.....	12
1.2 Rechtliche Grundlagen für Lärmaktionsplanung.....	13
2. Maßnahmen zur Lärminderung.....	15
2.1 Stadtentwicklung	16
2.2 Verkehrsentwicklungsmaßnahmen	16
2.3 Verkehrslenkungsmaßnahmen.....	17
2.4 Verkehrsberuhigungsmaßnahmen	18
2.5 Maßnahmen zur Verminderung der Lärmentstehung.....	19
2.6 Bauliche Lärminderungsmaßnahmen auf dem Ausbreitungsweg	19
2.7 Maßnahmen am betreffenden Gebäude.....	19
3. Vorgehensweise	20
4. Vorhandene Lärmbelastung und daraus entstehende Konflikte.....	21
4.1 Beschreibung des Untersuchungsgebiets	21
4.2 Vorgehensweise bei der Kartierung.....	23
4.3 Höhe der Lärmpegel.....	23
4.4 Vorhandene Schallsituation.....	23
4.5 Betroffenheitsanalyse.....	30
5. Bürgerbeteiligung.....	37
6. Diskussion der Wirksamkeit von schalltechnischen Maßnahmen.....	38
6.1 Geschwindigkeitsreduzierung.....	39
6.1.1 Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit innerhalb der geschlossenen Ortschaft – Teilabschnitt B33	39
6.1.2 Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit innerhalb der geschlossenen Ortschaft	42
6.1.3 Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit außerhalb der geschlossenen Ortschaft	45
6.1.4 Nächtliche Reduzierung von der zulässigen Höchstgeschwindigkeit	46
6.1.5 Tempo 30-Stadt.....	46
6.2 Schallschutzwände und –wälle: Errichtung einer Schallschutzwand als Galerie (4m) entlang der B33	47
6.3 Schallschutzwände und –wälle: Errichtung einer Schallschutzwand (3m) entlang der Bahnstrecke 4250	51

6.4 Verkehrsberuhigung durch Straßenraumgestaltung	54
6.4.1 Verkehrsinsel am Ortseingang	55
6.4.2 Verengung der Fahrbahn	55
6.4.3 Einsatz von Kreisverkehren	56
6.4.4 Errichtung von Shared-Space-Zonen	58
6.5 Organisatorische Maßnahmen	60
6.5.1 Förderung ÖPNV und nicht-motorisierter Individualverkehr	60
6.5.2 Einsatz von elektronischen Geschwindigkeitsanzeigen:	61
6.5.3 Förderung von Car-Sharing	62
6.5.4 Förderung von E-Mobilität	62
6.6 Städteplanerische Maßnahmen	63
6.6.1 Stadtentwicklungskonzept	63
6.7 Anpassungen der Fahrbahnbeläge	66
6.7.1 Verbesserung des Fahrbahnbelags	66
6.7.2 Beseitigung von Aufpflasterungen	66
6.7.3 Einsatz von lärmarmen Fahrbahnbelägen	66
6.8 Passiver Schallschutz: Schallschutzfenster	67
6.9 Maßnahmenempfehlung	67
7. Beschluss des Gemeinderats	69
7.1 Maßnahmen ohne Zustimmung[35]	69
7.2 Maßnahmen mit Zustimmung[35]	69
8. Beteiligung Träger öffentlicher Belange	70
9. Empfehlungen	73
9.1 Maßnahmenempfehlung zur Umsetzung aus der Lärmaktionsplanung 2. Stufe	73
9.2 Empfehlungen zur 3. Runde der Lärmaktionsplanung	73
10. Anlagen	75
11. Abkürzungsverzeichnis	7

Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 1: L_{DEN} ; Ergebnis der LUBW für das Untersuchungsgebiet [5].....	22
Abbildung 2: L_{night} ; Ergebnis der LUBW für das Untersuchungsgebiet [5].....	22
Abbildung 3: Straßenverkehrslärm, Ausschnitt der Beurteilungspegelkarte für den L_{DEN}	24
Abbildung 4: Straßenverkehrslärm, Ausschnitt der Beurteilungspegelkarte für den L_{night}	25
Abbildung 5: Schienenverkehrslärm, Ausschnitt der Beurteilungspegelkarte für den L_{DEN}	26
Abbildung 6: Schienenverkehrslärm, Ausschnitt der Beurteilungspegelkarte für den L_{night}	27
Abbildung 7: Gesamtverkehrslärm (Straße und Schiene), Ausschnitt der Beurteilungspegelkarte für den L_{DEN}	28
Abbildung 8: Gesamtverkehrslärm (Straße und Schiene), Ausschnitt der Beurteilungspegelkarte für den L_{night}	29
Abbildung 9: Bestand - Straße, Pegelbereiche bezogen auf die Empfehlung des Umweltbundesamtes bzw. den Kooperationserlass des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur, Baden-Württemberg.....	31
Abbildung 10: Bestand - Schiene, Pegelbereiche bezogen auf die Empfehlung des Umweltbundesamtes bzw. den Kooperationserlass des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur, Baden-Württemberg.....	32
Abbildung 11: Bestand – Straße und Schiene, Pegelbereiche bezogen auf die Empfehlung des Umweltbundesamtes bzw. den Kooperationserlass des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur, Baden-Württemberg.....	33
Abbildung 12: Straße - Ausschnitt der Hot-Spot-Karte für den Bestand, L_{night}	35
Abbildung 13: Schiene - Ausschnitt der Hot-Spot-Karte für den Bestand, L_{night}	35
Abbildung 14: Übersicht der Maßnahmen auf der B33.....	39
Abbildung 15: Differenzpegelkarte für die Geschwindigkeitsreduzierung.....	40
Abbildung 16: Änderung der Betroffenheiten durch die Geschwindigkeitsreduzierung, Pegelbereiche bezogen auf die Empfehlung des Umweltbundesamtes bzw. den Kooperationserlass des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur, Baden-Württemberg.....	41
Abbildung 17: Übersicht der Maßnahme Tempo 50 – 30 auf der B33.....	42
Abbildung 18: Differenzpegelkarte für die Geschwindigkeitsreduzierung Tempo 50 - 30.....	43

Abbildung 19: Änderung der Betroffenheiten des Straßenverkehrslärms durch die Geschwindigkeitsreduzierung Tempo 50 - 30, Pegelbereiche bezogen auf die Empfehlung des Umweltbundesamtes bzw. den Kooperationserlass des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur, Baden-Württemberg	44
Abbildung 20: Übersicht der Maßnahme Schallschutzwand an der B33.....	48
Abbildung 21: Differenzpegelkarte für die Schallschutzwand Maßnahme	49
Abbildung 22: Änderung der Betroffenheiten des Straßenverkehrslärms durch die Schallschutzwand-Maßnahme, Pegelbereiche bezogen auf die Empfehlung des Umweltbundesamtes bzw. den Kooperationserlass des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur, Baden-Württemberg	50
Abbildung 23: Übersicht der Maßnahme Schallschutzwand an der Bahnstrecke 4250	51
Abbildung 24: Differenzpegelkarte für die Schallschutzwand Maßnahme entlang der Schiene ...	52
Abbildung 25: Änderung der Betroffenheiten des Schienenverkehrslärms durch die Schallschutzwand-Maßnahme, Pegelbereiche bezogen auf die Empfehlung des Umweltbundesamtes bzw. den Kooperationserlass des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur, Baden-Württemberg	53
Abbildung 26: Beispiel für eine Verkehrsinsel und Fahrbahnverschwenkung	55
Abbildung 27: Beispiel einer Verengung einer Fahrbahn	56
Abbildung 28: Beispiele für Kreisverkehre [24], [25], [26].....	58
Abbildung 29: Beispiele für Shared-Space [30].....	59
Abbildung 30: Farbige Fahrbahnmarkierungen zur Abgrenzung von Radwegen.....	60
Abbildung 31: Liniennetzplan des VSB in St. Georgen [28].....	61
Abbildung 32: Beispiel einer elektronischen Geschwindigkeitsanzeige [29]	62
Abbildung 33: Konzept zur Maßnahmenplanung - Integriertes Stadtentwicklungskonzept und Lärmaktionsplanung [21]	64
Abbildung 34: Der Planungsprozess - Integriertes Stadtentwicklungskonzept und Lärmaktionsplanung [21]	65

Tabellenverzeichnis:

Tabelle 1: Bewertung der Pegelbereiche der Lärmkartierung gemäß LUBW	14
Tabelle 2: Zusammenfassung der in den Bürgerveranstaltungen aufgenommenen Vorschläge	37

Abkürzungsverzeichnis:

BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
LUBW	Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg
dB(A)	Dezibel, A-bewertet
DTV	Durchschnittlicher täglicher Verkehr
L _{DEN}	Tag-Abend-Nacht-Index (day-evening-night)
L _{night}	Mittelungspegel für die Zeit von 22.00 bis 6.00 Uhr
UBA	Umweltbundesamt
ü. NN.	Höhe über Normalnull (mittlere Meereshöhe)
VBEB	Vorläufige Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm
VBUS	Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen
VBUSch	Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Schienen

Grundlagenverzeichnis:

- [1] Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG), Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnlichen Vorgängen, Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) vom 17. Mai 2013, zuletzt geändert am 20.11.2014
- [2] Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm, Juni 2002
- [3] Gesetz zur Umsetzung der EG Richtlinie über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm, Juni 2005
- [4] Verordnung zur Lärmkartierung – 34.BImSchV, März 2006
- [5] Ergebnisse der strategischen Lärmkartierung in Baden-Württemberg 2012, Hauptverkehrsstraßen mit über 3 Mio. Kfz/Jahr außerhalb der Ballungsräume mit mehr als 100.000 Einwohnern, Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, LUBW
- [6] Bekanntmachung der Vorläufigen Berechnungsverfahren für den Umgebungslärm (VBUS, VBUSCH, VBUF, VBUI) nach § 5 Abs. 1 der Verordnung über die Lärmkartierung (34. BImSchV) vom 22.05.2006, bekannt gemacht im Bundesanzeiger vom 17.08.2006
- [7] Lärmkartierung Baden-Württemberg 2007 für Hauptverkehrsstraßen mit über 6 Mio. Kfz/Jahr und dem Flughafen Stuttgart durch die Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW), Stand 30.06.2007
- [8] Lärmaktionsplanung, Information für die Kommunen in Baden-Württemberg, Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW), Stand Januar 2008, 1. Auflage
- [9] Kooperationserlass-Lärmaktionsplanung, Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg, 29.10.2018
- [10] Kartierungsergebnisse und Lärmaktionsplanung der Stufe 2 an Haupteisenbahnstrecken des Bundes, Schreiben vom Ministerium für Verkehr und Infrastruktur, Baden-Württemberg
- [11] Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, Ausgabe 1990
- [12] Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen ; Schall 03
- [13] Beiblatt 1 zu DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Teil 1, Mai 1987
- [14] DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Teil 1, Juli 2002
- [15] LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung, Stand September 2006

- [16] LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung, Stand 19.09.2007
- [17] LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung, - Zweite Aktualisierung, Fassung vom 09. März 2017
- [18] LAI-Hinweise zur Lärmkartierung, Stand März 2011
- [19] SoundPLAN Version 7.3, EDV Programm zur Schallimmissionsprognose, Braunstein + Berndt GmbH
- [20] Schalltechnische Untersuchung „Begleitende lärmtechnische Untersuchung zum Einbau lärmarmer Fahrbahnoberflächen“, Bericht-Nr. 501-3135, Möhler + Partner Ingenieure AG, Dezember 2014
- [21] Lärmaktionsplanung als koordinierendes Instrument der integrierten Stadtentwicklungsplanung, Bericht Nr. 070-3001, Dipl.-Ing. Roozbeh Karimi, Dipl.-Ing. Ulrich Möhler, Möhler + Partner Ingenieure AG, Augsburg, 11.03.2014
- [22] Wirtschaftliche Tragbarkeit und Verhältnismäßigkeit von Lärmschutzmaßnahmen, Schriftenreihe 301, Bundesanstalt für Umwelt BAFU, Schweiz, 1998
- [23] Kosten-Nutzen-Analyse für die 2. Stufe der Lärmaktionsplanung der Stadt Augsburg, Bericht Nr. 070-4240-1, Möhler + Partner Ingenieure AG, Augsburg, Januar 2015
- [24] Westfälische Nachrichten zum Thema Kreisverkehre, www.Wn.de, Juli 2012
- [25] Heise.de zum Thema Kreisverkehr, Zork Minos, 03.03.2009
- [26] Ruhr Nachrichten zum Thema Kreisverkehr, www.ruhrnachrichten.de, Peter Bandemann, 17.06.2013
- [27] Stadt St. Georgen, Wirtschaft und Infrastruktur, Verkehr, http://de.wikipedia.org/wiki/St._Georgen_im_Schwarzwald, Stand Mai 2015
- [28] VSB-Liniennetzplan, <http://www.v-s-b.de/de/strecken-skizzen/vsb-liniennetzplan.html#>, Stand Mai 2015
- [29] Elektronische Geschwindigkeitsanzeiger, Spiegel-Online, www.spiegel.de, 09.03.2015
- [30] „How shared space prevents accidents“, www.knowledge.allianz.com, 09.03.2015
- [31] Digitale Daten der Stadt Georgen: Gebäude und einige der Straßen, per Mail, Mail vom 29.01.2014
- [32] Digitale Daten der Stadt St. Georgen: Höhendaten, per CD, Schreiben vom 07.02.2014
- [33] Digitale Daten der Stadt Georgen: Zugzahlen, per E-Mail vom 18.06.2014
- [34] Beschlussvorlage 096/18 Lärmaktionsplanung – Entwurfsfassung des Lärmaktionsplans, 21.09.2018
- [35] Anschreiben an die Träger öffentlicher Belange vom 14.11.2018

- [36] Umweltbundesamt: Lärm- und Klimaschutz durch Tempo 30: Stärkung der Entscheidungskompetenzen der Kommunen. Texte 30/2016; Dessau-Roßlau, April 2016
- [37] Telefonat mit Herrn Christopher Stange, Ministerium für Verkehr, bezüglich der EU-Meldung der LAP 2. Stufe am 12.02.2019 (Möhler + Partner, Fr. Höcker)
- [38] Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg: Handlungsempfehlung für den Einsatz von lärmindernden Asphaltdeckschichten auf Bundes- und Landesstraßen im Innerortsbereich. Schreiben vom 17.07.2015 an die Regierungspräsidien Stuttgart, Karlsruhe, Freiburg und Tübingen

Zusammenfassung:

Als Ausgangspunkt für die Lärmaktionsplanung wurden in vorliegender Untersuchung die Ergebnisse der Lärmkartierung aus den für Bayern erstellten strategischen Lärmkarten für Hauptverkehrsstraßen mit mehr als 3 Mio. Kfz/Jahr (8.200 Kfz/Tag) ausgewertet und überprüft. Darauf aufbauend erfolgte eine Kartierungserweiterung mit Berücksichtigung aller Straßen ab 5.000 Kfz/Tag. Nach Lokalisierung der Lärmschwerpunkte folgte die Erarbeitung von möglichen Maßnahmen zur Lärminderung.

Eine hohe Belastung besteht demnach entlang der Bundesstraße B 33. Die L 175 wurde ebenfalls schalltechnisch berücksichtigt sowie die Schwarzwaldbahn (Bahnstrecke 4250). Die untersuchten lärmindernden Maßnahmen haben die B 33, aber auch die Bahnstrecke im Fokus. Zur Lärminderung wurden unterschiedliche Maßnahmen vorgeschlagen und deren Wirksamkeit berechnet bzw. abgeschätzt. Die Untersuchungen kommen zu dem Ergebnis, dass durch Maßnahmen wie Reduzierung der zulässigen Geschwindigkeit, planerische und gestalterische Maßnahmen oder u.a. Einsatz von aktiven Schallschutzmaßnahmen die Lärmbelastung der Anwohner und damit die Anzahl der stark belasteten Anwohner z.T. beträchtlich reduziert werden kann.

Die vorliegende Ausarbeitung beinhaltet neben der gutachterlichen Untersuchung auch die Ergebnisse der Bürgerbeteiligung, die Beschlusslage des Gemeinderates bzgl. der anzustrebenden Lärminderungsmaßnahmen sowie die bisherige Entscheidungslage der Träger öffentlicher Belange.

Die Bürgerbeteiligung war gering. Nach der Information über die Kartierungsergebnisse und der Aufforderung schriftlich Maßnahmenvorschläge einzureichen, gab es keinen Rücklauf. Aus Bürgerveranstaltungen resultieren drei Vorschläge, die aufgegriffen und auf ihre schalltechnische Wirksamkeit untersucht wurden. Zwei Vorschläge davon – Schallschutzwände an der Bundesstraße B 33 und an der Bahnstrecke – sind sehr kostenintensiv und der dritte Vorschlag – eine Geschwindigkeitsreduzierung auf der Bundesstraße B 33 wird von den Trägern öffentlicher Belange z. T. als nicht umsetzbar gesehen. In einer Gesamtabwägung wird das Interesse der Betroffenen an dem Thema Lärm miteinzubeziehen und zu bewerten sein.

Die Lärmaktionsplanung der 2. Stufe hat sich bis zur Beteiligung der Träger öffentlicher Belange so in die Länge gezogen, dass die Meldung an die EU nicht mehr rechtzeitig versendet werden konnte. Da die Lärmaktionsplanung ein kontinuierlicher Prozess ist, der alle fünf Jahre durchzuführen ist, steht nun die 3. Runde der Lärmaktionsplanung an. Ziel ist die Überprüfung der Lärmsituation. Bei etwa gleichbleibendem Verkehr kann ein „kleines Verfahren“ mit Information der Öffentlichkeit, Gemeinderatsbeschluss und Abgabe des „Musterberichts“ für die EU-Meldung durchgeführt werden. Die Träger der öffentlichen Belange müssen nicht erneut beteiligt werden, da die Stellungnahmen zu lärmreduzierenden Maßnahmen gerade aktuell vorliegen.

1. Einleitung

1.1 Aufgabenstellung

In Baden-Württemberg wurde 2007 im Rahmen der 1. Stufe der Lärmaktionsplanung die Kartierung der Hauptverkehrsstraßen mit über 6 Mio. Kfz/Jahr durch das Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW) durchgeführt. Die Lärmkartierung der Schienenwege wurde 2008 vom Eisenbahnbundesamt durchgeführt.

Die Lärmaktionsplanung ist ein kontinuierlicher Prozess, der in einem fünfjährigen Zyklus durchgeführt werden soll. Mit ihrer Hilfe sollen Städte und Gemeinden, aber auch alle weiteren politischen und gesellschaftlichen Akteure und Anwohner einerseits einen Überblick über den bestehenden Lärmpegel erhalten und andererseits soll die Bekämpfung von Lärm als integriertes und planerisches Instrument betrachtet werden. Denn die Lärmaktionsplanung soll nicht nur Lärm mindern, sondern auch ruhige Gebiete schützen, die Öffentlichkeit informieren und in den Prozess einbinden sowie durch die Umsetzung des Managementansatzes alle relevanten Informationen und Akteure zusammenführen und somit effektiv und effizient sein.

In der 2. Stufe ist zunächst eine strategische Lärmkartierung zu erstellen für

- alle Ballungsräume mit mehr als 100.000 Einwohnern,
- alle Hauptverkehrsstraßen mit einer Verkehrsbelastung von mehr als 3 Mio. Kfz/Jahr (umgerechnet 8.200 Kfz/Tag),
- alle Haupteisenbahnstrecken mit einer Streckenbelastung von mehr als 30.000 Zügen/Jahr (umgerechnet 82 Zügen/Tag)

Im Anschluss zu dieser Kartierung sollen die Ergebnisse der Lärmkartierung analysiert und Maßnahmen zur Lärminderung erarbeitet werden, die einerseits eine Minderung der vorhandenen Verkehrslärmimmissionen des kartierten Verkehrs ermöglichen und andererseits den Schutz sog. ruhiger Gebiete sicherstellen. Anforderungen an Inhalt und Form der Lärmaktionspläne ergeben sich dabei aus dem § 47d Abs. 2 BImSchG in Verbindung mit Anhang V der EU-Umgebungslärmrichtlinie, dem Kooperationserlass des Ministerium für Verkehr und Infrastruktur des Landes Baden-Württemberg „Lärmaktionsplanung, Verfahren und Bindungswirkung“ vom 23.03.2012 sowie den Hinweisen zur Lärmkartierung der Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (März 2011).

Abweichend von der Mindestanforderung die Lärmkartierung für alle Hauptverkehrsstraßen mit einer Verkehrsbelastung von 8200 Kfz/Tag zu erstellen, wird diese Untersuchung für alle Hauptverkehrsstraßen mit einer Verkehrsbelastung von 5000 Kfz/Tag durchgeführt.

Mit der Durchführung der Untersuchung wurde die Möhler + Partner Ingenieure AG mit dem Schreiben vom 31.01.2014 durch die Stadt St. Georgen beauftragt.

1.2 Rechtliche Grundlagen für Lärmaktionsplanung

Die EU-Umgebungslärmrichtlinie [1] wurde mit dem Paragraphen § 47a-f des Bundesimmissionsschutzgesetzes und durch die Verordnung über die Lärmkartierung – 34. BImSchV [4] in deutsches Recht umgesetzt; es gibt jedoch keine detaillierten Vorschriften zum verfahrensmäßigen Ablauf.

Als Mindestanforderungen nennt das Umweltministerium Baden-Württemberg

- Bestandsaufnahme und Bewertung der Lärmsituation
- Planung von Maßnahmen
- Analyse der Wirksamkeit
- die Bekanntmachung der Aufstellung einschließlich der Mitwirkungsmöglichkeit der Öffentlichkeit
- Auslegung des Entwurfs eines Aktionsplans (1 Monat),
- Stellungnahme bis 14 Tage nach Ende der Auslegung und Bekanntmachung sowie
- Veröffentlichung des Lärmaktionsplanes.

Die vorliegende schalltechnische Untersuchung basiert auf den für Baden-Württemberg erstellten strategischen Lärmkarten für die Hauptverkehrsstraßen mit mehr als 3 Mio. Kfz/Jahr (LUBW) [5]. Die digitalen Daten für die Gebäude und Verkehrswege wurden jedoch überprüft und zum Großteil ergänzt bzw. korrigiert [31].

Neben den Lärmkarten wurden auch Betroffenenzahlen über die vom Lärm betroffenen Menschen veröffentlicht, die Eingang in die Aktionsplanung fanden.

Bei einem Lärmaktionsplan handelt es sich um ein strategisches Planwerk, das die Lärmsituation bewertet, die vorhandenen und geplanten Lärminderungsmaßnahmen darstellt, einen Maßnahmenkatalog für die nächsten 5 Jahre vorschlägt, Aussagen zu Kosten und Nutzen enthält und eine Dokumentation der Öffentlichkeitsbeteiligung umfasst.

Die Rechenvorschriften für den Straßenverkehr (VBUS) [6] und Schienenverkehr (VBUSch) [6] wurden aus den nationalen Rechenvorschriften RLS-90 [11] und SchallIO3 [12] unter Berücksichtigung der geänderten Beurteilungspegel L_{DEN} (Day-Evening-Night) und L_{Night} abgeleitet.

Die Kartierungen im Rahmen der EU-Umgebungslärmrichtlinie wurden in der 2. Stufe (u.a. Hauptverkehrsstraßen > 3 Mio. Kfz/Jahr entsprechend 8.200 Kfz/Tag) für die Hauptverkehrsstraßen

durch die Landesanstalt für Umwelt Baden Württemberg bereits durchgeführt. Die Strategischen Lärmkarten wurden 2012 veröffentlicht. Die Kartierung der Haupteisenbahnstrecken (> 30.000 Züge/Jahr entspricht 82 Züge/Tag) wurde durch das Eisenbahnbundesamt (<http://laermkartierung.eisenbahn-bundesamt.de>) durchgeführt und am 01.01.2015 veröffentlicht.

In § 4 Abs. 4 Nr. 2 der Verordnung über die Lärmkartierung [4] wird eine grafische Darstellung der Überschreitung eines Wertes, bei dessen Überschreitung Lärmschutzmaßnahmen in Erwägung gezogen oder eingeführt werden, gefordert. Solche Überschreitungswerte sind bislang vom Gesetzgeber nicht bestimmt worden. Grundlage dieses Lärmaktionsplans sind deshalb die vom Land Baden-Württemberg empfohlenen Auslösewerte L_{DEN} (= Lärmindex Day-Evening-Night / Lärmindex für den ganzen Tag) in Höhe von 65 dB(A) und L_{Night} (= Lärmindex Night / Lärmindex für die Nacht von 22 – 6 Uhr) in Höhe von 55 dB(A). Gemäß dem Kooperationserlass zur Lärmaktionsplanung vom Ministerium für Verkehr und Infrastruktur, Baden-Württemberg vom 23.03.2012 wurden ebenfalls die früheren Auslösewerte von $L_{DEN} = 70$ dB(A) und $L_{Night} = 60$ dB(A) als Werte angegeben, ab wann ein dringender Handlungsbedarf besteht [9]. Nach der Einschätzung des Umweltbundesamts ist jedoch bereits bei niedrigeren Werten eine Gesundheitsgefährdung gegeben. Die mittelfristig anzustrebenden Pegel von $L_{DEN} = 60$ dB(A) und $L_{Night} = 50$ dB(A) entsprechen in etwa den Immissionsgrenzwerten der Lärmvorsorge beim Bau von Verkehrswegen (16. BImSchV) deren Umweltziel gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse sind. Langfristig sind in der Bauleitplanung und der Lärmaktionsplanung die Orientierungswerte der DIN 18005 [14] anzustreben.

Die ursprünglichen Terminierungen für die Lärmkartierung sowie der Lärmaktionsplanung wurden seitens des LUBW nicht eingehalten. Die Lärmkartierungsergebnisse lagen erst im Frühjahr 2013 statt im Sommer 2012 vor.

Auslösewerte für die Ausweisung von Lärminderungsmaßnahmen sind grundsätzlich nicht vorgegeben; als Anhaltspunkt für sinnvolle Lärmindizes bei der Umgebungslärmkartierung können die Pegelbereiche aus der Veröffentlichung des LUBW [5] herangezogen werden.

Tabelle 1: Bewertung der Pegelbereiche der Lärmkartierung gemäß LUBW		
Pegelbereich	Bewertung	Hintergrund
> 70 dB(A) L_{DEN} > 60 dB(A) L_{Night}	sehr hohe Belastung	Eigentumsrechtlicher Schwellenwert für Lärmsanierung kann überschritten sein Dringender Handlungsbedarf gemäß dem Kooperationserlass zur Lärmaktionsplanung vom Ministerium für Verkehr und Infrastruktur, Baden-Württemberg [9]
65-70 dB(A) L_{DEN}	hohe Belastung	Lärmbeeinträchtigungen können bei Neu- und Umbau-

55-60 dB(A) L_{night}		maßnahmen in Kern-, Dorf- und Mischgebieten Schallschutzmaßnahmen auslösen
< 65 dB(A) L_{DEN} < 55 dB(A) L_{night}	Belastung / Belästigung	Lärmbeeinträchtigungen können bei Neu- und Umbaumaßnahmen in reinen und allgemeinen Wohngebieten Schallschutzmaßnahmen auslösen Auslösewerte des Landes Baden Württemberg gemäß dem Kooperationserlass zur Lärmaktionsplanung vom Ministerium für Verkehr und Infrastruktur, Baden-Württemberg [9]

2. Maßnahmen zur Lärminderung

In diesem Kapitel soll ein grundlegender Überblick über mögliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor unzumutbaren Lärmbelastungen gegeben werden. Grundsätzlich werden Lärminderungsmaßnahmen bei Verkehrslärm nach folgenden Kriterien eingeteilt.

- Planerische Maßnahmen der Verkehrsvermeidung: Stadtentwicklungsmaßnahmen, Verkehrsentwicklungsmaßnahmen, Verkehrslenkungsmaßnahmen
- Maßnahmen der Verkehrslärminderung: Verkehrsberuhigungsmaßnahmen; Maßnahmen zur Verminderung der Lärmentstehung
- Maßnahmen zur Verminderung der Lärmausbreitung: bauliche Maßnahmen im Straßenraum oder auf dem Ausbreitungsweg,
- Maßnahmen am betroffenen Gebäude: passiver Schallschutz, baulicher Lückenschluss

Eine weitere Unterscheidungsmöglichkeit besteht bezüglich ihres Umsetzungszeitpunktes bzw. Realisierungszeitraumes:

- kurz- und mittelfristige Maßnahmen, z.B.:
 - bauliche Maßnahmen im Bereich der Gebäude
 - bauliche Maßnahmen im Straßenraum
 - nichtakustische Maßnahmen (Begrünung im Straßenraum, Beratung der Anwohner und Eigentümer)

- langfristig wirksame Maßnahmen, z.B.:
 - Verkehrsplanung (Verkehrlenkung, Verkehrsvermeidung)
 - Maßnahmenkonzepte zur Lärmsanierung und Lärmvorsorge in Abstimmung mit der Bauleit- Stadtentwicklungsplanung
 - ÖPNV-Förderung

Im Folgenden werden beispielhaft, ohne Anspruch auf Vollständigkeit, einige konkrete Maßnahmen zur Lärminderung aufgelistet.

2.1 Stadtentwicklung

- Nutzung des Lärmaktionsplanes als Rahmenplan zur Durchführung eines interdisziplinären Stadtentwicklungskonzeptes
- Regelung der Anordnung sensibler Nutzung in Bebauungsplänen
- Sound-Scaping
- Umnutzung von Wohnen an stark belasteten Straßen für gewerbliche Zwecke
- Schutz ruhiger Gebiete
- Berufung eines kommunalen Ruhebeauftragten

2.2 Verkehrsentwicklungsmaßnahmen

- Verbesserung des öffentlichen Personennahverkehrs:
 - attraktive Taktzeiten,
 - bedarfsgerechte Bedienformen in Zeiten schwächerer Nachfrage (Nachtverkehr, Ruftaxi mit tarifmäßig festgelegtem besonderen Tarif, Fahrradverleih),
 - optimierte Umsteigebeziehungen,
 - günstige Preisgestaltung,
 - gute Erreichbarkeit der Haltestellen für Anwohner,
 - Fahrkomfort,
 - Park- and Ride Service,

- schnelle Busspuren/Busbeschleunigung durch Vorrangampelschaltung,
- Einsatz lärmarmen Busse,
- Förderung von Car-Sharing (Bereitstellung kostenloser Stellplätze auf städtischem Gelände, Kooperation mit ÖPNV)
- Optimierung Taxi-Angebot: Lage, Anzahl, Erreichbarkeit der Taxistände
- Förderung des Radverkehrs:
 - Ausbau der Infrastruktur für den Radverkehr,
 - Fahrradwegkonzept (Beschilderung),
 - Fahrradverleih
- Ausbau des Fußwegenetzes
- Förderung multimodaler Verkehre (Verknüpfung verschiedener Verkehrsmittel)

2.3 Verkehrslenkungsmaßnahmen

- Sperrung einzelner Straßen oder Bereiche für den Kfz-Verkehr
- Einbahnstraßensystem zur Verhinderung von Durchfahrtsverkehr
- Verkehrsberuhigte Zonen
- Abbiegeverbote, Vorfahrtsregelungen
- Umstufung bzw. Umwidmung von Straßen (Anliegerstraßen)
- Gezielte Bündelung des Verkehrs auf wenige Hauptverkehrsstraßen bzw. auf weniger konfliktrichtige Ortsteile (statt Altstadt, Kur- / Wohngebiete), Ortsumgehung, Straßennetzergänzung
- Verkehrsleitsysteme, optimierte Zielführung:
 - Ausschilderung,
 - Verringerung Parksuchverkehr,
 - Hotelleitsystem,
 - Parkleitsysteme,
 - Parkraumkonzept mit elektronischer Anzeige,

- Parkraummanagement (keine kostenlosen Parkmöglichkeiten im Stadtzentrum, Staffelung der Gebühren nach Attraktivität und höhere Gebühren bei für Einkauf unüblich langen Standzeiten)
- Einrichtung eines Lkw-Routenkonzepts, Lenkung Güterverkehr durch lokale Beschränkungen für den Schwerverkehr (und Motorrad) im Nachtzeitraum und abgestimmtes Lieferkonzept für Anlieferverkehr in weniger sensiblen Tageszeiten (6 bis 10 Uhr)
- Unterbindung Schleichwegverkehr

2.4 Verkehrsberuhigungsmaßnahmen

- Verstetigung des Verkehrsflusses:
 - grüne Welle bei 40 km/h,
 - Kreisverkehr statt Ampelschaltung,
 - Optimierung Ampelschaltung,
 - Rechtsabbiegespuren,
 - Rechtsabbiegepfeil an Ampel,
 - Zuflussdosierung zur Hauptstraße mittels Pförtnerampeln
- Geschwindigkeitsbegrenzungen: Tempo-30-Zonen (örtlich und/oder zeitlich begrenzt)
- Shared-Space-Zonen
- Verkehrsberuhigte Zonen
- Überholverbote
- Fahrbahnverswenkungen
- Gestaltung Straßenraum: Verengung Straßenraum zur Verringerung der tatsächlich gefahrenen Geschwindigkeit in Tempo-30-Zonen durch:
 - Bepflanzung und Begrünung (zusätzliche psychologische Wirkung),
 - Verbreiterung Gehwege,
 - Anlage von Radwegen,
 - Querungsstellen in Form von Fußgängerüberwegen,
 - Verengung mittels Fahrbahnteilern/Mittelinseln,

- Geschwindigkeitsmessanlagen

2.5 Maßnahmen zur Verminderung der Lärmentstehung

- Lärmarme Straßendecke (z.B. doppellagiger offenporiger Asphalt) im Bereich des fließenden Verkehrs auf durchgängigen Fahrstreifen
- Verbesserung bestehender Fahrbahnbeläge:
 - Behebung von Straßenschäden (Asphaltflicken),
 - Asphalt statt bestehendem Pflaster bzw. Optimierung des Pflasters hinsichtlich Lärm, Dauerhaftigkeit und Verkehrssicherheit,
 - Rückbau von Aufpflasterungen,
 - Instandsetzung abgesunkener Kanaldeckel,
 - abgesenkte Bürgersteige
- Benutzervorteile für lärmarme Fahrzeuge

2.6 Bauliche Lärminderungsmaßnahmen auf dem Ausbreitungsweg

- Lärmschutzbauwerke (Wälle, Wände)
- Anordnung von weniger schutzbedürftigen Gebäuden als Lärmhindernis
- Schließung von Baulücken
- Bau von Umgehungsstraßen, innerörtlicher Entlastungs- / Umfahrungsstraßen durch weniger sensible Gebiete
- Überdeckung bzw. Untertunnelung von Straßen

2.7 Maßnahmen am betreffenden Gebäude

- Gebäudeorientierung (z.B. keine Balkone oder Vorbauten zur Straße hin)
- Umorientierung der Wohnungsgrundrisse auf die lärmabgewandte Fassade
- Kommunales Lärmschutzfensterprogramm

3. Vorgehensweise

Die Lärmaktionsplanung beinhaltet Aspekte der Bürgerinformation und Bürgerbeteiligung, die eine mehrschrittige Vorgehensweise erforderlich machen.

In der vorliegenden Lärmaktionsplanung wurde von daher, wie folgt, vorgegangen:

- a) Auftragserteilung am 13.01.2014
- b) Vorstellung einer möglichen Vorgehensweise und Diskussion in einer Sitzung des Interkommunalen LAP in Donaueschingen am 15.04.2014
- c) Einholung aller Grundlagen und Erstellung eines dreidimensionalen digitalen Modells
- d) Berechnung von Raster-, Gebäude-, und Hotspot-Karten sowie Ermittlung der Betroffenheiten für die Bestandssituation
- e) Vorstellung der Ergebnisse der Bestandsanalyse in der Bürgerveranstaltung am 15.07.2014
- f) Eingang von Maßnahmenvorschlägen der Bürger von Mitte Juli bis Mitte August 2014 (Vorschläge wurden bis Ende August noch aufgenommen)
- g) Berechnung von Raster-, Gebäude-, und Differenzpegel-Karten, Ermittlung der Betroffenheiten sowie Beurteilung der Maßnahmenfälle
- h) Vorstellung der Ergebnisse der Maßnahmenplanung in der Bürgerveranstaltung am 04.11.2014
- i) Erstellung einer Maßnahmenempfehlung für den Gemeinderat
- j) Erstellung eines Berichtsentwurfes zur Vorlage für die Träger öffentlicher Belange am 18.05.2015
- k) Gemeinderatsbeschluss zum Lärmaktionsplan am 24.10.2018
- l) Beteiligung der Träger öffentlicher Belange mit Schreiben vom 14.11.2018
- m) Einarbeitung des Ergebnisses der Beteiligung der Träger öffentlicher Belange in dem endgültigen Bericht am 13.02.2019

4. Vorhandene Lärmbelastung und daraus entstehende Konflikte

4.1 Beschreibung des Untersuchungsgebiets

St. Georgen im Schwarzwald ist eine Stadt im südlichen Schwarzwald in Baden-Württemberg mit ca. 13.000 Einwohnern. St. Georgen ist nach Villingen-Schwenningen, Donaueschingen und Bad Dürreheim die viertgrößte Gemeinde im Schwarzwald-Baar-Kreis.

Das Gebiet der Stadt liegt auf einer Höhe von 800 bis 1000 Metern über Normalnull. Der größte Anteil der Stadtfläche von knapp 60 km² besteht aus Wald und Feldern. Nachbargemeinden der Stadt St. Georgen im Schwarzwald sind, im Westen Nußbach und Triberg und im Osten Mönchweiler sowie Villingen-Schwenningen. Die Stadt besteht aus den Stadtteilen St. Georgen im Schwarzwald – Stadt, Brigach, Brigach-Sommerau, Brigach-Stockwald, Langenschiltach, Oberkirnach, Peterzell und Stockburg mit insgesamt 96 amtlich benannten Ortsteilen (Wohnplätzen).

St. Georgen im Schwarzwald ist mit der B 33 an das deutsche Verkehrsnetz angeschlossen. In ca. 20 Autominuten ist die Bundesautobahn 81 von St. Georgen über die B 33 zu erreichen. St. Georgen liegt an der Badischen Schwarzwaldbahn. In einer Stunde erreicht man mit der Bahn den Bahnhof von Offenburg, von dem ICE-Verbindungen in alle Großstädte Deutschlands führen.

Die Kartierung der betroffenen Straßenabschnitte erfolgt nach VBUS [6] (siehe Anlage 2.1 und 2.2).

Abbildung 1 und Abbildung 2 stellen die Ergebnisse der Lärmkartierung [5], die von der LUBW nach VBUS [6] durchgeführt wurde.

Im Rahmen der durchzuführenden Lärmaktionsplanung wurden, für die in die kommenden Kapitel dargestellten Ergebnisse, das digitale Modell aktualisiert und die Belastung nach VBUS und VBUSch berechnet.

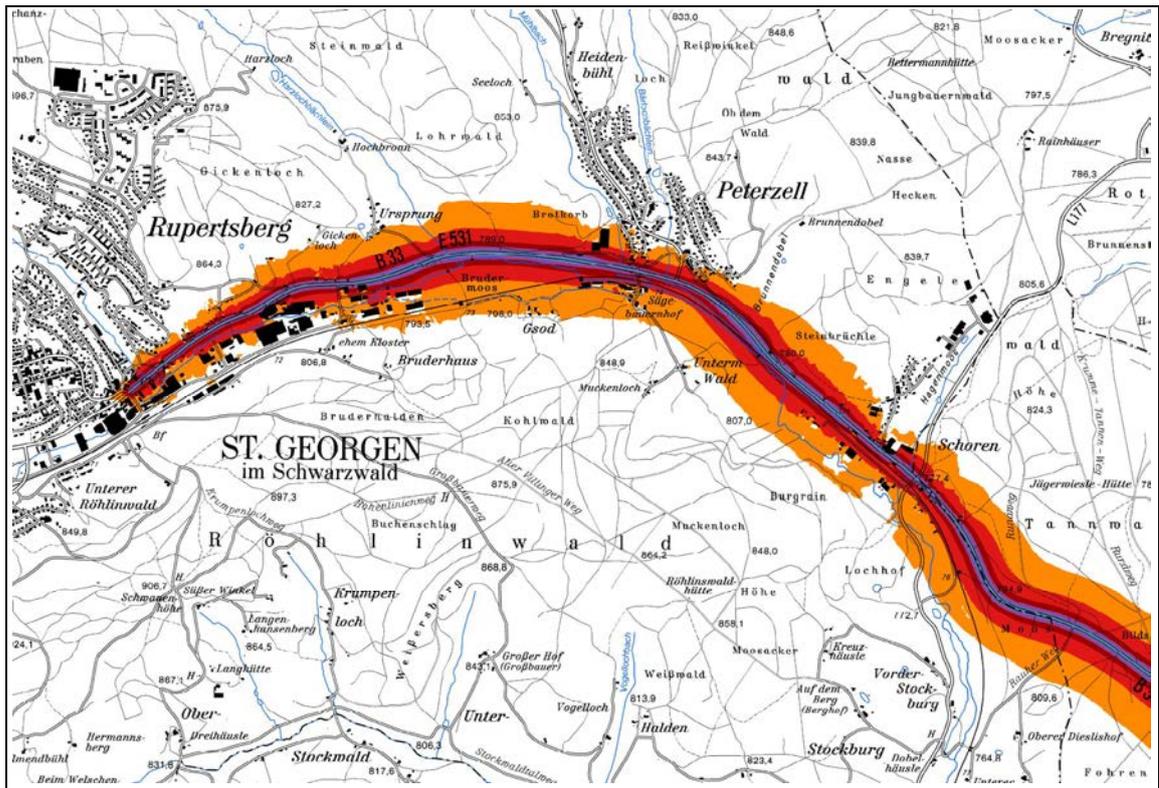


Abbildung 1: L_{DEN} ; Ergebnis der LUBW für das Untersuchungsgebiet [5]

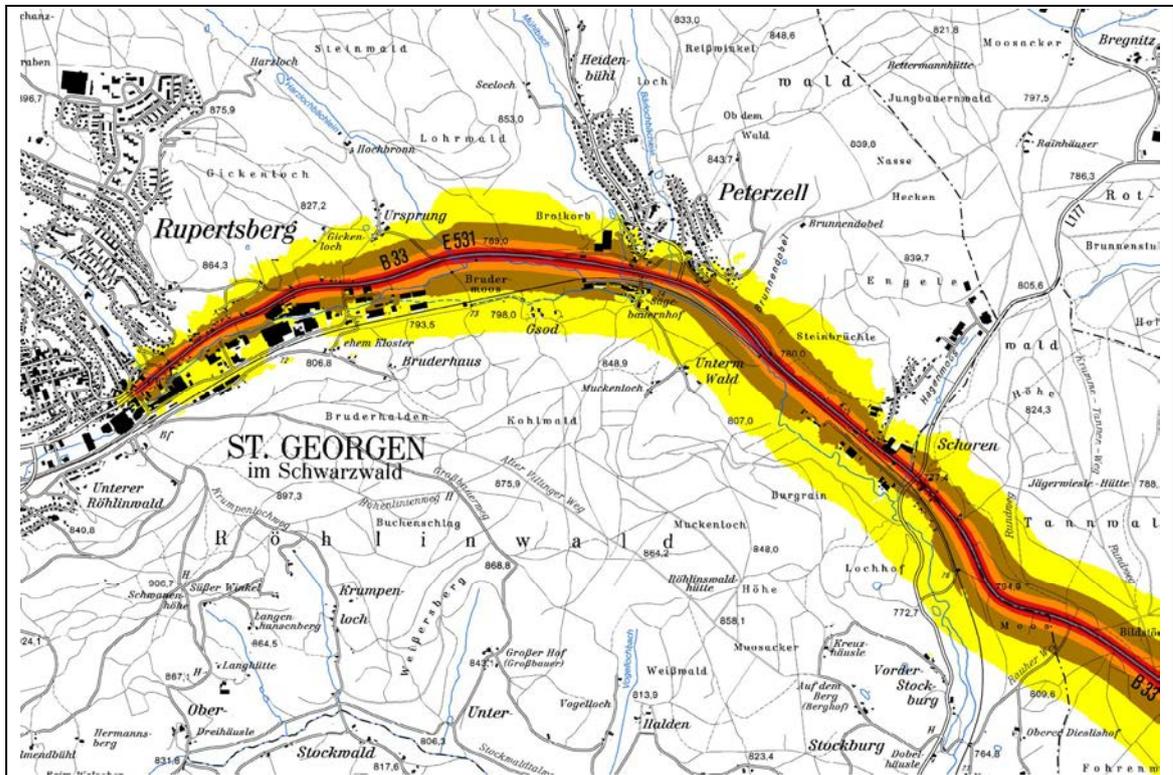


Abbildung 2: L_{NIGHT} ; Ergebnis der LUBW für das Untersuchungsgebiet [5]

4.2 Vorgehensweise bei der Kartierung

Die Lärmbelastungen und die örtliche Problematik wurden in der 2. Stufe der Lärmaktionsplanung für die Stadt St. Georgen folgendermaßen herausgearbeitet. Für die Berechnung der Lärmkarten wurden die digitalen Grundlagedaten der Landeskartierung von der LUBW als QSI-Daten in das Datenmodell eingearbeitet. Im Straßennetz wurden die verkehrswichtigen Straßen B33 und die L175 berücksichtigt. Diese Straßen wurden hinsichtlich des Durchschnittlichen Täglichen Verkehrs (DTV) und Geschwindigkeiten überprüft und ggf. angepasst. Im Schienennetz wurde die verkehrswichtige Bahnstrecke 4250 Schwarzwaldbahn von Konstanz nach Offenburg bzw. Karlsruhe berücksichtigt. Diese wurde hinsichtlich Zugzahlen und Geschwindigkeiten überprüft und ggf. angepasst. Weiterhin mussten die Gebäudedatensätze z.T. ergänzt werden, da diese nicht in allen Städten und Gemeinden vollständig zur Verfügung gestellt worden waren.

Im Anschluss erfolgten die Lärmkartierung sowie die Lärmanalyse anhand von Gebäudelärmkarten, Hotspot-Karten sowie den jeweiligen Betroffenenzahlen in Tabellenform.

4.3 Höhe der Lärmpegel

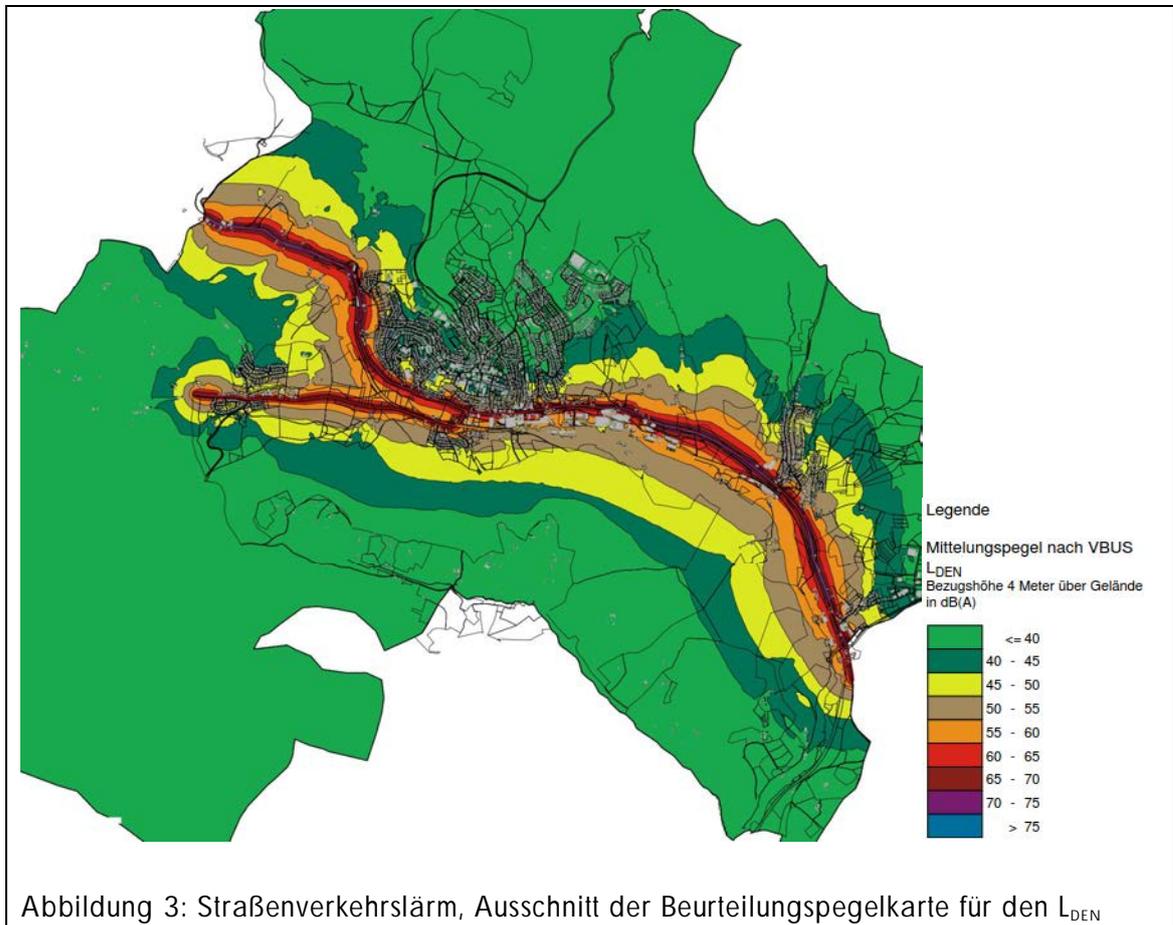
Die Bewertung der Lärmsituation erfolgt nach der Lärmbelastung gemittelt über Tag (D = day), Abend (E = evening) und Nacht (N = night) mit Zuschlägen für den Abend und die Nacht; hieraus ergibt sich der Pegel L_{DEN} , der ein Maß für die ganztägige Lärmbelastung darstellt. Daneben wird auch die Lärmbelastung gemittelt über die Nacht betrachtet, dargestellt durch den Pegel L_{night} .

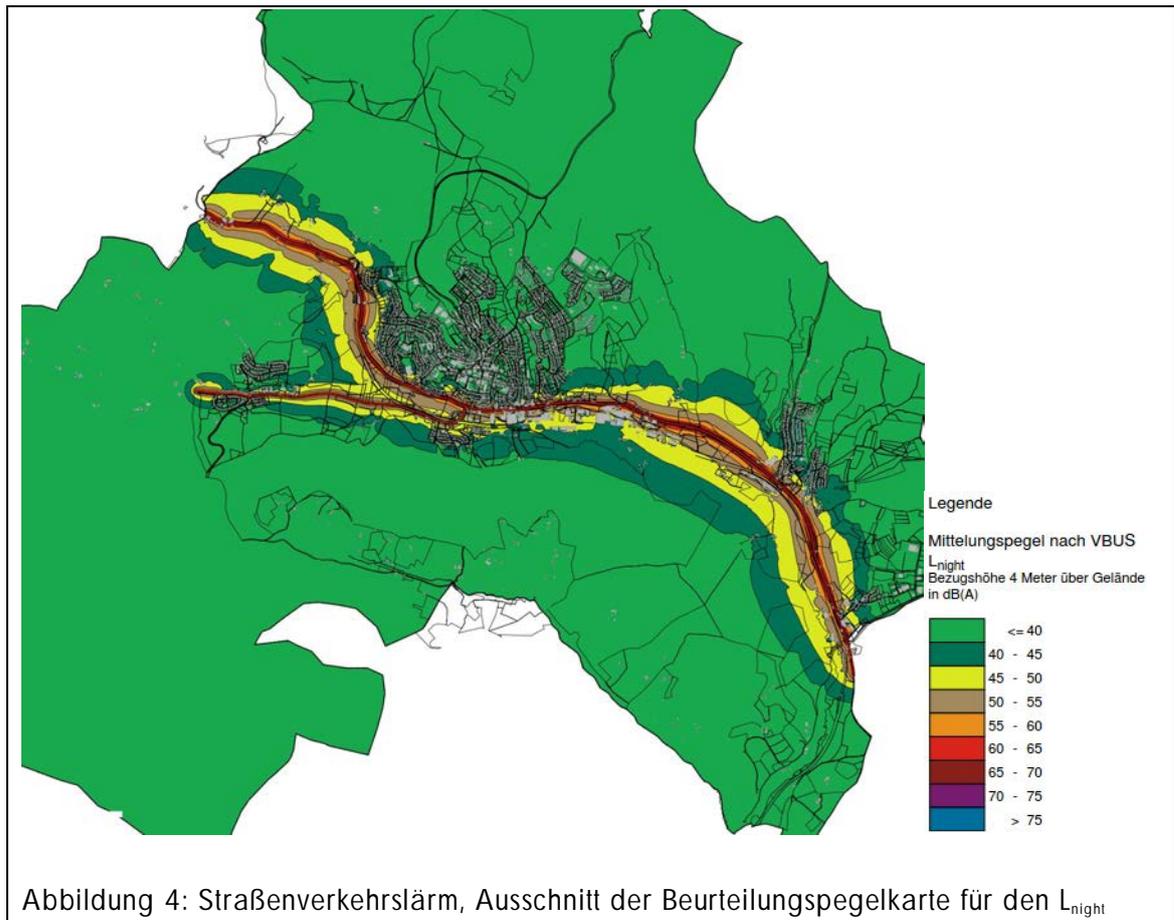
4.4 Vorhandene Schallsituation

Hierbei sollte vorab beachtet werden, dass im Rahmen der Bauleitplanung zum Schutz der Anwohner zusätzlich zu aktiven Schallschutzmaßnahmen auch weitere Maßnahmen wie zusätzliche Auflagen bzgl. Grundrissorientierung schutzbedürftiger Räume innerhalb der Gebäude oder auch bzgl. des resultierenden erforderlichen Schalldämmmaßes für Außenbauteile getroffen werden, die die tatsächlichen Betroffenheiten herabsenken, jedoch in einer an VBEB [6] ausgerichteten Untersuchung der Betroffenheiten keine Berücksichtigung finden. Die EU-Umgebungslärmrichtlinie zielt auf den Umgebungslärm, somit den Lärm im Freien ab.

Die vorhandene Belastung aus Straßenverkehrslärm ist in den Anlagen 2.1 und 2.2, Schienenverkehrslärm ist in den Anlagen 2.3 und 2.4 und Gesamtverkehrslärm (Straße und Schiene) ist in den Anlagen 2.5 und 2.6 in flächenhaften Beurteilungs- bzw. Mittelungspegelkarten getrennt für die Zeiträume L_{DEN} und L_{night} entsprechend VBUS bzw. VBUSch [6] dargestellt. Die Berechnungen geben die Lärmbelastung in einer Aufpunkthöhe von 4 m über Gelände wieder. Bei den Berechnungen fanden die Abschirmwirkung von Gebäuden und natürlichen sowie künstlichen Hindernissen Berücksichtigung. Weiterhin wurden Reflexionen an Gebäudefassaden berücksichtigt.

Die nachfolgenden Abbildungen sowie die Anlagen 2.1 bis 2.6 zeigen die Ergebnisse der flächenhaften Berechnungen:



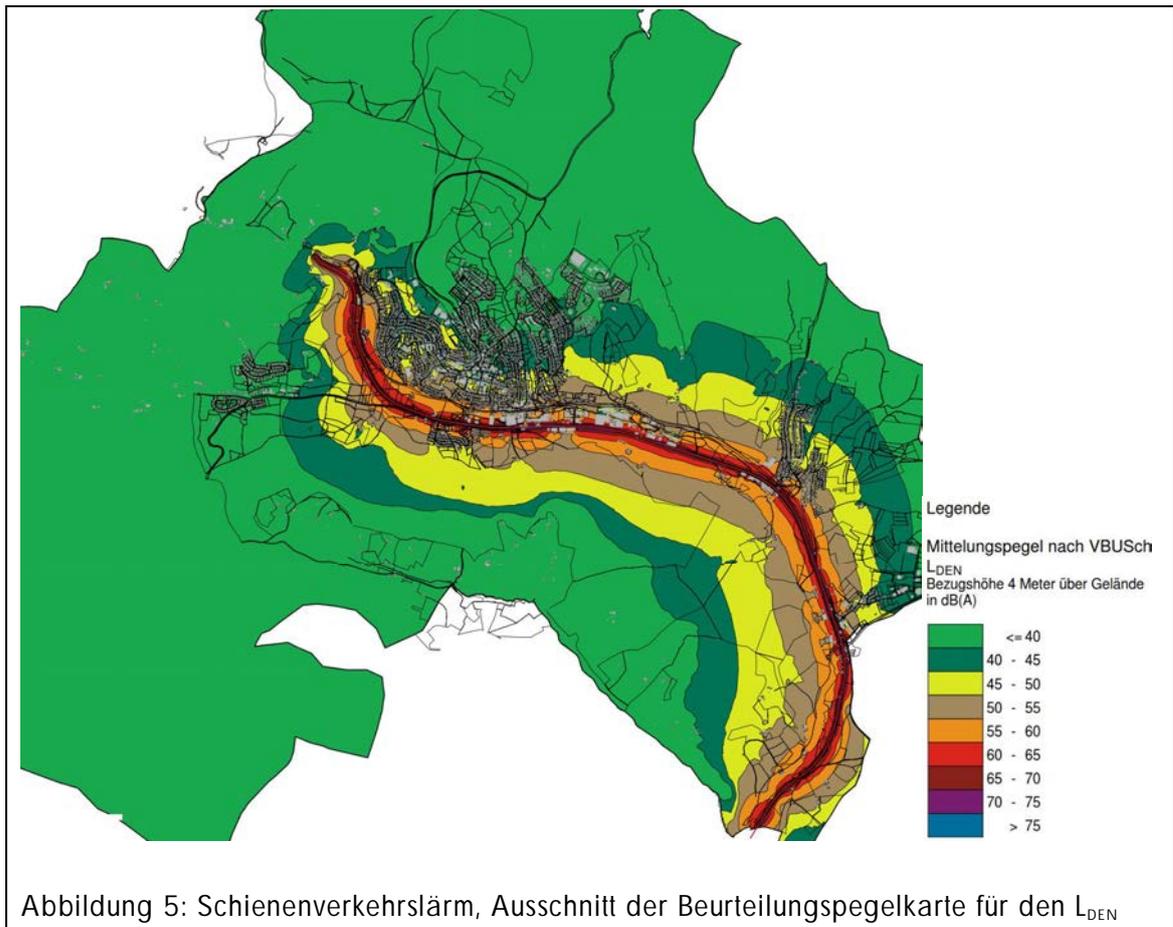


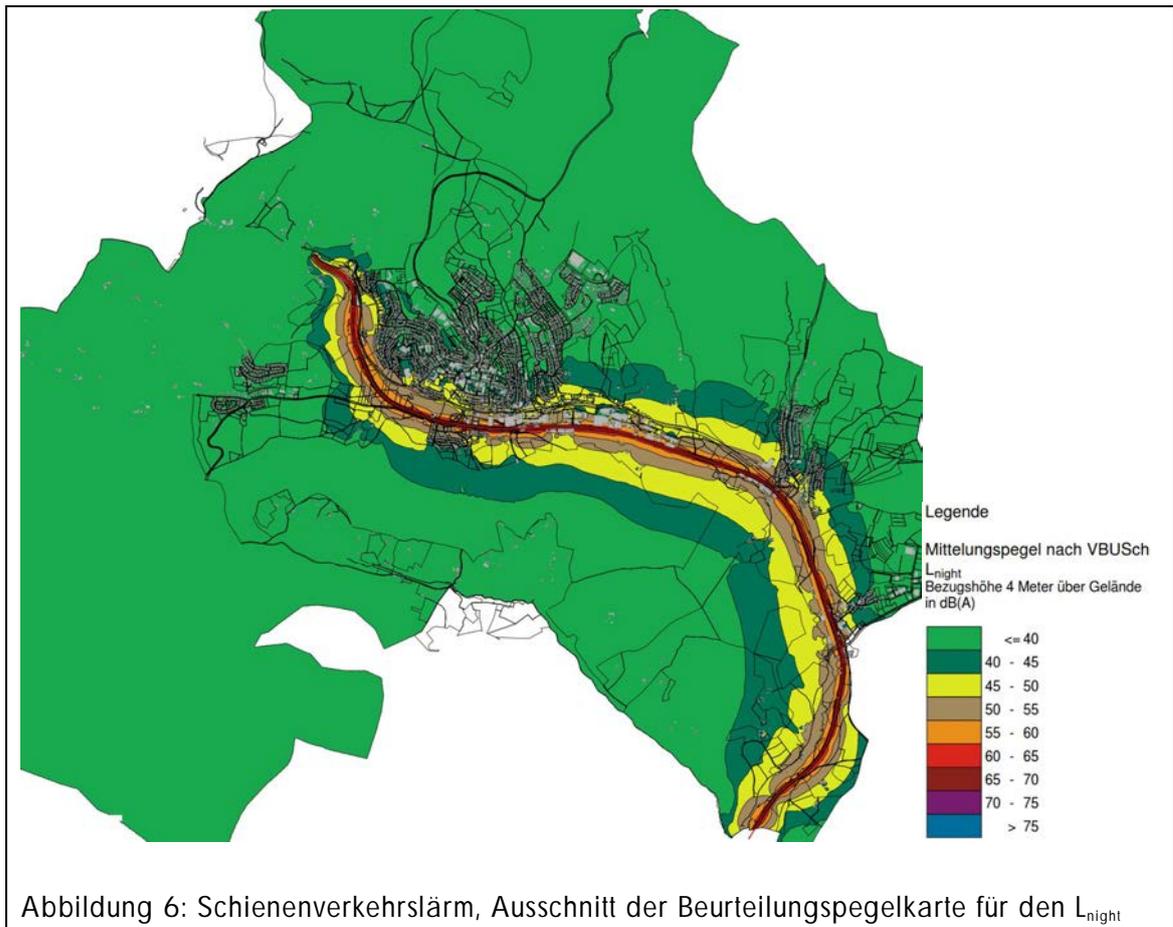
Aus den Beurteilungspegelkarten lässt sich folgendes ableiten:

Die höchste Lärmbelastung entsteht entlang den straßenzugewandten Fassaden der Wohngebäude an der

- B33 von der Kreuzung Vordertalstraße bis zur Kreuzung Spittelbergstraße
- B33 von der Kreuzung Mühlstraße bis zur Kreuzung Bahnhofstraße
- B33 von der Kreuzung Landstraße bis zur Kreuzung Hagenmoosstraße
- und an der L175 von der Kreuzung Oberkirchner Straße bis zur Kreuzung Im Kloster.

Hierbei lassen sich Mittelungspegel von über 70/60 dB(A) L_{DEN} / L_{night} entnehmen. Welche konkreten Gebäude betroffen sind, kann den Anlagen 3.1 und 3.2 entnommen werden.



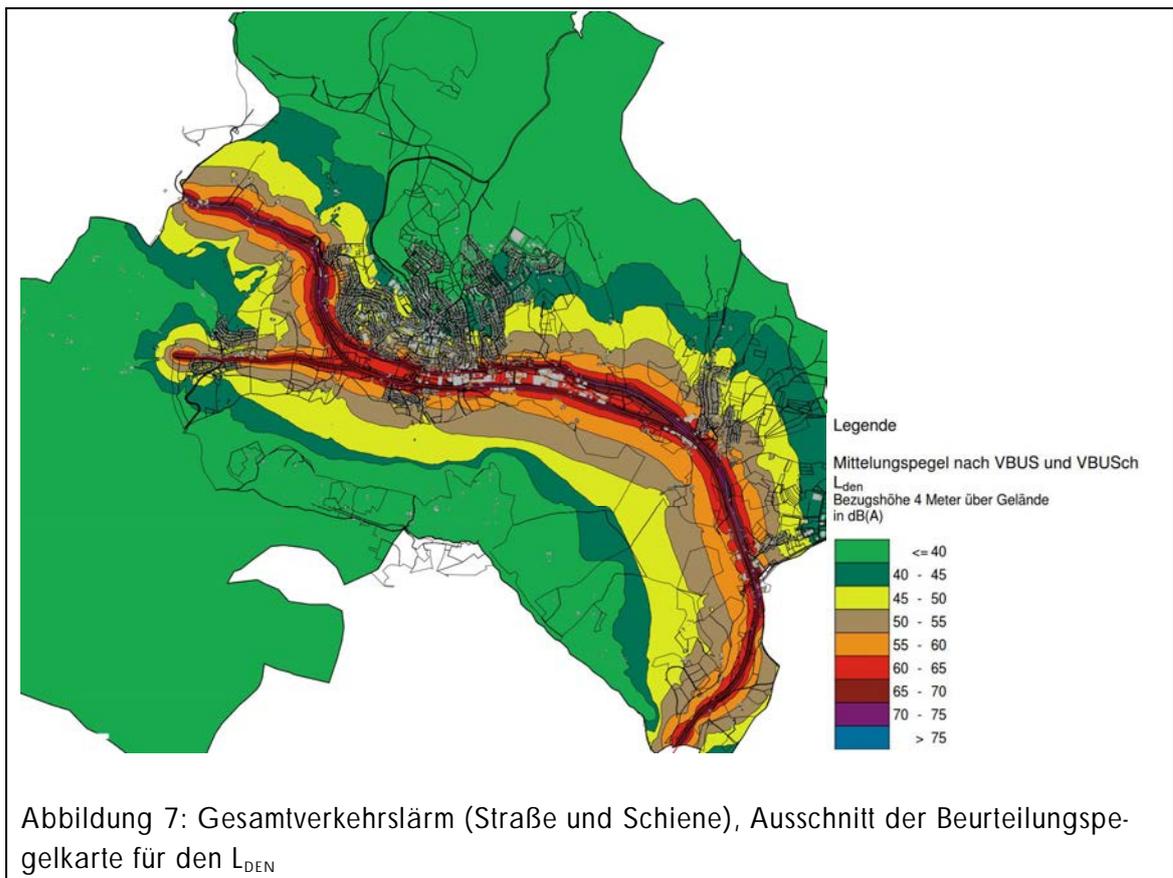


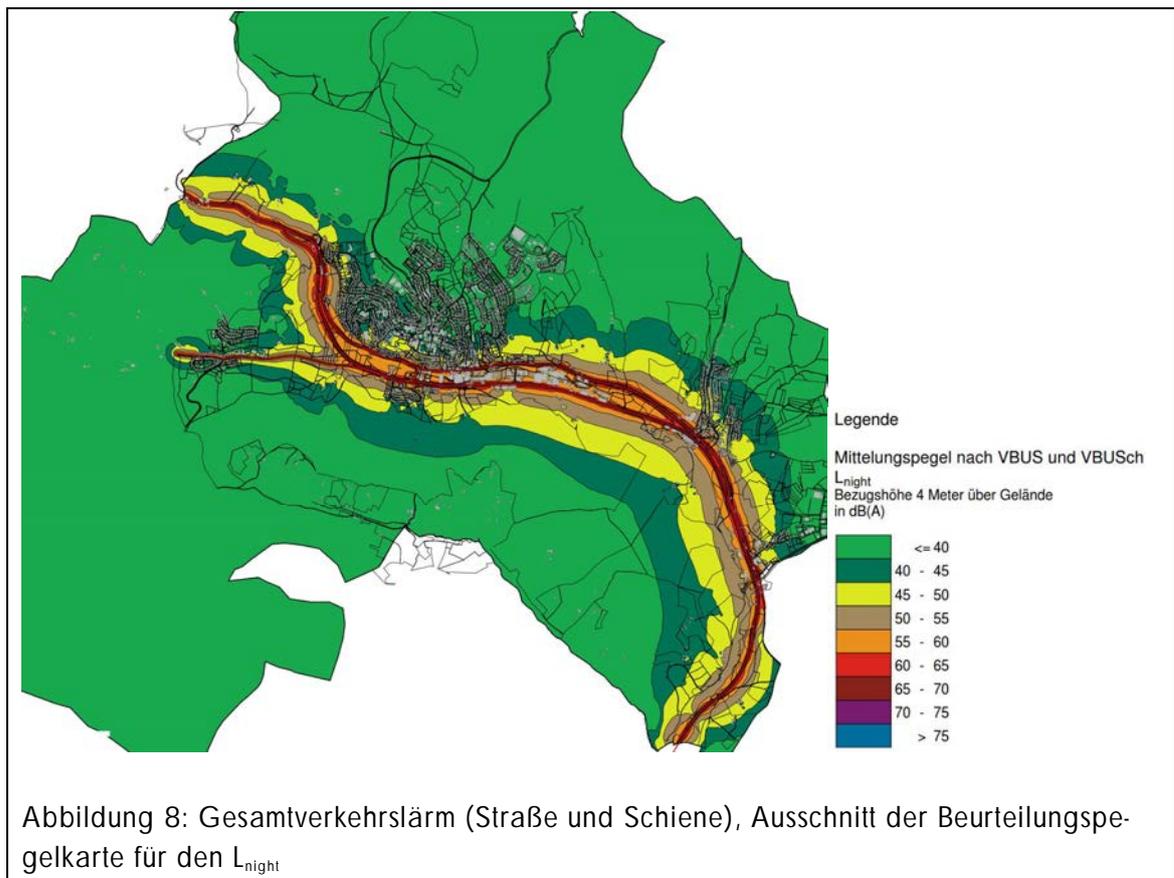
Aus den Beurteilungspegelkarten lässt sich folgendes ableiten:

Die höchste Lärmbelastung entsteht entlang den schienenzugewandten Fassaden der Wohngebäude an der Bahnstrecke 4250

- von Höhe Bebauung Brigachstraße 5 bis Höhe Bebauung Adlerbergstraße 21
- von Höhe Bebauung Villinger Straße 13 bis Höhe Bebauung Am Schoren 7.

Hierbei lassen sich Mittelungspegel von über 70/60 dB(A) L_{DEN} / L_{night} entnehmen. Welche konkreten Gebäude betroffen sind, kann den Anlagen 3.3 und 3.4 entnommen werden.





Aus den Beurteilungspegelkarten lässt sich folgendes ableiten:

Der Gesamtlärm wird vorwiegend vom Straßenverkehrslärm bestimmt. Die höchste Lärmbelastung entsteht entlang den schienenzugewandten Fassaden der Wohngebäude an der Bahnstrecke 4250

- von Höhe Bebauung Brigachstraße 5 bis Höhe Bebauung Adlerbergstraße 21
- von Höhe Bebauung Villinger Straße 13 bis Höhe Bebauung Am Schoren 7

und vereinzelt entlang den straßenzugewandten Fassaden an der

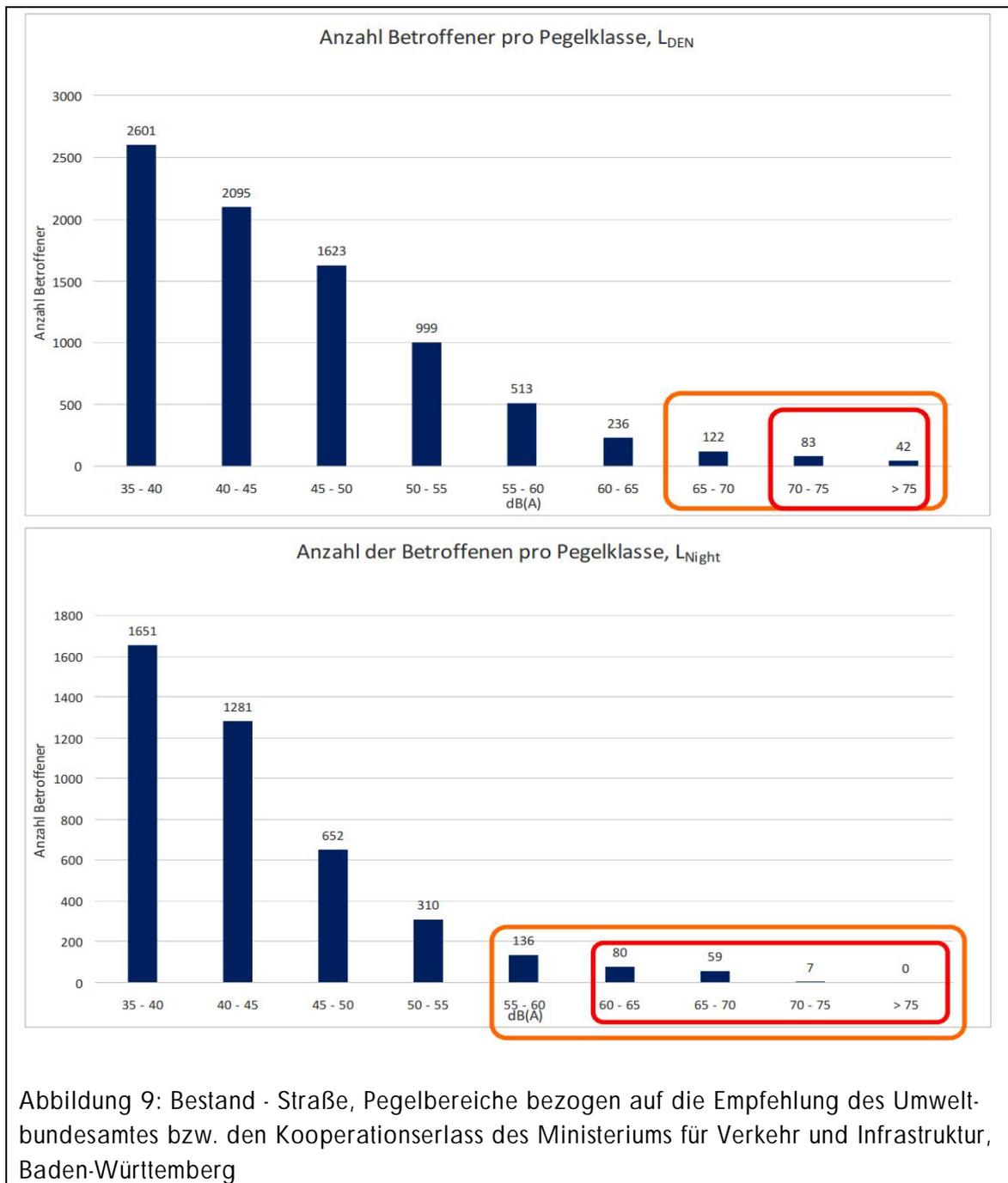
- B33 von der Kreuzung Vordertalstraße bis zur Kreuzung Spittelbergstraße
- B33 von der Kreuzung Mühlstraße bis zur Kreuzung Bahnhofstraße
- B33 von der Kreuzung Landstraße bis zur Kreuzung Hagenmoosstraße
- und an der L175 von der Kreuzung Oberkirnacher Straße bis zur Kreuzung Im Kloster.

Hierbei lassen sich Mittelungspegel von über 70/60 dB(A) L_{DEN} / L_{night} entnehmen. Welche konkreten Gebäude betroffen sind, kann den Anlagen 3.5 und 3.6 entnommen werden.

4.5 Betroffenheitsanalyse

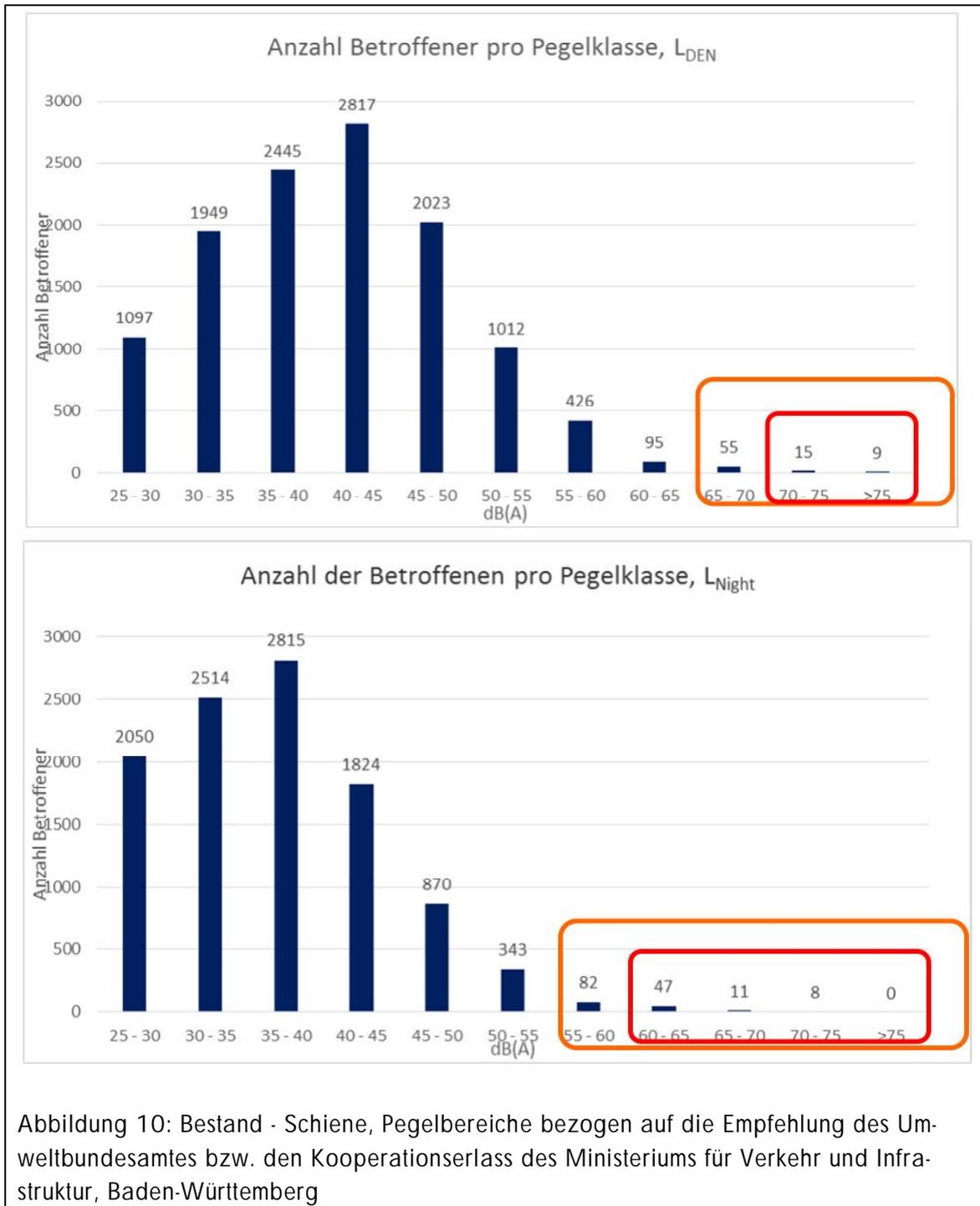
Für die Betroffenheitsanalyse wurde analog zunächst Straße, Schiene und dann der Gesamtlärm betrachtet. Wie aus den Anlagen 2.1 bis 2.6 sowie Anlagen 3.1 bis 3.6 ersichtlich, liegen die Bereiche mit hoher Belastung durch Straßenverkehrslärm je nach Situation beidseitig entlang der ersten Gebäudereihe an der B33 im Bereich zwischen Am Storzenberg bis Günterbergweg und durch Schienenverkehrslärm entlang der ersten Gebäudereihe entlang der Bahnstrecke 4250 im Bereich zwischen Albertsgrund bis Seilerberg.

In nachfolgenden Abbildungen sind die lärmbelasteten Einwohner in Abhängigkeit von der Höhe der Pegel von Straße, Schiene bzw. Gesamtlärm aufgeführt:



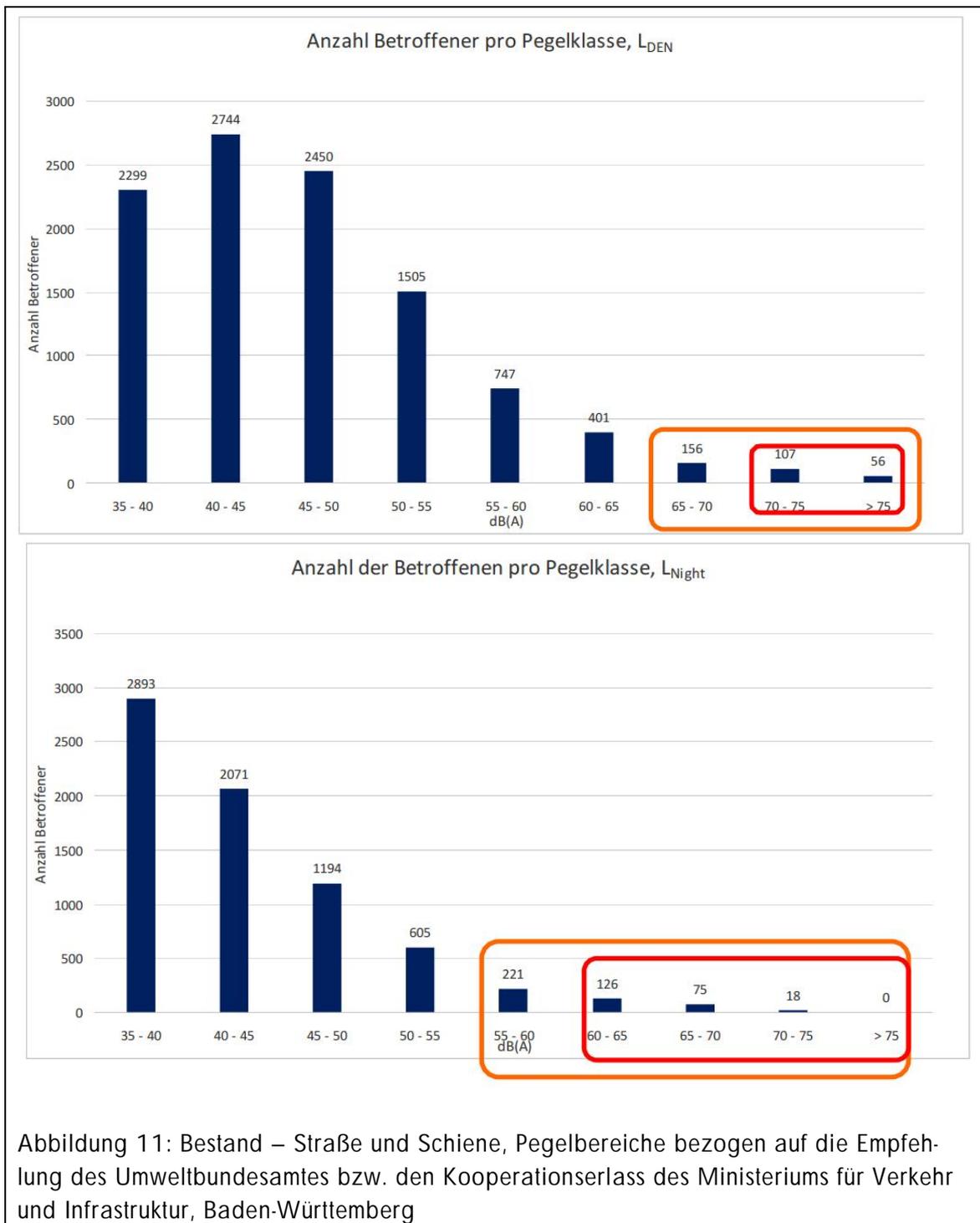
Der Auslösewert für die 2. Stufe der Lärmaktionsplanung in Baden-Württemberg wurde im Vergleich zur 1. Stufe der Lärmaktionsplanung um 5 dB(A) auf 65/55 dB(A) L_{DEN}/L_{night} gesenkt [9]. Die Personen, die von höheren Beurteilungspegel betroffen sind, werden vom orangenen Rahmen gekennzeichnet. In St. Georgen sind 247/282 Personen von einem L_{DEN}/L_{night} durch Straßenverkehrslärm von mehr als 65/55 dB(A) betroffen.

Der rote Rahmen stellt den Pegelbereich dar, der gemäß dem Kooperationserlass des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur, Baden-Württemberg vom 23.03.2012 den Bereich kennzeichnet [9], ab dem ein dringender Handlungsbedarf vorliegt. In St. Georgen sind 125/146 Personen von einem L_{DEN}/L_{night} durch Straßenverkehrslärm von mehr als 70/60 dB(A) betroffen.



In St. Georgen sind 49/148 Personen vom Schienenlärm mit einem L_{DEN}/L_{Night} von mehr als 65/55 dB(A) betroffen.

24/66 Personen sind vom Schienenlärm mit einem L_{DEN}/L_{Night} von mehr als 70/60 dB(A) betroffen.



Bezogen auf den Gesamtlärm aus Straße und Schiene sind in St. Georgen sind 319/440 Personen von einem L_{DEN}/L_{Night} von mehr als 65/55 dB(A) betroffen.
 163/219 Personen sind von einem L_{DEN}/L_{Night} von mehr als 70/60 dB(A) betroffen, die von Straße und Schiene verursacht wird.

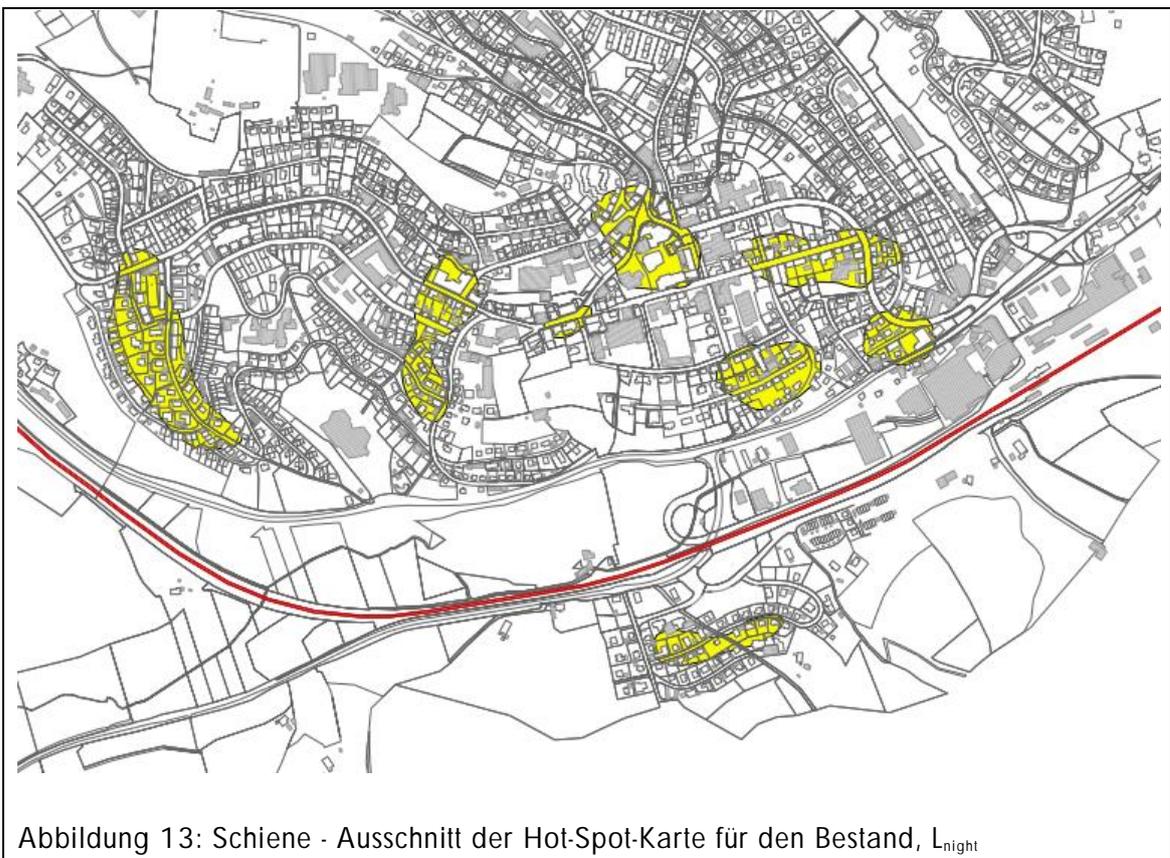
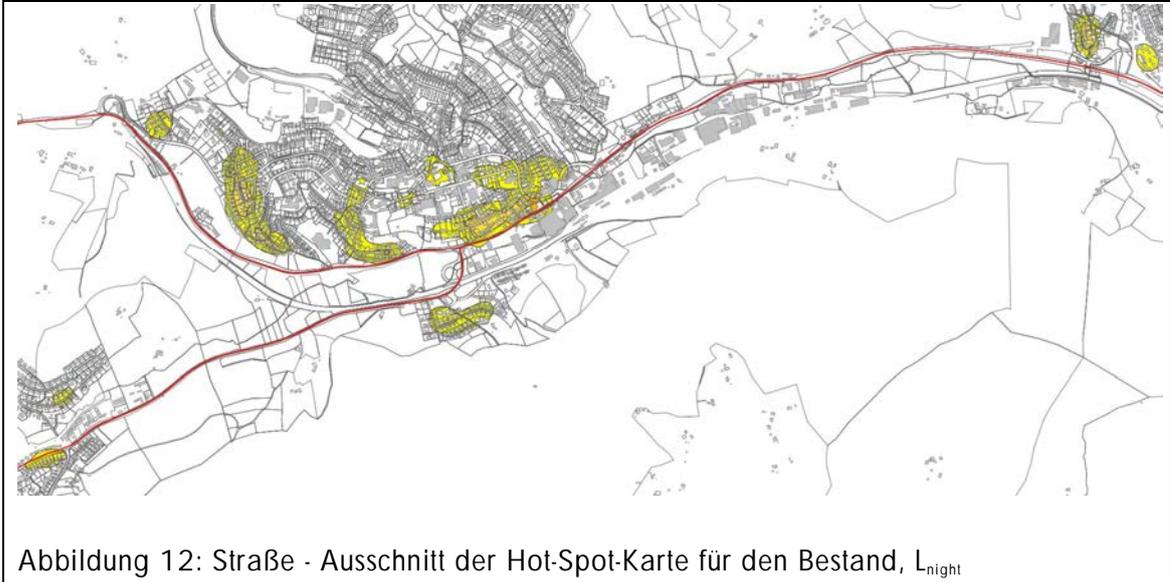
Die konkrete Lage der betroffenen Wohngebäude kann den Anlagen 3.1 bis 3.6 entnommen werden.

Aus den Kartendarstellungen und Tabellen lässt sich ableiten:

- Eine sehr hohe Lärmbelastung mit einem $L_{DEN}/L_{night} > 70/60$ dB(A) zeigt sich vereinzelt für die Bewohner, die unmittelbar an der Bahnstrecke 4250 Schwarzwaldbahn wohnen, wie auch Bewohner die direkt an der B33 zwischen Brigachstraße und Günterbergweg wohnen.
- Eine hohe Belastung mit einem L_{DEN}/L_{night} zwischen 65/55 und 70/60 dB(A) ergibt sich für die Anwohner an der Bahnstrecke 4250 Schwarzwaldbahn im Bereich zwischen Rosenweg bis Seilerbergweg; wie auch für die Anwohner an der B33 im Bereich zwischen Spittelbergstraße bis Bahnhofstraße.
- Eine Belastung mit einem L_{DEN}/L_{night} zwischen 60/50 und 65/55 dB(A) ist auch für Anwohner in der 2. Gebäudereihe an der Bahnstrecke 4250 Schwarzwaldbahn, L175 und B33 zu verzeichnen.

Als Anlagen 4.1 und 4.2 wurden sog. „Hot-Spot-Karten“ beigefügt. Hot-Spot-Karten sind grundsätzlich nur zur besseren Verortung der Bereiche anzusehen, die von hohen Mittelungspegel und einer erhöhten Bevölkerungsdichte betroffen sind. Als ein solches Instrument liefern sie gute Hinweise zur Verortung der Lärmschwerpunkte. Sie sind jedoch nicht fassadengenau und exakt wie eine Mittelungskarte oder eine Gebäudelärmkarte. Der Anlage 7 können nähere Erläuterungen zu den Hot-Spot-Karten entnommen werden.

Die nächsten Abbildungen zeigen die Ergebnisse der Hot-Spot-Karten für den Bestand getrennt für Straße und Schiene:



Die letzten zwei Abbildungen sowie die Anlagen 4.1 und 4.2 zeigen, dass die Hauptlärmschwerpunkte entlang der Bahnstrecke 4250 Schwarzwaldbahn im Bereich Winterbergstraße sowie entlang der B33 im Bereich zwischen Mühlstraße und Bahnhofstraße zu finden sind. Wenngleich die Farbgebung nur zur Orientierung dient, ist deutlich aus den Anlagen 4.1 und 4.2 erkennbar, dass alle weiteren Lärmschwerpunkte entweder weniger dicht bewohnt sind oder einer geringeren Lärmbelastung ausgesetzt sind.

Aus diesen Überlegungen wurden aus schalltechnischer Sicht die nachfolgend im Kapitel 6 diskutierten Maßnahmen untersucht.

5. Bürgerbeteiligung

Die Bürger in der Stadt St. Georgen hatten die Möglichkeit im Rahmen einer Bürgerbeteiligung von Mitte Juli bis Mitte August 2014 (bzw. Ende August) zu den zuvor online veröffentlichten Bestandsanalysen und Kartierungsergebnissen ihrer Stadt eigene Maßnahmen (per E-Mail bzw. per Post) vorzuschlagen.

Leider konnten wir während des oben genannten Zeitraums, aber auch danach, kein Eingang von Bürgervorschlägen aus der Stadt St. Georgen verzeichnen, dafür konnten wir einige Vorschläge in den Bürgerveranstaltungen aufnehmen.

Der Anlage 6 können die aufgenommenen Maßnahmenvorschläge anonymisiert als Liste entnommen werden. Die nachfolgende Tabelle 2 stellt und fokussiert die Vorschläge zusammen. Eine Beurteilung dieser Maßnahmen findet im folgenden Kapitel statt.

Nr.	Vorschläge
1. Geschwindigkeitsreduzierungsmaßnahmenvorschläge	1x B33 Tempo 50
2. Schallschutzwände und -wälle	1x Lärmschutzwand entlang der Bahnstrecke 1x Lärmschutzwand entlang der B33

6. Diskussion der Wirksamkeit von schalltechnischen Maßnahmen

Im Vorfeld einer Diskussion zur Wirksamkeit von Maßnahmen ist zu beachten, dass eines der Hauptanliegen der EU-Lärmaktionsplanung der fachübergreifende und ganzheitliche Ansatz der Umsetzung der Lärmaktionsplanung ist. In diesem Sinne ist auch der damit neu eingeleitete Managementansatz zu verstehen.

Die möglichen Maßnahmen bieten nicht alle die Möglichkeit einer rechnerischen Wirksamkeitsanalyse, da einige Aussagen qualitativer Natur sind bzw. keine Berechnungsvorschrift für diese vorliegt. Für solche Maßnahmen kann von daher nur eine qualitative Aussage getroffen werden.

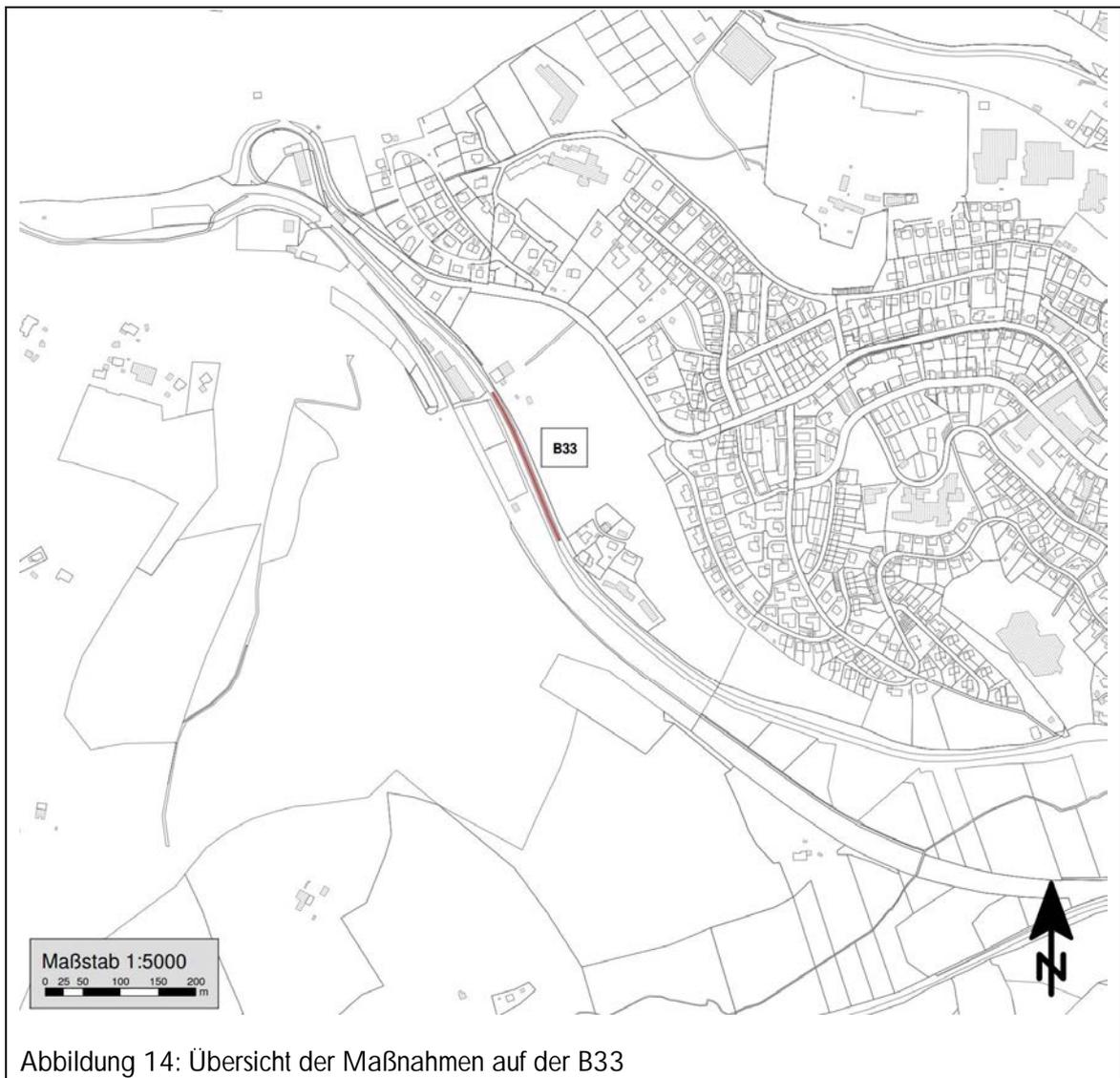
Für die einzelnen Maßnahmenvorschläge, für die an Hand von Rechenvorschriften eine Berechnung möglich ist, wurden Differenzpegelpläne erstellt, die in den Anlagen (Anlage 5.1 bis 5.4) zu finden sind. Ebenfalls wurde die Änderung der Betroffenheiten in Diagrammen dargestellt.

Die Betroffenheitsanalyse anhand von Diagrammen stellt ein wichtiges Instrument der Maßnahmenanalyse dar. Denn während der Vergleich zweier Beurteilungspegelpläne, die sich stets auf eine bestimmte Höhe (hier: 4 m über Gelände) beziehen, nur die Immissionsorte auf dieser Höhe berücksichtigt, werden bei einer Untersuchung der Betroffenenzahlen alle Immissionsorte unabhängig von deren Höhe einbezogen. Weiterhin wird die Beurteilung der Wirksamkeit aller lärmindernder Maßnahmen ermöglicht. So wäre die Wirksamkeit einer 2 m hohen Wand bei einem Vergleich von Rastern, die in 4 m Höhe berechnet wurden, nicht korrekt zu untersuchen.

6.1 Geschwindigkeitsreduzierung

6.1.1 Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit innerhalb der geschlossenen Ortschaft – Teilabschnitt B33

Die Abbildung 14 zeigt in Rot die Straße, deren Geschwindigkeit auf Tempo 50 zu reduzieren ist.

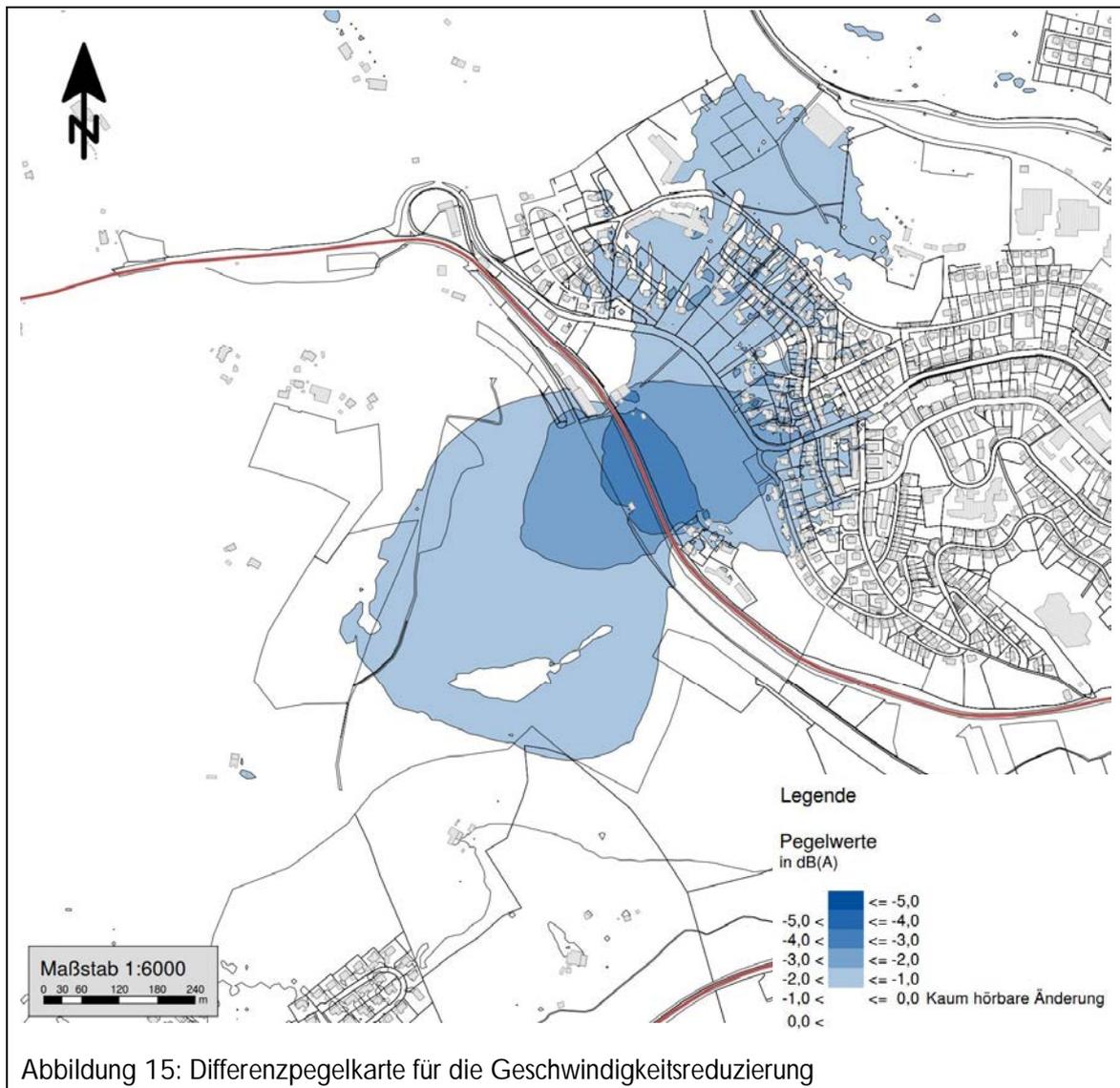


Eine Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit in einem Teilabschnitt auf der B33 wäre aus lärmtechnischer Sicht zu begrüßen. Das Lärminderungspotential dieser Maßnahme liegt zwischen 2 bis 3 dB(A).

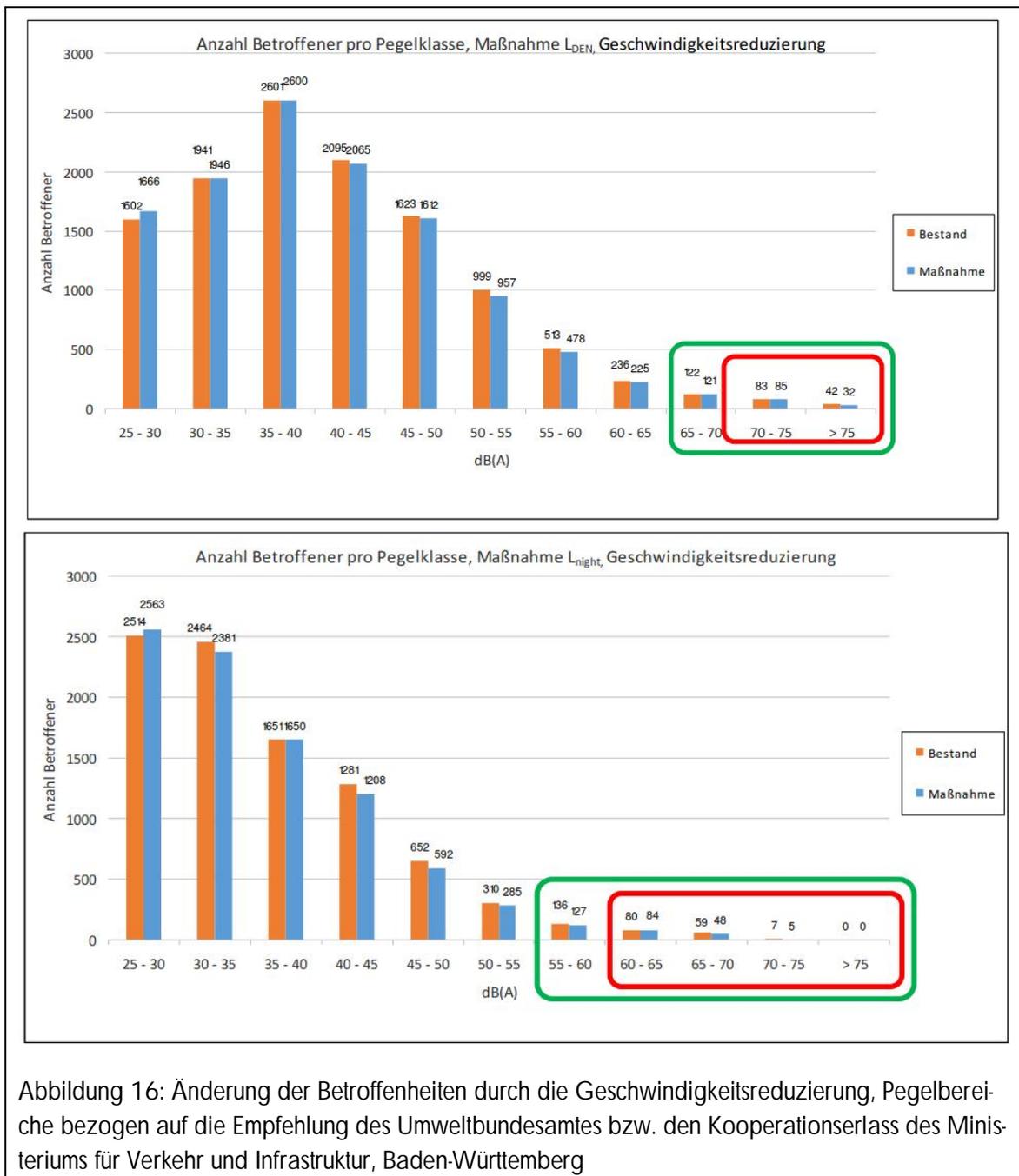
Begleitend sollte der Straßenraum so gestaltet werden, dass durch eine Umgestaltung (z.B. Verengung) des Straßenraumes höhere Geschwindigkeiten nicht möglich sind. So könnte zum Beispiel

durch Bepflanzungen die Breite der Straße optisch eingeengt werden. Da es sich hierbei um eine Bundesstraße handelt, sind auch weitere Verkehrsaspekte zu beachten.

Die Anlage 5.1 sowie die Abbildung 15 zeigen die flächenhafte Differenzpegelkarte für diese Maßnahme im Vergleich zum Bestand (Anlage 2.1 und 2.2). Die beschriebene Entlastung von 2-3 dB(A) ist dieser zu entnehmen.



Ein Vergleich der Betroffenenzahlen verdeutlicht die Wirksamkeit am besten. Dies wird aus den folgenden Diagrammen ersichtlich. Die nächsten zwei Diagramme stellen jeweils die Betroffenheitsanalyse bezogen auf Straßenverkehrslärm in runden 5er-Schritten dar. Diese Diagramme, sind jeweils für die EU-Meldung erforderlich.



Die Personen, die von höheren Beurteilungspegel des Straßenverkehrslärms als 65/55 dB(A) L_{DEN}/L_{night} betroffen sind, werden vom grünen Rahmen gekennzeichnet. In St. Georgen sind durch diese Maßnahmen gegenüber dem Bestand 9/18 Personen weniger von einem L_{DEN}/L_{night} von mehr als 65/55 dB(A) betroffen. Durch diese Maßnahme kann die Zahl der Betroffenen somit um ca. 4%/ 6% L_{DEN}/L_{night} gesenkt werden.

Der rote Rahmen stellt den Pegelbereich dar, der gemäß dem Kooperationserlass des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur, Baden-Württemberg vom 23.03.2012 den Bereich kennzeichnet, ab dem dringender Handlungsbedarf vorliegt [9]. In St. Georgen ergibt sich durch die vorgeschlagene Maßnahme eine Verringerung der betroffenen Personen von 8/9 L_{DEN}/L_{night} in den Pegelbereich

chen von mehr als 70/60 dB(A). Dies entspricht einer Entlastung von ca. 6% bei L_{DEN} und ca. 6% bei L_{night} .

Die Tempo-50-Maßnahme ist somit eine günstige und schalltechnisch wirksame Maßnahme, die kurzfristig umgesetzt werden könnte.

6.1.2 Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit innerhalb der geschlossenen Ortschaft

Die Abbildung 17 zeigt in Rot die Straße, deren Geschwindigkeit auf Tempo 30 und in blau den Straßenabschnitt der auf Tempo 50 zu reduzieren ist.

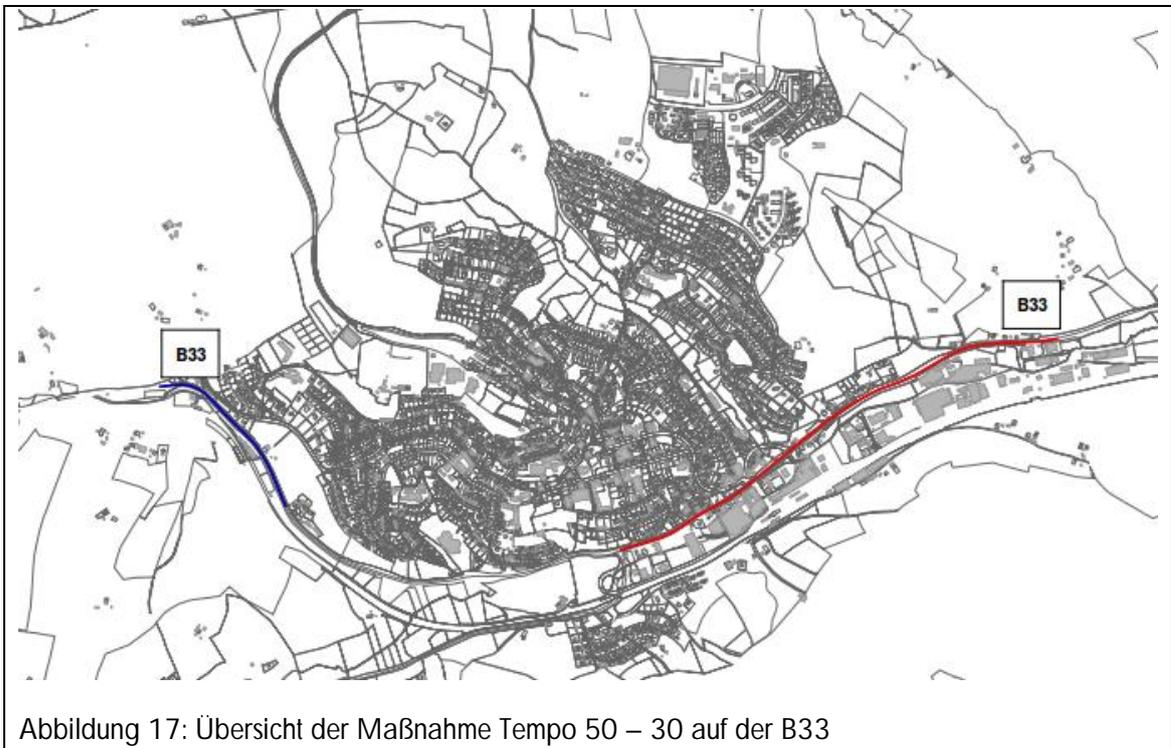
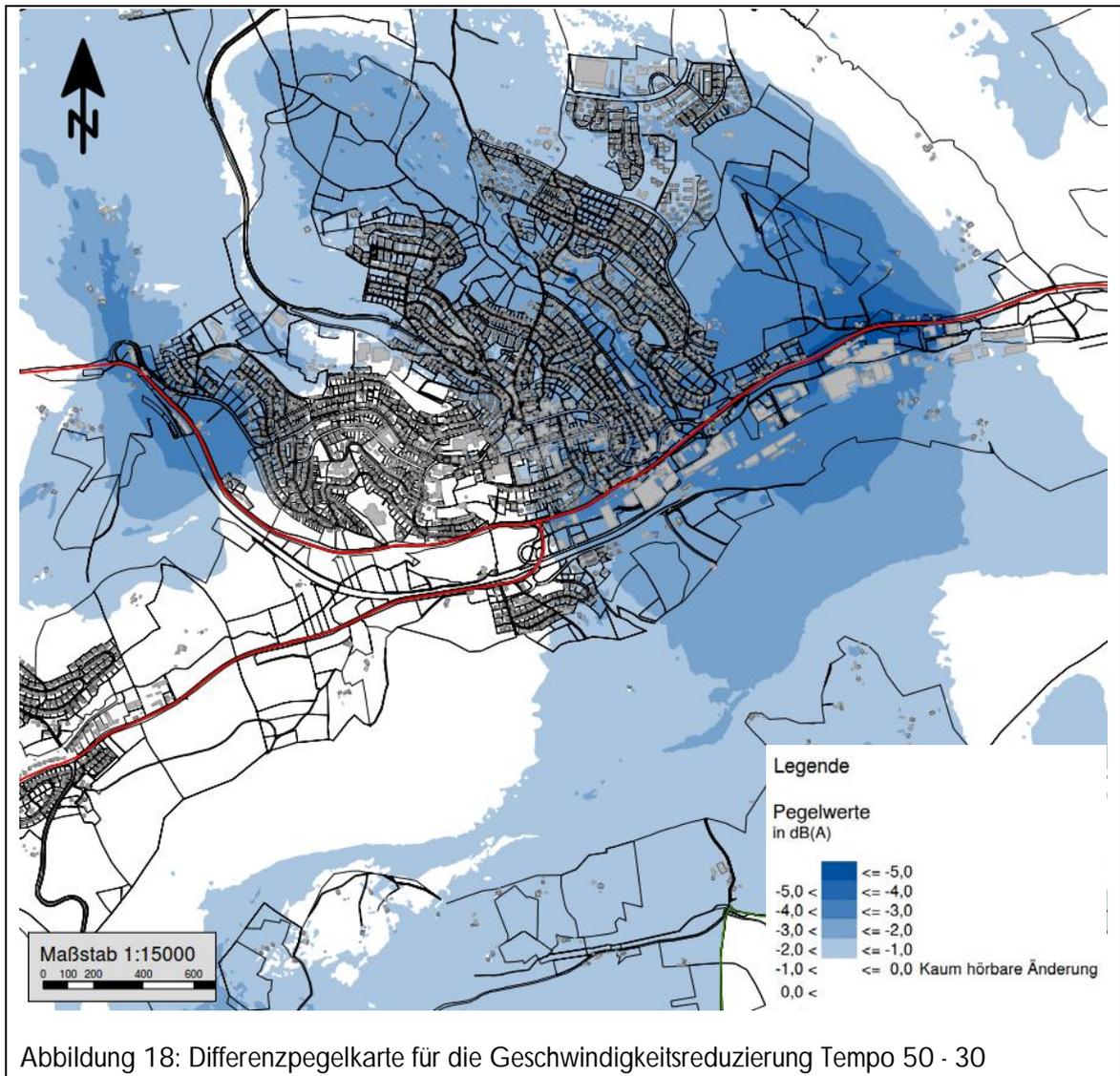


Abbildung 17: Übersicht der Maßnahme Tempo 50 – 30 auf der B33

Eine Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf der B33 wäre aus lärmtechnischer Sicht zu begrüßen. Das Lärminderungspotential der Maßnahme Reduzierung auf bis zu 30km/h liegt zwischen 3 bis 4 dB(A).

Begleitend sollte der Straßenraum so gestaltet werden, dass durch eine Umgestaltung (z.B. Verengung) des Straßenraumes höhere Geschwindigkeiten nicht möglich sind. So könnte zum Beispiel durch Bepflanzungen die Breite der Straße optisch eingengt werden.

Die Anlage 5.4 sowie die Abbildung 18 zeigen die flächenhafte Differenzpegelkarte für diese Maßnahme im Vergleich zum Bestand (Anlage 2.1 und 2.2). Die beschriebene Entlastung von 3-4 dB(A) ist diesen zu entnehmen.



Ein Vergleich der Betroffenenzahlen verdeutlicht die Wirksamkeit am besten. Dies wird aus den folgenden Diagrammen ersichtlich. Die nächsten zwei Diagramme stellen jeweils die Betroffenheitsanalyse bezogen auf Straßenverkehrslärm in runden 5er-Schritten dar. Diese Diagramme, sind jeweils für die EU-Meldung erforderlich.



Abbildung 19: Änderung der Betroffenen des Straßenverkehrslärms durch die Geschwindigkeitsreduzierung Tempo 50 · 30, Pegelbereiche bezogen auf die Empfehlung des Umweltbundesamtes bzw. den Kooperationserlass des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur, Baden-Württemberg

Die Personen, die von höheren Beurteilungspegel des Straßenverkehrslärms als 65/55 dB(A) L_{DEN}/L_{night} betroffen sind, werden vom grünen Rahmen gekennzeichnet. In St. Georgen sind durch diese Maßnahmen gegenüber dem Bestand 38/53 Personen weniger von einem L_{DEN}/L_{night} von mehr als 65/55 dB(A) betroffen. Durch diese Maßnahme kann die Zahl der Betroffenen somit um ca. 15%/19% L_{DEN}/L_{night} gesenkt werden.

Der rote Rahmen stellt den Pegelbereich dar, der gemäß dem Kooperationserlass des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur, Baden-Württemberg vom 23.03.2012 den Bereich kennzeichnet, ab dem dringender Handlungsbedarf vorliegt [9]. In St. Georgen ergibt sich durch die vorgeschlagene

ne Maßnahme eine Verringerung der betroffenen Personen von 32/36 L_{DEN}/L_{night} in den Pegelbereichen von mehr als 70/60 dB(A). Dies entspricht einer Entlastung von ca. 26% bei L_{DEN} und ca. 25% bei L_{night} .

Die Tempo 50-30 Maßnahme ist somit eine günstige und schalltechnisch wirksame Maßnahme, die kurzfristig umgesetzt werden könnte.

6.1.3 Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit außerhalb der geschlossenen Ortschaft

Geschwindigkeitsüberschreitungen rufen in der Bürgerschaft nicht selten die Forderung nach mehr Kontrollen hervor.

Viele Geschwindigkeitsüberschreitungen liegen an den örtlichen Gegebenheiten. Wie an anderer Stelle schon beschrieben, hat die Gestaltung des Straßenraumes einen großen Einfluss auf die Einhaltung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit.

Einen ebenfalls großen Einfluss hat die Struktur und Abfolge der Geschwindigkeiten in den Kommunen auf die Einhaltung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit.

Wenn innerhalb der geschlossenen Ortschaft beispielsweise Tempo-30 angedacht ist und außerhalb Tempo-100 bzw. -70 festgelegt ist, kann davon ausgegangen werden, dass die zulässige Höchstgeschwindigkeit innerhalb der Ortschaft erst nach einigen hundert Metern eingehalten werden wird. Ähnliches gilt bei Tempo-50-Regelung innerhalb der Ortschaft und Tempo 100 außerhalb. Auch hier ist eine abrupte Geschwindigkeitsreduzierung kaum zu erwarten; und wenn, dann mit erhöhter Geräuschemissionen aufgrund von Brems- und Beschleunigungsvorgängen.

Von daher ist grundsätzlich außerhalb der Ortschaft eine Abstufung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit vorzunehmen:

- Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit außerhalb der Ortschaften auf 50 km/h bis zu einem Abstand von ca. 500 m zum Ortseingangsschild, falls innerhalb der Ortschaft Tempo 30 besteht oder geplant ist, damit innerhalb der Ortschaft die erwünschte Geschwindigkeit eingehalten wird.
- Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit außerhalb der Ortschaften auf 70 km/h bis zu einem Abstand von ca. 500 m zum Ortseingangsschild, falls innerhalb der Ortschaft Tempo 50 besteht oder geplant ist, damit innerhalb der Ortschaft die erwünschte Geschwindigkeit eingehalten wird.

6.1.4 Nächtliche Reduzierung von der zulässigen Höchstgeschwindigkeit

Grundsätzlich sind Geschwindigkeitsregelungen zu begrüßen, die über den ganzen Tag gelten. Solche Regelungen verhindern Überschreitungen aus Versehen bzw. Nachlässigkeit oder Gewohnheit.

Lässt sich aus verkehrstechnischen Gründen z.B. aufgrund des Verkehrsflusses oder der Verkehrsmenge tagsüber eine Geschwindigkeitsreduzierung nicht umsetzen, ist zumindest eine nächtliche Reduzierung anzustreben, um während des maßgeblichen Zeitraumes Nacht eine Lärmreduzierung und damit eine Erhöhung der Schlafqualität zu erzielen.

6.1.5 Tempo 30-Stadt

Geschwindigkeitsreduzierung ist die effektivste Methode, um günstig und zeitnah den Lärm zu reduzieren. Noch spaltet diese Maßnahme die öffentliche Meinung. Während die unmittelbar Betroffenen diese Maßnahme allerorts fordern und befürworten, sind sehr oft die Menschen, die die betroffenen Verkehrswege nutzen, der Meinung, dass sie durch solche Maßnahmen einen Zeitverlust zu verzeichnen hätten. Obgleich dieser Effekt in der Realität entweder überhaupt nicht gegeben ist, da Ampelanlagen und andere innerörtliche Verkehrsbehinderungen eine durchschnittliche höhere Geschwindigkeit nicht zulassen, oder sich die Zeitverluste in sehr geringen Umfang auf unter einer Minute belaufen, befürworten derartige Personen solche Maßnahmen nicht.

Dabei kann mit Hilfe solcher Maßnahmen auch die Verkehrssicherheit verbessert werden und nicht selten auch die Luftqualität.

Aus gutachterlicher Sicht berücksichtigt eine Lärminderungsmaßnahme stets die Belange der betroffenen Anwohner. Inwieweit die funktionellen Randbedingungen einer Straße durch eine Maßnahme tangiert bzw. beschränkt werden, muss fachlich beurteilt werden und unter Berücksichtigung des Prinzips der Verhältnismäßigkeit bewertet werden.

Unter Berücksichtigung dieser Aspekte sind in den letzten Jahren bundesweit immer mehr bislang abgelehnte Tempo-Reduzierungen in Ortsdurchfahrten oder auch an anderen Hauptverkehrsachsen durchgeführt worden.

Eine nüchterne Betrachtung der Gesamtverkehrswege einer Kommune zeigt, dass die meisten innerörtlichen Straßen bereits eine Tempo-30-Regelung haben. Nur wenige Straßen haben noch eine Tempo-50-Regelung. Diese Realität ist aber ins Bewusstsein der Autofahrer nicht wirklich eingedrungen, da die offizielle Verkehrsregelung innerhalb von geschlossenen Ortschaften Tempo-50 beträgt. Also besteht die Befürchtung, dass bei Reduzierung der Geschwindigkeit auf Tempo-30 neben Zeitverlusten auch Schleichfahrten in Wohngebieten entstehen könnten, die aber real unbegründet sind. Denn diese Straßen sind in der Regel alle bereits auf Tempo-30 geregelt.

Die Tempo-30-Stadt ändert die Regelgeschwindigkeit für die Kommune dahingehend, dass die grundsätzliche Geschwindigkeit auf Tempo-30 festgelegt wird. Alle davon abweichenden Regelungen müssen ausgeschildert werden. Der Autofahrer, der in die Stadt reinfährt, wird direkt am

Ortseingangsschild darauf hingewiesen und fährt nur dann schneller, wenn die Beschilderung eine höhere Geschwindigkeit zulässt.

In diesem Sinne stellt die Tempo-30-Stadt eine gar nicht so ambitionierte Maßnahme dar, wie es zunächst erscheint. Denn die meisten Straßen sind bereits auf Tempo-30 reduziert und höhere Geschwindigkeiten sind in der Realität verkehrstechnisch nicht gegeben. Jedoch bewirkt diese Maßnahme, dass Überschreitungen der Geschwindigkeit aus Nachlässigkeit oder Gewohnheit in geringerem Ausmaß vorkommen.

Diese Maßnahme ist aus schalltechnischer Sicht als besonders empfehlenswert zu bezeichnen.

6.2 Schallschutzwände und -wälle: Errichtung einer Schallschutzwand als Galerie (4m) entlang der B33

Schallschutzwände und Wälle sind Maßnahmen, die innerstädtisch schwer umsetzbar sind. Sie werden oft aus technischen Gründen (z.B. Zuwegungen zu den Grundstücken, Leitungen und Kanäle), aber auch aus städtebaulichen Gründen abgelehnt, da sie einen großen Einschnitt in die visuellen Beziehungen sowie die ästhetische Wahrnehmung der Stadt bedeuten.

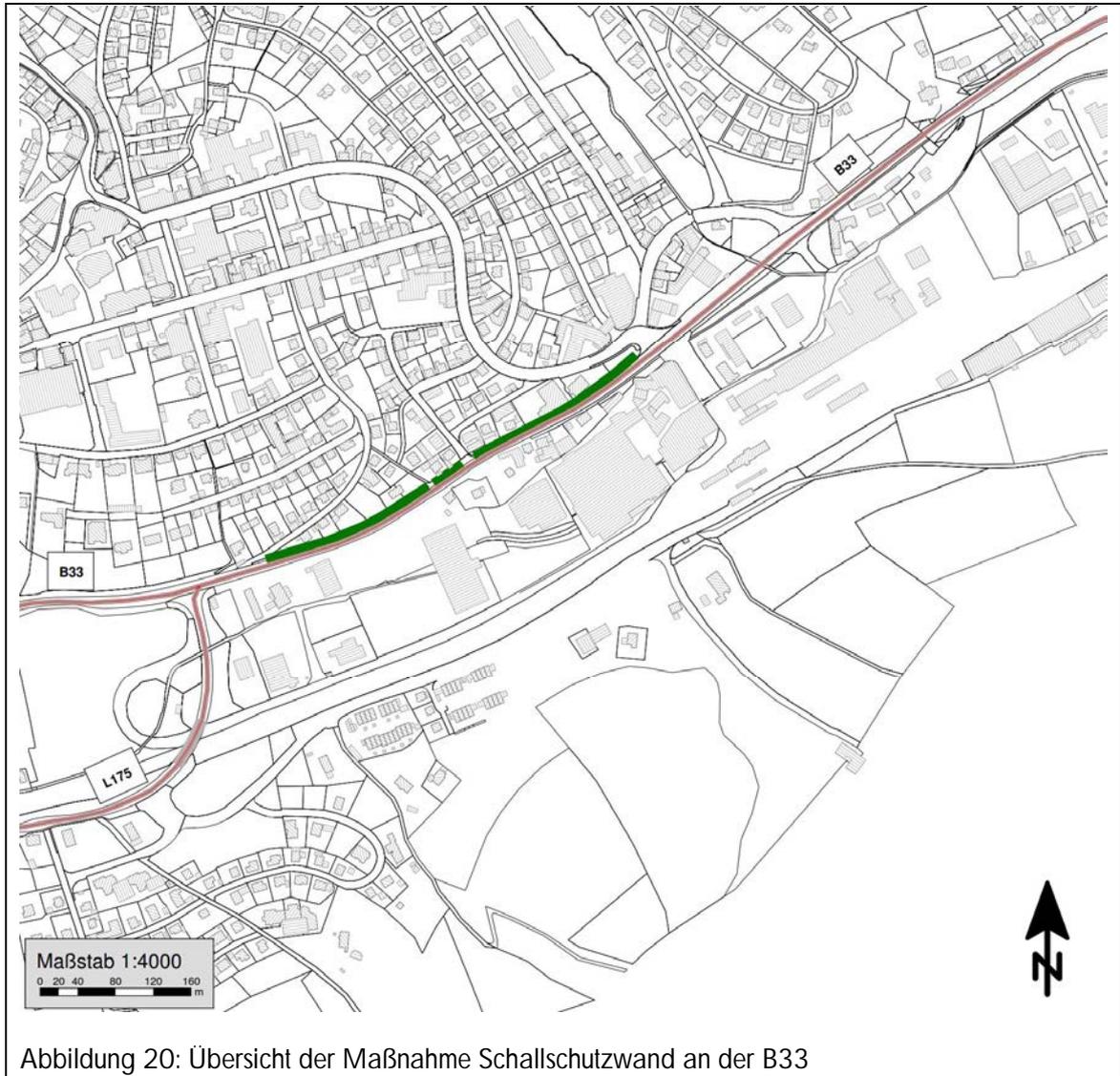
Weiterhin sind solche Maßnahmen nur dann wirksam, wenn sie durchgängig (lückenlos) und oft Bauwerkshoch ausgeführt werden.

In Bereichen, wo Einwohner aus Sichtschutzgründen über längere Abschnitte bereits 2-3 m hohe eigene Vorrichtungen angebracht haben, kann eine Professionalisierung dieser Einrichtungen angedacht werden. Dadurch können zwar nur die Gärten und Erdgeschosse geschützt werden, aber auch diese Bereiche sind schützenswerte Zonen.

Bei der Gestaltung solcher Wände ist auf eine städtebaulich annehmbare Gestaltung zu achten. Damit solche Wände wirksam sein können, sind diese mindestens über mehrere Grundstücke durchgängig zu errichten.

Die Zustimmung der Anwohner sowie die Gestaltung und der Umfang der Wand sollte über ein Bürgerbeteiligungsverfahren mit fachlicher Begleitung der betroffenen Anwohner (Ortsteil oder betroffener Straßenzug) eingeholt bzw. abgestimmt werden.

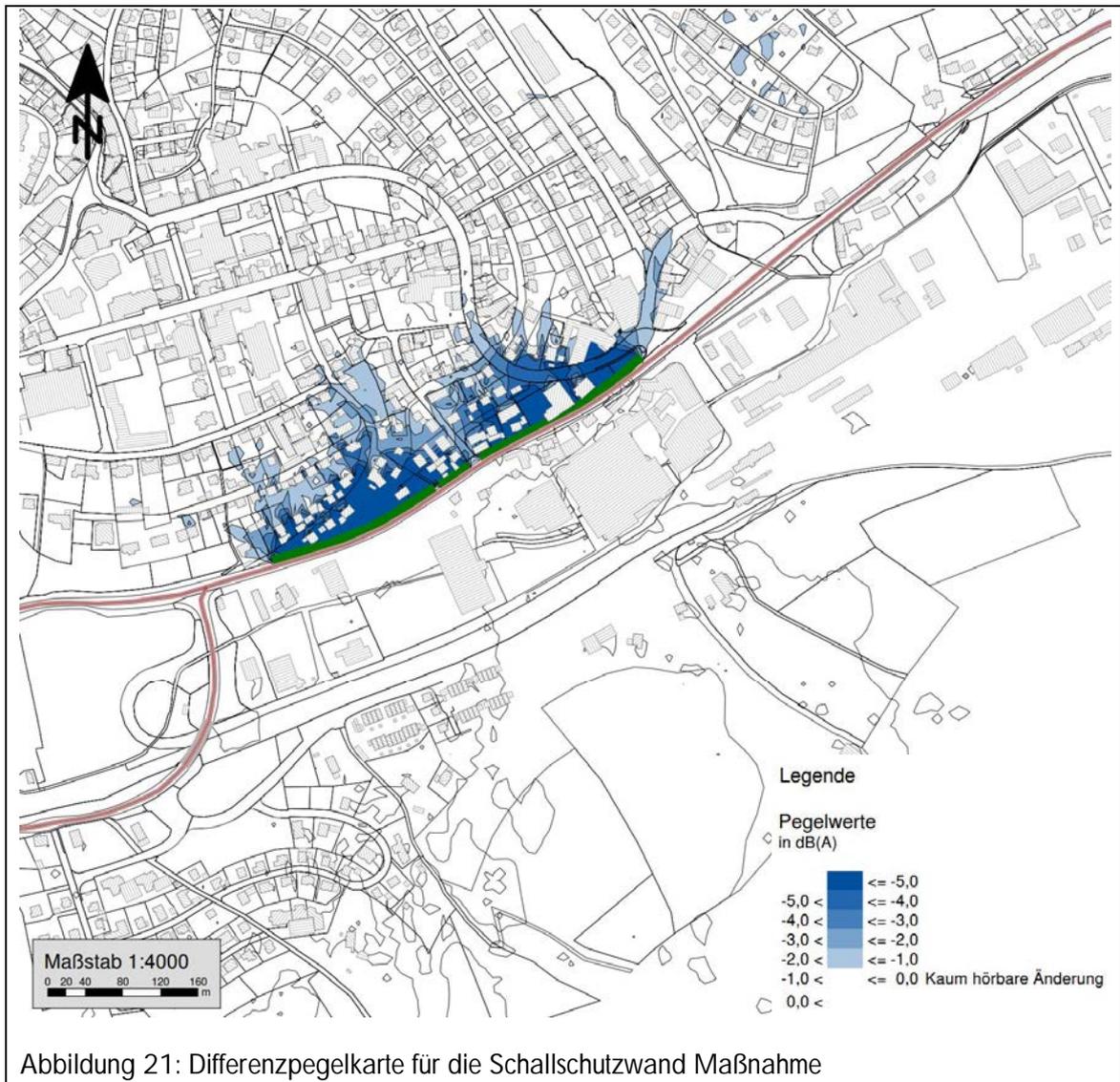
Die Abbildung 20 zeigt in Rot die B33 und die L175, in Grün die Schallschutzwand als Galerie die mit einer Länge von ca. 431m (190m/ 37m/ 204m) und einer Höhe von 4m angenommen wurde.



Das Lärminderungspotential dieser Maßnahme liegt zwischen 4 bis 5 dB(A).

Im Falle der Umsetzung empfehlen wir eine städtebaulich verträgliche Gestaltung mit Begrünung und Einsatz von unterschiedlichen Materialien oder Gestaltungen.

Die Anlage 5.2 sowie die Abbildung 21 zeigen die flächenhafte Differenzpegelkarte für diese Maßnahme im Vergleich zum Bestand (Anlage 2.1 und 2.2). Die beschriebene Entlastung von 4-5 dB(A) ist diesen zu entnehmen.



Ein Vergleich der Betroffenenzahlen verdeutlicht die Wirksamkeit am besten. Dies wird aus den folgenden Diagrammen ersichtlich. Die nächsten zwei Diagramme stellen jeweils die Betroffenheitsanalyse bezogen auf Straßenverkehrslärm in runden 5er-Schritten dar. Diese Diagramme, sind jeweils für die EU-Meldung erforderlich.

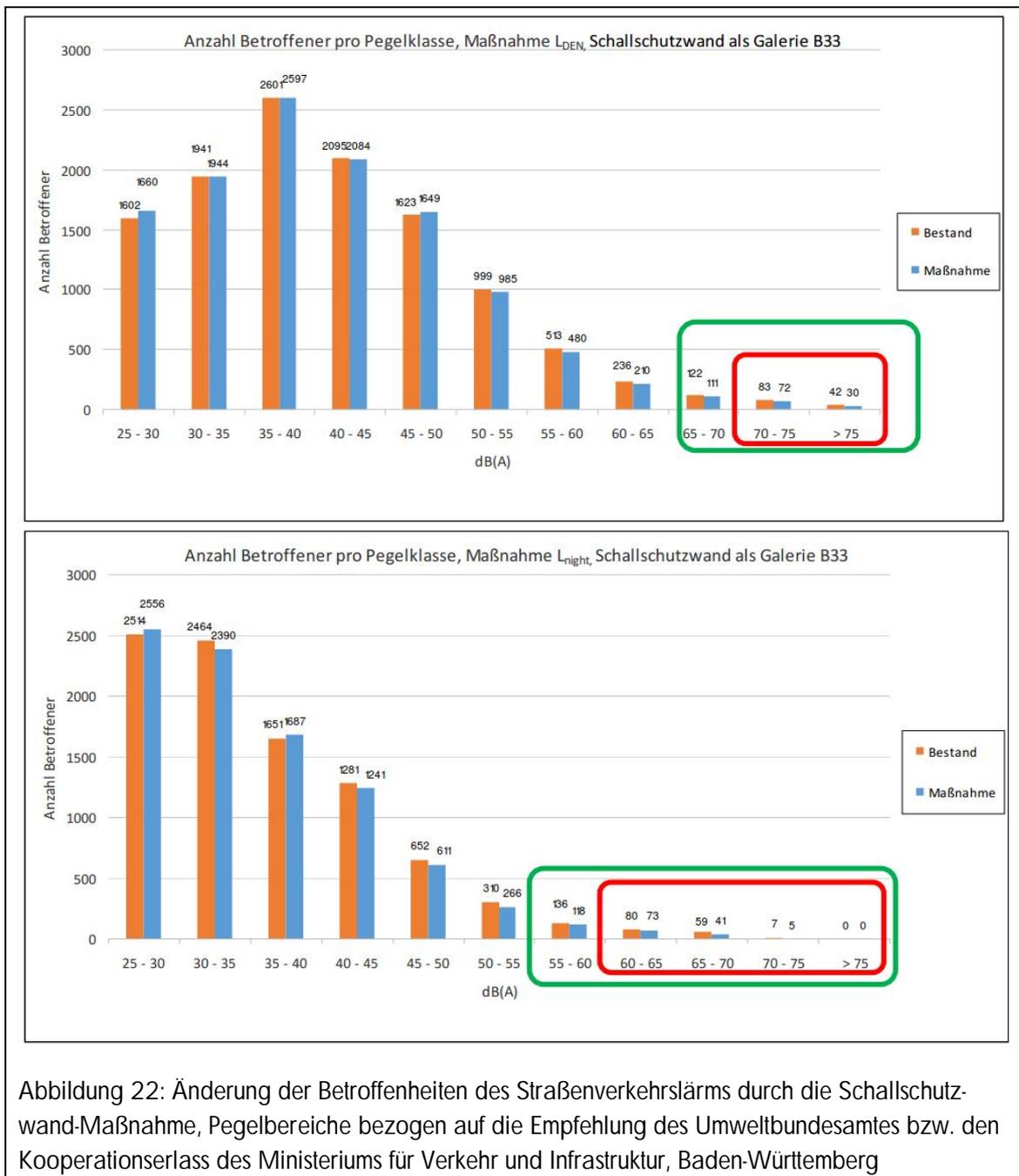


Abbildung 22: Änderung der Betroffenen des Straßenverkehrslärms durch die Schallschutzwand-Maßnahme, Pegelbereiche bezogen auf die Empfehlung des Umweltbundesamtes bzw. den Kooperationserlass des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur, Baden-Württemberg

Die Personen, die von höheren Beurteilungspegel des Straßenverkehrslärms als 65/55 dB(A) L_{DEN}/L_{night} betroffen sind, werden vom grünen Rahmen gekennzeichnet. In St. Georgen sind durch diese Maßnahmen gegenüber dem Bestand 34/45 Personen weniger von einem L_{DEN}/L_{night} von mehr als 65/55 dB(A) betroffen. Durch diese Maßnahme kann die Zahl der Betroffenen somit um ca. 14%/16% L_{DEN}/L_{night} gesenkt werden.

Der rote Rahmen stellt den Pegelbereich dar, der gemäß dem Kooperationserlass des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur, Baden-Württemberg vom 23.03.2012 den Bereich kennzeichnet, ab dem dringender Handlungsbedarf vorliegt [9]. In St. Georgen ergibt sich durch die vorgeschlagene Maßnahme eine Verringerung der betroffenen Personen von 23/27 L_{DEN}/L_{night} in den Pegelbe-

reichen von mehr als 70/60 dB(A). Dies entspricht einer Entlastung von ca. 18% bei L_{DEN} und ca. 18% bei L_{night} .

Die Maßnahme Schallschutzwand als Galerie an der B33 ist schalltechnisch wirksam. Um eine höhere Wirksamkeit zu erzielen müsste die Wand höher und länger konzipiert werden. Eine nähere Variantenuntersuchung ist zwar bislang nicht Bestandteil dieser Lärmaktionsplanung, kann jedoch gesondert beauftragt und in die Untersuchung integriert werden.

6.3 Schallschutzwände und -wälle: Errichtung einer Schallschutzwand (3m) entlang der Bahnstrecke 4250

Die Abbildung 23 zeigt in Rot die Bahnstrecke 4250, in Grün die Schallschutzwand die mit einer Länge von ca. 2870m bzw. 885m und einer Höhe von 3m angenommen wurde.

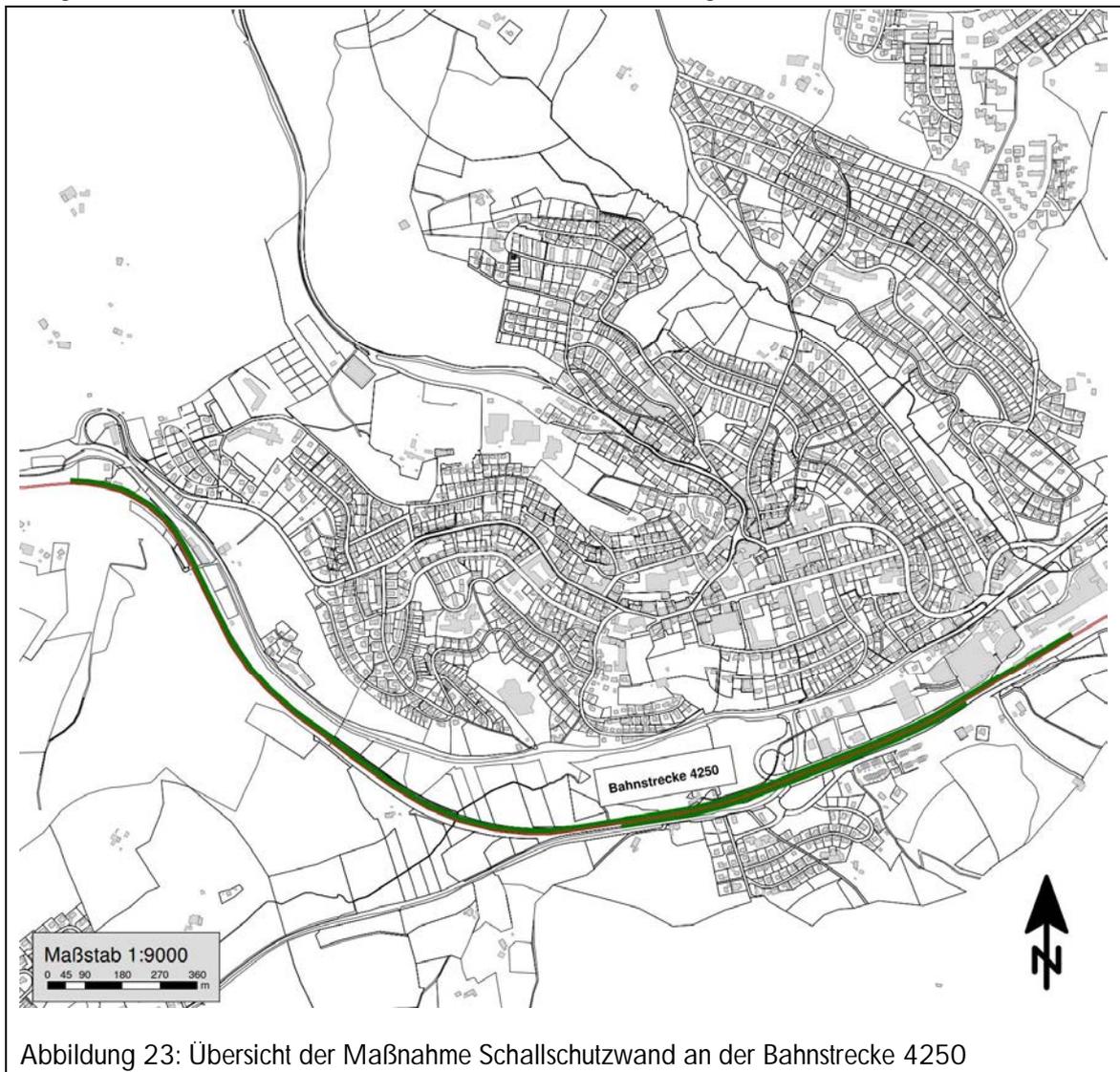
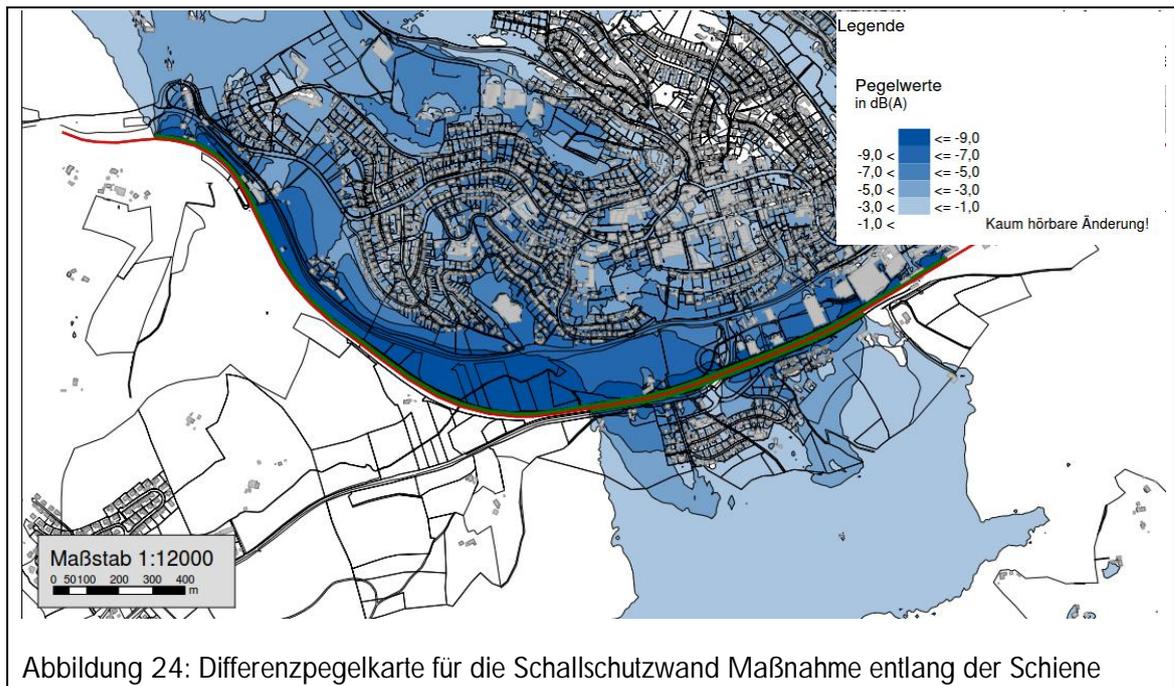


Abbildung 23: Übersicht der Maßnahme Schallschutzwand an der Bahnstrecke 4250

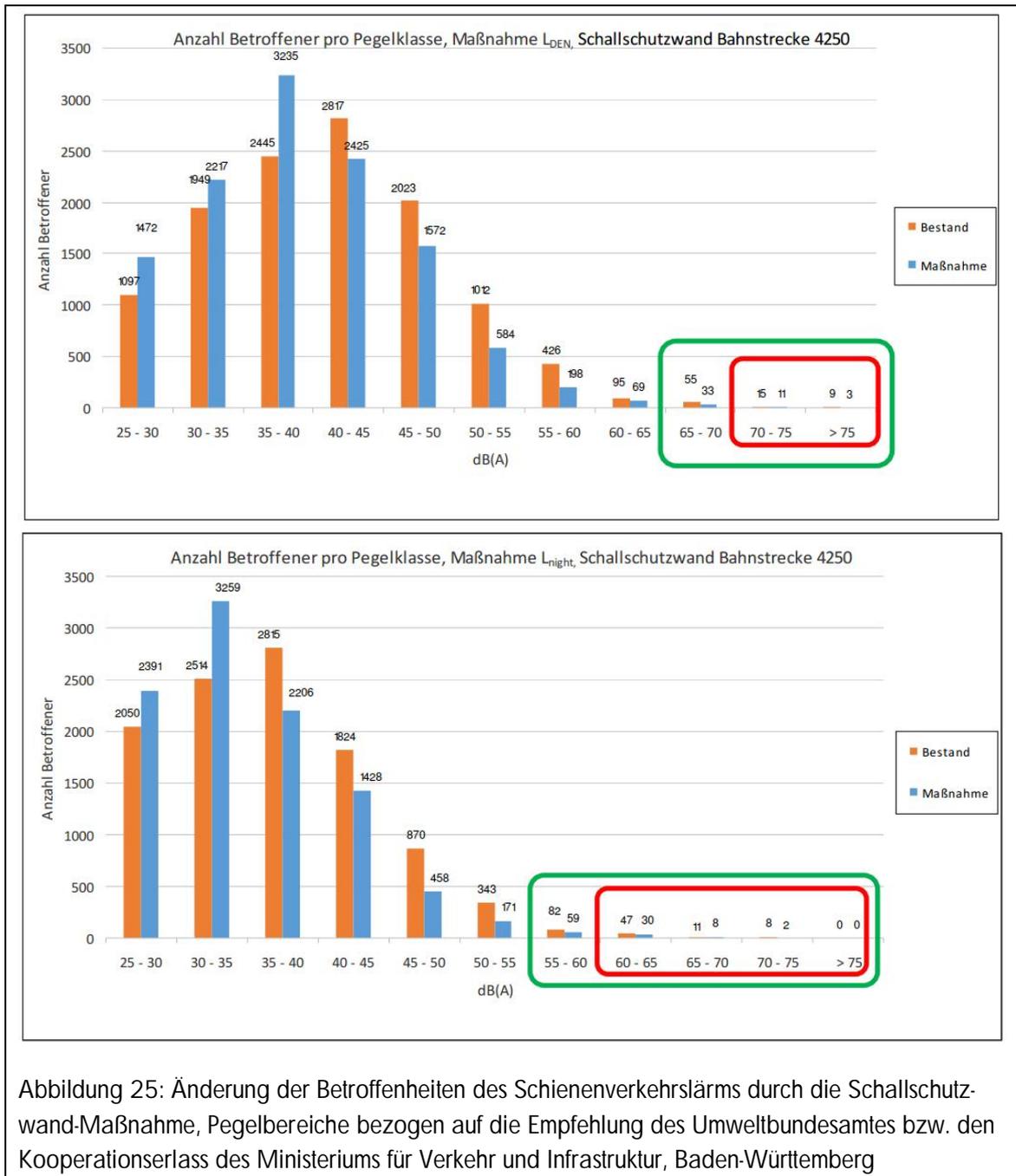
Das Lärminderungspotential dieser Maßnahme liegt zwischen in etwa bei 9 dB(A).

Im Falle der Umsetzung empfehlen wir eine städtebaulich verträgliche Gestaltung mit Begrünung und Einsatz von unterschiedlichen Materialien oder Gestaltungen.

Die Anlage 5.3 sowie die Abbildung 24 zeigen die flächenhafte Differenzpegelkarte für diese Maßnahme im Vergleich zum Bestand (Anlage 2.1 und 2.2). Die beschriebene Entlastung bis zu 9 dB(A) ist diesen zu entnehmen.



Ein Vergleich der Betroffenenzahlen verdeutlicht die Wirksamkeit am besten. Dies wird aus den folgenden Diagrammen ersichtlich. Die nächsten zwei Diagramme stellen jeweils die Betroffenheitsanalyse bezogen auf Schienenverkehrslärm in runden 5er-Schritten dar. Diese Diagramme, sind jeweils für die EU-Meldung erforderlich.



Die Personen, die von höheren Beurteilungspegel als 65/55 dB(A) L_{DEN}/L_{night} durch Schienenverkehrslärm betroffen sind, werden vom grünen Rahmen gekennzeichnet. In St. Georgen sind durch diese Maßnahmen gegenüber dem Bestand 32/49 Personen weniger von einem L_{DEN}/L_{night} von mehr als 65/55 dB(A) betroffen. Durch diese Maßnahme kann die Zahl der Betroffenen somit um ca. 41%/ 33% L_{DEN}/L_{night} gesenkt werden.

Der rote Rahmen stellt den Pegelbereich dar, der gemäß dem Kooperationserlass des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur, Baden-Württemberg vom 23.03.2012 den Bereich kennzeichnet, ab dem dringender Handlungsbedarf vorliegt [9]. In St. Georgen ergibt sich durch die vorgeschlagene Maßnahme eine Verringerung der betroffenen Personen von 10/26 L_{DEN}/L_{night} in den Pegelbe-

reichen von mehr als 70/60 dB(A). Dies entspricht einer Entlastung von ca. 42% bei L_{DEN} und ca. 39% bei L_{night} .

Die Maßnahme Schallschutzwand an der Bahnstrecke 4250 ist eine schalltechnisch wirksame Maßnahme. Um eine höhere Wirksamkeit zu erzielen müsste die Wand höher und länger konzipiert werden. Eine nähere Variantenuntersuchung ist zwar bislang nicht Bestandteil dieser Lärmaktionsplanung, kann jedoch gesondert beauftragt und in die Untersuchung integriert werden.

6.4 Verkehrsberuhigung durch Straßenraumgestaltung

Einen wesentlichen Einfluss auf das Fahrverhalten (Geschwindigkeitsniveau, Homogenität des Verkehrsflusses) der Kraftfahrer kann man durch eine gezielte Gestaltung des Straßenraumes nehmen. Eine der wichtigsten Einflussgrößen der Geschwindigkeitswahl ist die "optische Breite" der Straße und deren Umgebung. Durch eine ansprechende Straßenraumgestaltung kann man die negativen Auswirkungen hoher Verkehrsstärken bis zu einem gewissen Grad kompensieren.

Als Gestaltungs- und Kompensationsmaßnahmen kommen die Verbreiterung von Gehwegen, die Anlage von Radwegen, die Begrünung des Straßenraums und u.a. die Verbesserung der Passierbarkeit der Straße, insbesondere durch die Anlage von Fahrbahnteilern (Mittelinseln) in Betracht.

Dabei können sowohl mit punktuellen Fahrbahnverengungen, als auch durch das Versetzen von Fahrgassen in der Praxis positive Wirkungen erreicht werden. Das Gestaltungsrepertoire lässt sich durch eine gezielte Materialwahl sowie Möblierungselemente im Straßenrandbereich ergänzen. Eine wichtige Rolle kommt nicht zuletzt der Bepflanzung bzw. Begrünung der Straße durch Bäume, Sträucher und Hecken zu. Die Bepflanzung sollte in Hinblick auf die optische Abschirmung sowie Soundscaping-Effekte¹ und die dadurch hervorgerufene psychologische Wirkung nicht unterschätzt werden.

Durch verkehrsberuhigende Maßnahmen können innerorts Entlastungen zwischen 1 und 2 dB(A) erreicht werden.

Entsprechende Maßnahmen finden sich auch bereits an verschiedenen Stellen der Gemeinde wieder.

¹ Soundscaping: Durch Überlagerung von Geräuschen, die als Lärm empfunden werden, durch positiv empfundene Geräusche wie Wasserplätschern oder auch Vogelgezwitscher, kann die Lästigkeit der Lärmquelle z.T. verringert werden.

6.4.1 Verkehrsinsel am Ortseingang

Die folgende Abbildung zeigt ein Beispiel für eine Verkehrsinsel im Ortseingangsbereich. Diese Maßnahme wurde mit einer Verschwenkung der Fahrbahn sowie einer Begrünung kombiniert.



Abbildung 26: Beispiel für eine Verkehrsinsel und Fahrbahnverschwenkung

6.4.2 Verengung der Fahrbahn

Fahrbahnverengungen sind feste Bestandteile einer modernen Straßenraumgestaltung. Neben der zuvor beschriebenen Lärmreduzierung durch eine Verlangsamung des Verkehrs erhöhen sie die Verkehrssicherheit, verringern den Versiegelungsgrad des Bodens und bieten die Möglichkeit von mehr städtischem Grün. Sie werden nicht selten als Überquerungshilfen gestaltet und auch verwendet.



Abbildung 27: Beispiel einer Verengung einer Fahrbahn

6.4.3 Einsatz von Kreisverkehren

Mit Hilfe der hier dargestellten baulichen Maßnahmen wird für eine effektive Reduktion der Geschwindigkeiten im Übergangsbereich zwischen freier Strecke außerhalb und innerhalb der Ortschaften, aber auch innerhalb der Gemeinde gesorgt. Weiterhin wird in der Regel ebenfalls die Verkehrssicherheit erhöht und das Ortsbild aufgewertet. Durch den Einsatz von Kreisverkehren anstelle signalisierter Knotenpunkte lassen sich unnötige „Stop-and-gos“ verhindern, die gemäß RLS-90 [11] an Kreuzungen mit einem Zuschlag in Höhe von bis zu 3 dB(A) berücksichtigt werden.

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen einige Beispiele für Kreisverkehre. Kreisverkehre werden entsprechend der Verkehrssituation und den räumlichen Bedingungen in sehr vielen unterschiedlichen Formen und Ausführungen umgesetzt.

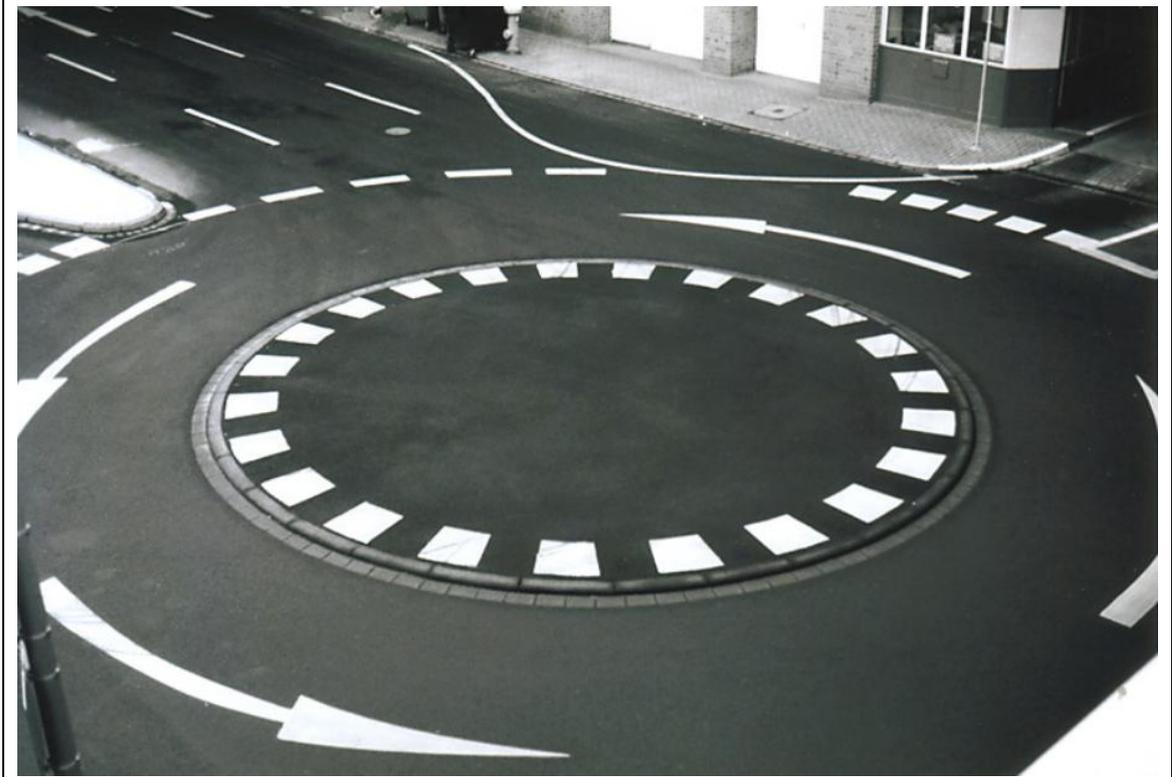




Abbildung 28: Beispiele für Kreisverkehre [24], [25], [26]

6.4.4 Errichtung von Shared-Space-Zonen

In den letzten Jahren werden zunehmend sogenannte Shared-Space-Zonen Realität. Sie erlauben ein gleichberechtigtes Miteinander aller Verkehrsteilnehmer, das auf gegenseitiger Rücksichtnahme beruht und ein stadtverträgliches Tempo und eine individuelle Gestaltung ermöglicht.

Ähnlich wie bei der Diskussion um Kreisverkehre, die über viele Jahrzehnte stets abgelehnt wurden, heute aber in den vielfältigsten Formen genutzt werden, zeigt es sich, dass auch solche niedrig-regulierte Maßnahmen sehr hilfreich sein können. Diese Maßnahme ist jedoch verkehrlich und städtebaulich gut zu durchdenken und zu konzipieren.

Shared-Space-Zonen entsprechen aus lärmtechnischer Sicht einer Verkehrsberuhigung und können 2-4 dB(A) Lärmreduzierung mit sich bringen.

Nachfolgend einige Beispiele:



Abbildung 29: Beispiele für Shared-Space [30]

6.5 Organisatorische Maßnahmen

6.5.1 Förderung ÖPNV und nicht-motorisierter Individualverkehr

Die Bedeutung des nicht-motorisierten Individualverkehrs beinhaltet mehrere Aspekte, die in den letzten Jahrzehnten durch das stärker gewordene Umwelt- und Gesundheitsbewusstsein der Bevölkerung in den Vordergrund gerückt sind. Dabei wird längst das Fahrrad nicht nur als eine gute Möglichkeit zur Minderung des innerörtlichen Verkehrs (z.B. kleinere Einkaufsfahrten, Besuche und sonstige Besorgungen) angesehen, sondern beispielsweise auch als gesundheitsförderndes und umweltbewusstes Verkehrsmittel.

Der nicht-motorisierte Individualverkehr kann durch den Aufbau eines durchgehenden Fahrradwegenetzes gefördert werden.



Abbildung 30: Farbige Fahrbahnmarkierungen zur Abgrenzung von Radwegen

Durch farbige Fahrbahnmarkierungen oder durch bauliche Einrichtung von getrennten Radwegen könnte ein durchgehendes Radwegenetz aufgebaut werden, das die Nutzung des Fahrrades als Verkehrsmittel innerhalb der Gemeinde noch attraktiver gestaltet. Getrennte oder eigens ausgewiesene Radwege erhöhen zudem die Sicherheit für Schulkinder auf dem Schulweg.

Der zum Stadtgebiet von St. Georgen nächstgelegene Regionalflughafen ist der Schwenninger Flugplatz, der etwa 20 Autominuten von St. Georgen entfernt ist. Größere Flughäfen befinden sich jeweils in Friedrichshafen und in Stuttgart, die von St. Georgen in etwa einer Autostunde zu erreichen sind.

St. Georgen liegt an der Badischen Schwarzwaldbahn. In einer Stunde erreicht man mit der Bahn den Bahnhof von Offenburg, von dem ICE-Verbindungen in alle Großstädte Deutschlands führen.

Wie in Abbildung 31 dargestellt, ist St. Georgen in den Verkehrsverbund Schwarzwald-Baar und in das Liniennetz der SBG Südbadenbus eingegliedert und somit an den öffentlichen Personennahverkehr angebunden. [27]



Abbildung 32: Beispiel einer elektronischen Geschwindigkeitsanzeige [29]

6.5.3 Förderung von Car-Sharing

Der innerörtliche Verkehr kann ebenfalls durch die kommunale Förderung von Car-Sharing entlastet werden. Die Förderung kann sowohl finanzieller Natur sein, als auch in zur Verfügung Stellung von Parkplätzen im Gemeindegebiet.

6.5.4 Förderung von E-Mobilität

Der innerörtliche Verkehr kann ebenfalls durch die kommunale Förderung von Elektro-Fahrzeugen (Autos und auch E-Bikes) entlastet werden. Die Förderung kann sowohl finanzieller Natur sein, als auch in zur Verfügung Stellung von Ladestationen und Parkplätzen im Gemeindegebiet.

6.6 Städteplanerische Maßnahmen

Langfristig lassen sich insbesondere durch städteplanerische Maßnahmen, wie z.B. durch die frühzeitige Berücksichtigung der Lärmimmissionen bei der Ausweisung von schutzbedürftigen Gebieten, Erfolge bei der Lärmaktionsplanung erzielen. Dabei können zu der Lärmbelastung der betroffenen Gebiete auch die Wertverluste für Immobilien bei übermäßiger Lärmbelastung als Entscheidungsgrundlage dienen. Demnach kann – nach Literaturangaben – mit einem Wertverlust von ca. 1 % pro dB(A) ab $L_{\text{night}} = 55$ dB(A) gerechnet werden [22], [23].

6.6.1 Stadtentwicklungskonzept

Die verschiedenen fachlichen Planungsrichtungen, die in einer Stadt einen Beitrag zu der Thematik Lärm leisten, lassen sich am besten im Rahmen eines Stadtentwicklungskonzeptes fachlich sinnvoll zusammenführen.

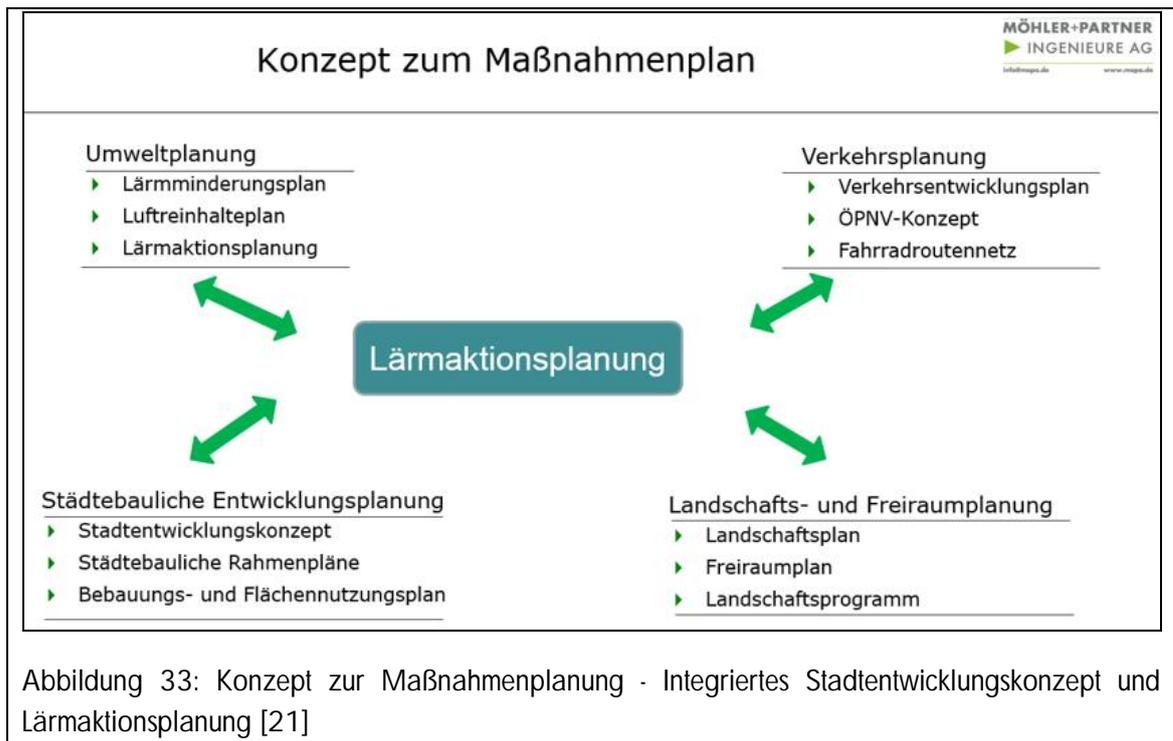
Der Managementansatz der EU-Umgebungslärmrichtlinie fordert die Einbindung aller lärmrelevanten Aspekte in die Lärmaktionsplanung. Die Akteure sollen frühzeitig eingebunden werden und alle Planungen darin einfließen. Eine Vorgabe gibt es nicht. Deshalb wurde dieser Aspekt neben dem Thema „Ruhige Gebiete“ meist entweder gar nicht oder unzureichend berücksichtigt.

Eine klassische Vorgehensweise bei der Lärminderungsplanung ist nur bedingt wirksam, wenn sie unabhängig von städteplanerischen, landschaftsplanerischen und verkehrsplanerischen Aspekten umgesetzt wird.

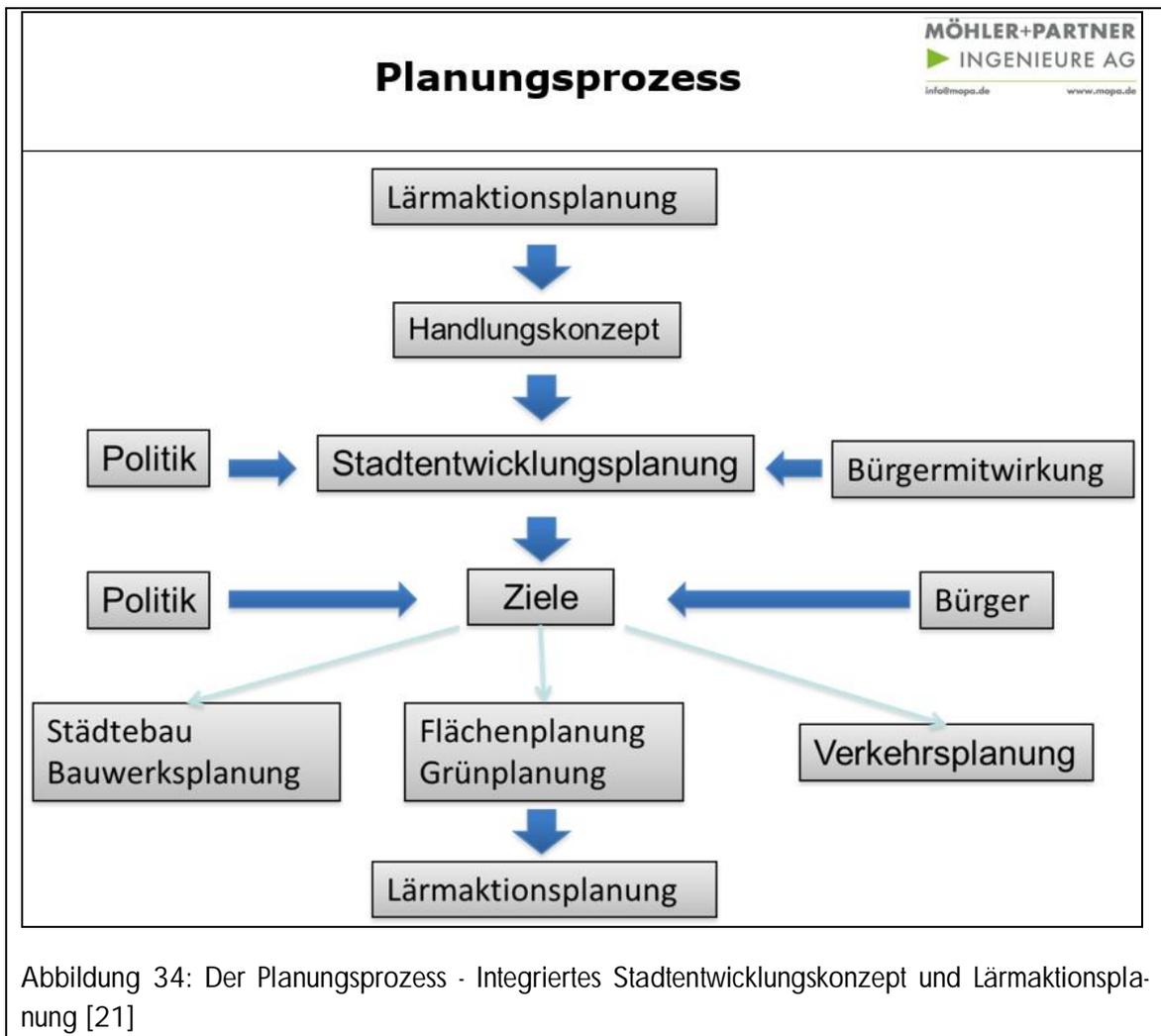
Weiterhin können durch punktuelle Lärminderungsmaßnahmen an einem Lärmschwerpunkt negative Sekundäreffekte, wie Schleich- und Verdrängungsverkehre, auf andere Stadtteile und Bereiche verursacht werden.

Die Lärmaktionsplanung bietet hierbei die richtigen Instrumente, um eine effektive und zusammenführende Untersuchung zu ermöglichen. Denn sie wird einerseits alle fünf Jahre aktualisiert und bietet die Möglichkeit des Monitorings von umgesetzten Maßnahmen und andererseits ist sie von einer intensiven Bürgerinformation und Bürgerbeteiligung zu begleiten.

Die nachfolgende Abbildung verdeutlicht die Integration aller Fachdisziplinen in dem Gesamtmaßnahmenkonzept:



Nach dieser Konzeption wird das interdisziplinäre Team aus Stadt-, Grün-, Verkehrs- und Umweltplanern von den Gutachtern der Lärmaktionsplanung koordiniert. Das Monitoring aller Maßnahmen, also auch die Maßnahmen der anderen Fachbereiche (Stadtplanung, Landschaftsplanung und auch Verkehrsplanung), kann ebenfalls im fünfjährigen Zyklus vorgenommen werden, wie es der nachfolgenden Abbildung entnommen werden kann:



Die obige Abbildung zeigt den Planungsprozess im Stadtentwicklungskonzept in dem der Lärmaktionsplan das koordinierende Instrument ist.

Durch diesen Planungsansatz werden u.a. folgende vorteilhafte Synergien erzielt:

- Der fünfjährige Zyklus der Lärmaktionsplanung kann auch für das Monitoring der nicht-direkt-lärmrelevanten Bereiche genutzt werden.
- Einbindung der Öffentlichkeit in einem zusammenhängenden Prozess für alle Fachbereiche
- Optimale Abstimmung aller Prozesse. Senkung der Gefahr von Negativeffekten von Fachdisziplinen aufeinander (z.B. Umgehungsstraßen, die „Ruhige Gebiete“ zerstören, um an einer Hauptverkehrsstraße den Lärm um wenige dB(A) zu senken).
- Thema „Ruhige Gebiete“ wird fachlich korrekt und inhaltlich sinnvoll berücksichtigt.

6.7 Anpassungen der Fahrbahnbeläge

6.7.1 Verbesserung des Fahrbahnbelags

In einigen Bereichen zeigen die bestehenden Fahrbahnbeläge starke Unebenheiten durch Alterung, Baumaßnahmen, aber auch durch nicht mehr planeben liegende Gullideckel etc. Eine Verbesserung kann kleinräumig für eine akustische Verbesserung sorgen. Solche Unebenheiten können für eine akustische Lästigkeit im Nahbereich sorgen, die rechnerisch schwer zu erfassen ist. Die Beseitigung solcher Schäden und Unebenheiten kann abhängig von der Intensität und Ausbreitung eine schalltechnische Lärmreduzierung von 1-5 dB(A) bewirken.

6.7.2 Beseitigung von Aufpflasterungen

Aufpflasterungen können den Mittelungspegel um bis zu 6 dB(A) erhöhen. Dabei ist der Grad der Erhöhung vom Abstand und Struktur der Pflasterung abhängig.

Aus schalltechnischer Sicht sind solche Aufpflasterungen zu prüfen und gegebenenfalls zu beseitigen. Die Lärmreduzierung kann bis zu 6 dB(A) betragen.

6.7.3 Einsatz von lärmarmen Fahrbahnbelägen

Lärmarme Fahrbahnbeläge können abhängig von der zulässigen Höchstgeschwindigkeit und dem Lkw-Anteil z.T. mehr als 5 dB(A) Lärminderung bewirken. Jedoch ist zu beachten, dass es sich bei solchen Fahrbahnen um komplexe Bauwerke handelt, deren Wirksamkeit stark von Randbedingungen und Bauweise abhängig ist.

Nachträgliche Arbeiten wie Kanalarbeiten können die Wirksamkeit dieser Fahrbahnen stark beeinträchtigen.²

Ebenfalls ist zu beachten, dass die Wirksamkeit solcher Fahrbahnen mit der Zeit abnimmt. Langfristige Untersuchungen zu dieser Thematik gibt es noch nicht, jedoch zeigen die bisherigen Untersuchungen, dass die Wirksamkeit in der Regel nach vier bis sieben Jahren stark zurückgehen kann.

Ein weiterer Aspekt solcher Fahrbahnen liegt in der Abhängigkeit des Straßenverkehrslärms von der Geschwindigkeit. Es gibt zwar einige lärmarme Fahrbahnbeläge, die unter 60 km/h eine Lärmreduzierung bewirken, jedoch entfalten solche Fahrbahnbeläge generell bei höheren Geschwindigkeiten bessere Wirksamkeit.

Im Angesicht der Herstellungskosten sollte deren Einsatz von daher gut durchdacht sein.

² Eine Verschlechterung der akustischen Eigenschaften von nicht lärmarmen Bodenbelägen durch nachträgliche Arbeiten kann ebenfalls stattfinden.

Im Stadtgebiet St. Georgen konnten wir unter Berücksichtigung der schalltechnischen Situation und den örtlichen Gegebenheiten keine Strecken ausmachen, die für solche Fahrbahnbeläge in Frage kommen würden.

6.8 Passiver Schallschutz: Schallschutzfenster

Wie bereits die Bezeichnung *EU-Umgebungslärmrichtlinie* andeutet, geht es der EU-Direktive um einer großflächigen Entlärmung von Gemeinden und Städten. Deshalb soll auch die Lärmreduzierung vor dem Fenster betrachtet werden.

Denn Terrassen, Balkone und Gärten wie auch sogenannte „Ruhige Gebiete sind ebenso schützenswerte Bereiche.

Die Zielsetzung der Lärmaktionsplanung ist es nicht, dass die Bürger zum Finden von Ruhe vor dem Außenlärm sich hinter verschlossenen Türen und Fenster zurückziehen müssen.

Kommunale Schallschutzprogramme kommen daher erst dann in Frage, wenn an Lärmbrennpunkten keine der anderen Maßnahmenarten umgesetzt werden kann.

6.9 Maßnahmenempfehlung

Im Kapitel Maßnahmenplanung wurde auf die Wirksamkeit von verschiedenen Maßnahmen eingegangen.

Abschließend soll nun eine Maßnahmenempfehlung aus schalltechnischer Sicht ausgesprochen werden:

1. Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit der B33 im Bereich von der Fa. Stark Baustoffe bis zur Bebauung „Am Storzenberg“ auf 50 km/h.
2. Errichtung von 4m Hohen Lärmschutzwänden (als Galerie) entlang der B33 von der Kreuzung „Mühlstraße“ bis zur Kreuzung „ Bahnhofstraße“.
3. Errichtung von 3m Hohen Lärmschutzwänden entlang der Bahnstrecke 4250 vom Unterwerk Sommerau bis zur Bebauung „Forum am Bahnhof“.
4. Falls innerhalb der Ortschaft Tempo 30 besteht oder geplant ist; Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit außerhalb der Ortschaften auf 50 km/h bis zu einem Abstand von ca. 500 m zum Ortseingangsschild; damit innerhalb der Ortschaft die erwünschte Geschwindigkeit eingehalten wird.
5. Falls innerhalb der Ortschaft Tempo 50 besteht oder geplant ist; Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit außerhalb der Ortschaften auf 70 km/h bis zu einem Abstand von ca. 500 m zum Ortseingangsschild; damit innerhalb der Ortschaft die erwünschte Geschwindigkeit eingehalten wird.

6. Überprüfung und gegebenenfalls Versetzung der Ortseingangsbeschilderungen nach außen zur Temporeduzierung der Fahrzeuge.
7. Errichtung von Geschwindigkeitsanzeiger entlang der Ortsdurchfahrten ist begrüßenswert. Hierbei sollte nicht die Geschwindigkeit angezeigt werden, sondern nur die Info, ob die Geschwindigkeit eingehalten wird oder nicht, z.B. durch Smilies.
8. Ergänzung von mehr Bepflanzungen entlang der Ortsdurchfahrten. Grundsätzlich kann durch Grünanlagen keine schalltechnisch „berechenbare“ Lärminderung erzielt werden. Jedoch haben Bepflanzungen aus psycho-akustischen Gründen eine positive Wirkung auf den akustischen Raum. Weiterhin sind eventuelle positive Nebeneffekte durch angenehme überlagernde Geräusche (wie z.B. von Vögeln) möglich.

7. Beschluss des Gemeinderats

Die Gemeindeverwaltung hat in einem internen Abwägungsprozess mit den Fachbereichen die Liste der Maßnahmenvorschläge gekürzt bzw. modifiziert. Dem Gemeinderat wurden sechs Maßnahmenvorschläge präsentiert, wobei die innerörtliche 4 m hohe Schallschutzwand bereits kritisch gesehen wird, da sie nicht lückenlos umsetzbar ist und unerwünschte Zerschneidungseffekte mit sich bringt. Der Gemeinderat hat den Lärmaktionsplan am 24.10.2018 beschlossen. Als Resultat vermindert sich die Zahl der befürworteten Maßnahmen weiter, da der Gemeinderat nicht alle Maßnahmen umsetzen möchte. In dem Anschreiben an die Träger öffentlicher Belange (TöB) sind die vom Gemeinderat befürworteten und abgelehnten Maßnahmen aufgelistet und kommentiert. Mit Anschreiben vom 14.11.2018 wurden den TöB sechs Maßnahmen zur Stellungnahme bis 21.12.2018 zugestellt.

7.1 Maßnahmen ohne Zustimmung[35]

Maßnahmenvorschlag 1

Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf der B33 im Bereich von der Firma Stark Baustoffe bis zur Bebauung „Am Storzenberg“ auf 50 km/h

Der Gemeinderat hat am 24.10.2018 beschlossen, dass die Geschwindigkeitsreduzierung an dieser Stelle keine wirksame Methode zur Schallreduzierung darstellt. An einer Umsetzung besteht kein Interesse.

Maßnahmenvorschlag 2

Errichtung von 4 Meter hohen Lärmschutzwänden (als Galerie) entlang der B33 von der Kreuzung „Mühlstraße“ bis zur Kreuzung „Bahnhofstraße“

Der Gemeinderat vertritt die Auffassung, dass Schallschutzwände innerstädtisch einen großen Einschnitt in die visuellen Beziehungen bedeuten. Da solche Maßnahmen nur dann wirksam sind, wenn sie durchgängig (lückenlos) und bauwerkshoch ausgeführt werden, sieht der Gemeinderat hierin derzeit keinen Bedarf zur Umsetzung.

7.2 Maßnahmen mit Zustimmung[35]

Maßnahmenvorschlag 3

Geschwindigkeitsreduzierung auf der Bundesstraße auf Tempo 30 km/h zwischen „Mühlstraße“ und „Triberger Straße 4“

Der Gemeinderat sieht als lärmindernde sinnvolle Maßnahme aus schalltechnischer Sicht, eine Reduzierung der Geschwindigkeit von 50 km/h auf 30 km/h für nachts in der Zeit zwischen 22 bis 6 Uhr.

Maßnahmenvorschlag 4

Errichten einer ca. 2,8 km langen bzw. 885 Meter langen und 3 Meter hohen Schallschutzwand an der Bahn entlang

Der Gemeinderat befürwortet es, mit dieser großen Variante in die Anhörung der Träger öffentlicher Belange zu gehen, da das Lärminderungspotenzial dieser Maßnahme bei etwa 9 dB(A) liegt.

Maßnahmenvorschlag 5

Verkehrsberuhigung durch Straßenraumgestaltung: Hierunter versteht man Gestaltungs- und Kompensationsmaßnahmen, wie zum Beispiel Verbreiterung von Gehwegen, Anlage von Radwegen, Begrünung des Straßenraums, Anlage von Fahrbahnteilern etc.

Der Gemeinderat empfiehlt an der B33 als Gestaltungs- und Kompensationsmaßnahmen die Bepflanzung bzw. Begrünung der Straße durch Bäume, Hecken und Sträucher voranzutreiben, um die hervorgerufene psychologische Wirkung der Schallreduzierung zu unterstützen.

Maßnahmenvorschlag 6

Organisatorische Maßnahmen beinhalten die Förderung des ÖPNV, der Einsatz von elektronischen Geschwindigkeitsanzeigen und die Förderung der E-Mobilität

Der Gemeinderat unterstützt den Einsatz von elektronischen Geschwindigkeitsanzeigen, durch die der Autofahrer erinnert wird, die zulässige Höchstgeschwindigkeit einzuhalten.

Von Seiten der Träger öffentlicher Belange erwartet die Verwaltung weiterhin eine Stellungnahme, ob die Versetzung der Ortseingangsbeschilderung nach Außen für St. Georgen einen Vorteil bei der Temporeduzierung bzw. der Lärminderung bringen würde.

8. Beteiligung Träger öffentlicher Belange

Die Stellungnahmen der TöB werden im Folgenden kurz zusammengefasst. Es sollte nur eine Stellungnahme zu den Maßnahmen abgegeben werden, die als Resultat des Gemeinderatsbeschlusses in das Anschreiben an die TöB eingegangen sind. Da der Bericht zur Lärmaktionsplanung jedoch auch zur Kenntnisnahme mitgeliefert wurde, bezogen sich manche TöB auch auf andere untersuchte Maßnahmen.

Regierungspräsidium Freiburg

Es liegt keine Äußerung vor.

Landratsamt Schwarzwald-Baar-Kreis (Straßenbauamt)

„Die B 33 ist eine der wichtigen Ost-West Transversalen im Schwarzwald mit entsprechend hohem Verkehrsaufkommen. Eine Reduzierung der Höchstgeschwindigkeit (...) wird (...) auf keine Akzeptanz der Verkehrsteilnehmer stoßen.“

Zu Maßnahme 5 (Straßenraumgestaltung) weist das Straßenbauamt darauf hin, dass diese der städtischen Planungshoheit unterliege. Die Maßnahmen seien mit der unteren Verkehrsbehörde und dem Straßenbauamt abzustimmen.

Der Einsatz von elektronischen Geschwindigkeitsanzeigen hat sich nach Ansicht des Straßenbauamtes bewährt.

Die Versetzung der Ortseingangstafeln nach außen würde von Verkehrsteilnehmern nicht angenommen und führe daher zu keiner Lärminderung.

Bewertung: Gerade wegen des hohen Verkehrsaufkommens auf der B33 wurden Maßnahmen zum Schutz der Anlieger notwendig. Die Leistungsfähigkeit des Verkehrs hat nicht grundsätzlich Vorrang gegenüber dem Lärmschutz.

Landratsamt Schwarzwald-Baar-Kreis (Straßenverkehrsamt)

Ein Teil der Stellungnahme des Straßenverkehrsamtes bezieht sich auf nicht vom Gemeinderat weiterverfolgte Maßnahmen, deren schalltechnische Wirksamkeit im Rahmen der Lärmaktionsplanung 2. Stufe untersucht worden sind.

Maßnahme 3 (Tempo 30 auf B 33 nachts): Die gemäß Kooperationserlass [9] notwendige Anzahl an Betroffenen liege vor. Bei straßenverkehrsrechtlichen Maßnahmen wird zur Beurteilung ergänzend eine Berechnung nach RLS-90 gewünscht. Tempo 30 auf der B 33 wird kritisch gesehen.

Hierzu muss korrigierend angemerkt werden, dass keine „Tempo-30-Zone“ ausgewiesen werden soll, sondern die Gemeinde nachts die Geschwindigkeitsabsenkung eines definierten Abschnitts umsetzen möchte, was durchaus möglich ist.

Der Einsatz von elektronischen Geschwindigkeitsanzeigen hat sich nach Ansicht des Straßenverkehrsamtes bewährt.

Die Versetzung der Ortseingangstafeln nach außen sei gemäß Straßenverkehrsordnung unzulässig.

Bewertung: Der rechtliche Teil zur Lärmaktionsplanung und zur Umsetzung von Maßnahmen wurde seitens des Straßenverkehrsamtes so umfangreich dargelegt, dass hier zum einen auf das Schreiben selbst in Anhang 8 verwiesen wird. Zur Ergänzung und Korrektur sei auf die Veröffentlichung des Umweltbundesamtes „Lärm- und Klimaschutz durch Tempo 30: Stärkung der Entscheidungskompetenzen der Kommunen“ hingewiesen [36]. Dort heißt es z.B. sinngemäß auf Seite 52: Die Lärmschutz-Richtlinien-StV sind Verwaltungsvorschriften und sind nur für die Behörden verbindlich, an

die sie sich richten. „An die Träger der Lärminderungsplanung richten sie sich nicht.“ Der Kooperationserlass des Landes Baden-Württemberg sieht in den Lärmschutz-Richtlinien-StV eine Orientierungshilfe, deren Kriterien in den Abwägungsprozess einzubeziehen und zu bewerten sind. Eine detaillierte Auseinandersetzung mit den meist richtigen aber nicht immer zutreffenden Aussagen des Straßenverkehrsamtes ist an dieser Stelle nicht zielführend, da auch Aussagen zu nicht von der Gemeinde und Gemeinderat weiter verfolgten Maßnahmen getroffen werden.

Polizeipräsidium Tuttlingen

Die Stellungnahme des Polizeipräsidiums bezieht sich zum Teil auf Maßnahmen, die nicht zu beurteilen waren.

Maßnahmenvorschlag 3 des Gemeinderats –Tempo 30 nachts auf der B33 in einem Teilabschnitt– wird als denkbar angesehen, jedoch eine Lärmreduzierung von 3 dB(A) angezweifelt. Es wird seitens des Polizeipräsidiums darauf hingewiesen, dass eine „Anrainerseite der B 33 komplett als Industriegebiet ausgewiesen ist und insgesamt zu beiden Seiten nur eine geringe Anwohnerschaft (...) betroffen ist“. Es erfolgt ein Hinweis, dass nachts eine Geschwindigkeitsüberwachung kaum geleistet werden kann. Elektronische Geschwindigkeitsanzeigen (Maßnahme 6) ohne Angabe des gemessenen Wertes haben sich nach Angaben des Polizeipräsidiums als wirksam erwiesen.

Abgelehnt wird eine Versetzung der Ortseingangstafeln nach außen. Es widerspräche dem Abbau des Schilderwaldes. Das Ortsschild sei von weitem gut erkennbar.

Bewertung: Die Lärmreduzierung ist das Berechnungsergebnis der anzuwendenden Richtlinie VBUS [6]. Aufgrund des Industriegebiets wurde auf dieser Seite keine Lärmschutzwand vorgesehen, nur auf der gegenüberliegenden, wo sich Wohnbebauung befindet.

Verkehrsclub Deutschland (VCD), Kreisverband

Stellungnahme zu Maßnahme 1: Die Überwachung der bestehenden Geschwindigkeitsregelung wird gegenüber einer weiteren Absenkung der Geschwindigkeit bevorzugt.

Stellungnahme zu Maßnahme 4: Der Schwerpunkt der Lärminderung sollte auf den Straßenverkehr gelegt werden. Bahnverkehr findet in großen zeitlichen Abständen und von Mitternacht bis 5.00 Uhr überhaupt nicht statt.

Eisenbahn-Bundesamt

Das Eisenbahn-Bundesamt sieht sich nicht als TöB, da die Strecke 4250 keine Haupteisenbahnstrecke ist und nimmt den Entwurf des Lärmaktionsplans lediglich zur Kenntnis.

Anmerkung: Wenn beabsichtigt ist die Maßnahme einer Schallschutzwand weiterzuverfolgen, sollte Kontakt mit der Deutschen Bahn AG aufgenommen werden.

9. Empfehlungen

9.1 Maßnahmenempfehlung zur Umsetzung aus der Lärmaktionsplanung 2. Stufe

- Elektronische Geschwindigkeitsanzeige an der Bundesstraße 33 (kurzfristig)
- Bei Erneuerungsbedarf der Fahrbahndecke der B 33 die Verwendung eines lärmindernden Fahrbahnbelags gemäß „Handlungsempfehlung für den Einsatz von lärmindernden Asphaltdeckschichten auf Bundes- und Landesstraßen im Innerortsbereich“ [38] des Ministeriums für Verkehr Baden-Württemberg (langfristig)

9.2 Empfehlungen zur 3. Runde der Lärmaktionsplanung

Die Lärmaktionsplanung der 2. Stufe hat sich bis zur Beteiligung der Träger öffentlicher Belange so in die Länge gezogen, so dass die Meldung an die EU nicht mehr angenommen wird. Da die Lärmaktionsplanung ein kontinuierlicher Prozess ist, der alle fünf Jahre durchzuführen ist, steht nun die 3. Runde der Lärmaktionsplanung basierend auf der Lärmkartierung 2017 (veröffentlicht 02/2019) an. Ziel ist die erneute Überprüfung der Lärmsituation. Bei etwa gleichbleibendem Verkehr wird empfohlen, ein „kleines Verfahren“ mit Information der Öffentlichkeit, Gemeinderatsbeschluss und Abgabe des „Musterberichts“ für die EU-Meldung durchzuführen. Die Träger der öffentlichen Belange müssen – nach Auskunft vom Ministerium für Verkehr, Baden-Württemberg [37] - nicht erneut beteiligt werden, da die Stellungnahmen zu lärmreduzierenden Maßnahmen gerade aktuell vorliegen. Eine abgegebene Meldung zur 3. Runde der Lärmaktionsplanung „heilt“ laut Ministerium einen fehlenden Bericht zur 2. Stufe.

Anmerkung:

Es können Lärmaktionspläne auch allein mit der Zielsetzung der Festsetzung „ruhiger Gebiete“ erfolgen.

Lärmaktionspläne sollen ruhige Gebiete gegen eine Zunahme von Lärm schützen (§47d Abs. 2 BImSchG), bzw. ist die „Umweltqualität in den Fällen zu erhalten, in denen sie zufriedenstellend ist“ (Artikel 1, EU-Umgebungslärmrichtlinie). Ruhige Gebiete dienen den Menschen zur Erholung. Sie bieten Lärmbetroffenen Rückzugsmöglichkeiten und sind der Gesundheit zuträglich. Die Festsetzung ruhiger Gebiete soll den tatsächlichen Bedarf an Erholungsflächen abbilden. Die festgesetzten ruhigen Gebiete gehen dann als ein Abwägungsbelang in andere Fachplanungen ein. Da St. Georgen im Schwarzwald - einer Urlaubsregion - liegt, gibt es grundsätzlich keinen Mangel an Erholungsflächen. Dementsprechend gibt es diesbezüglich keinen dringenden Handlungsbedarf. Die Stadt St. Georgen sollte abwägen, ob es Erholungsflächen gibt, die den Schutz als „Ruhiges Gebiet“ benötigen.

Dieses Gutachten umfasst 75 Seiten und 9 Anlagen. Die auszugsweise Vervielfältigung des Gutachtens ist nur mit Zustimmung der Möhler + Partner Ingenieure AG gestattet.

Augsburg, den 26. Februar 2019

Möhler + Partner
Ingenieure AG



i.A. Dipl.-Geogr. Andrea Höcker



ppa. Dipl.-Ing Manfred Liepert

10. Anlagen

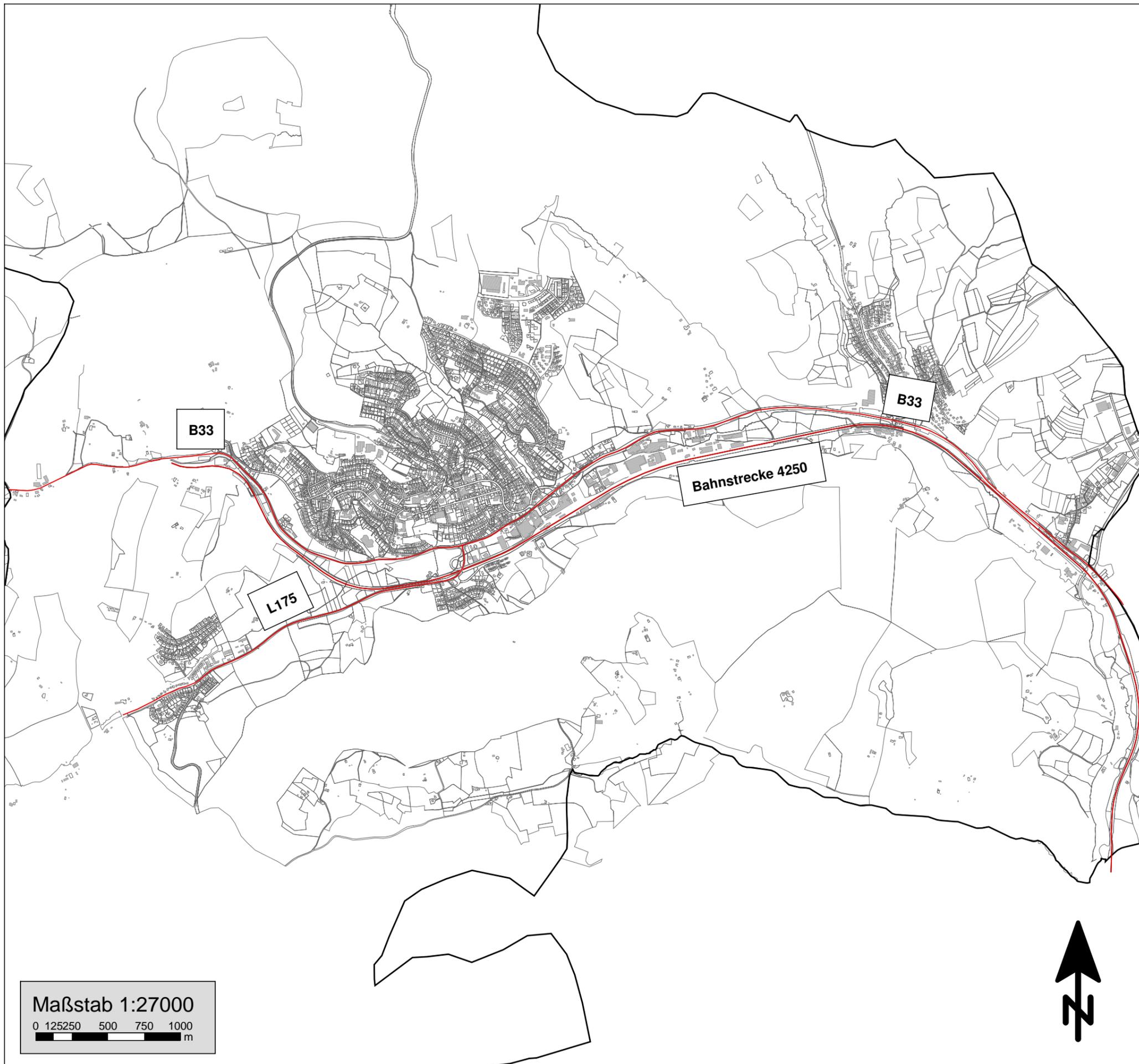
Anlage 1.1-1.5:	Übersichtspläne
Anlage 2.1-2.2:	Mittelungspegelkarten, Straßenverkehr – Bestand
Anlage 2.3-2.4:	Mittelungspegelkarten, Schienenverkehr – Bestand
Anlage 2.5-2.6:	Mittelungspegelkarten, Straßenverkehr und Schienenverkehr - Bestand
Anlage 3.1-3.2:	Gebäudelärmkarten, Straßenverkehr – Bestand
Anlage 3.3-3.4:	Gebäudelärmkarten, Schienenverkehr – Bestand
Anlage 3.5-3.6:	Gebäudelärmkarten, Straßenverkehr und Schienenverkehr - Bestand
Anlage 3.7:	Gebäudelärmkarte, Straßenverkehr – Maßnahme
Anlage 3.8:	Gebäudelärmkarte, Straßenverkehr – Maßnahme
Anlage 3.9:	Gebäudelärmkarte, Schienenverkehr – Maßnahme
Anlage 3.10:	Gebäudelärmkarte, Straßenverkehr - Maßnahme
Anlage 4.1:	Hot-Spot-Karte, Straßenverkehr L_{night}
Anlage 4.2:	Hot-Spot-Karte, Schienenverkehr L_{night}
Anlage 5.1:	Differenzpegelkarte, Straßenverkehr – Maßnahme
Anlage 5.2:	Differenzpegelkarte, Straßenverkehr – Maßnahme
Anlage 5.3:	Differenzpegelkarte, Schienenverkehr - Maßnahme
Anlage 5.4:	Differenzpegelkarte, Straßenverkehr - Maßnahme
Anlage 6:	Bürgerbeteiligung: Maßnahmenvorschläge
Anlage 7:	Erläuterungen zum besseren Verständnis von Hot-Spot-Karten
Anlage 8:	Stellungnahme des Landratsamts Schwarzwald-Baar-Kreis (Straßenverkehrsamt) als Träger öffentliche Belange

**Lärmaktionsplanung
2. Stufe**

Stadt St. Georgen



**Übersichtsplan, Straße und Schiene
Bestand 2014**



Planungsgrundlagen:
digitale Daten Stadt St. Georgen, 2014

Augsburg, den 14.11.2014
Im Auftrag der Stadt St. Georgen

MÖHLER+PARTNER
INGENIEURE AG

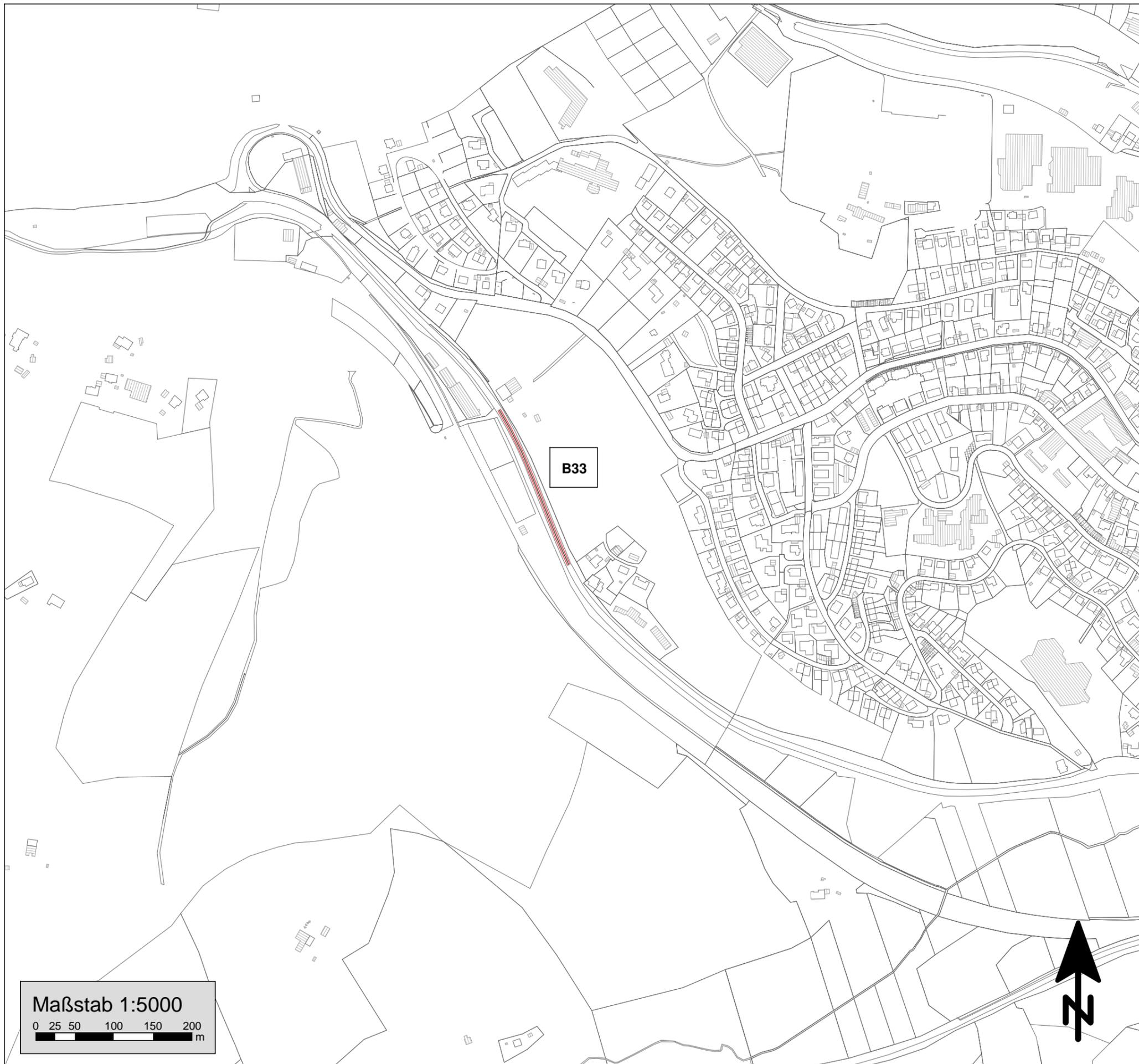
Eberlestraße 27 T +49 821 455 497 - 0 info@mopa.de
86157 Augsburg F +49 821 455 497 - 29 www.mopa.de

**Lärmaktionsplanung
2. Stufe**

Stadt St. Georgen



**Übersichtsplan, Straße
Maßnahme Geschwindigkeitsreduzierung
B33 Tempo 50km/h**



Planungsgrundlagen:
digitale Daten Stadt St. Georgen, 2014

Augsburg, den 14.11.2014
Im Auftrag der Stadt St. Georgen

MÖHLER+PARTNER
INGENIEURE AG

Eberlestraße 27
86157 Augsburg

T +49 821 455 497 - 0
F +49 821 455 497 - 29

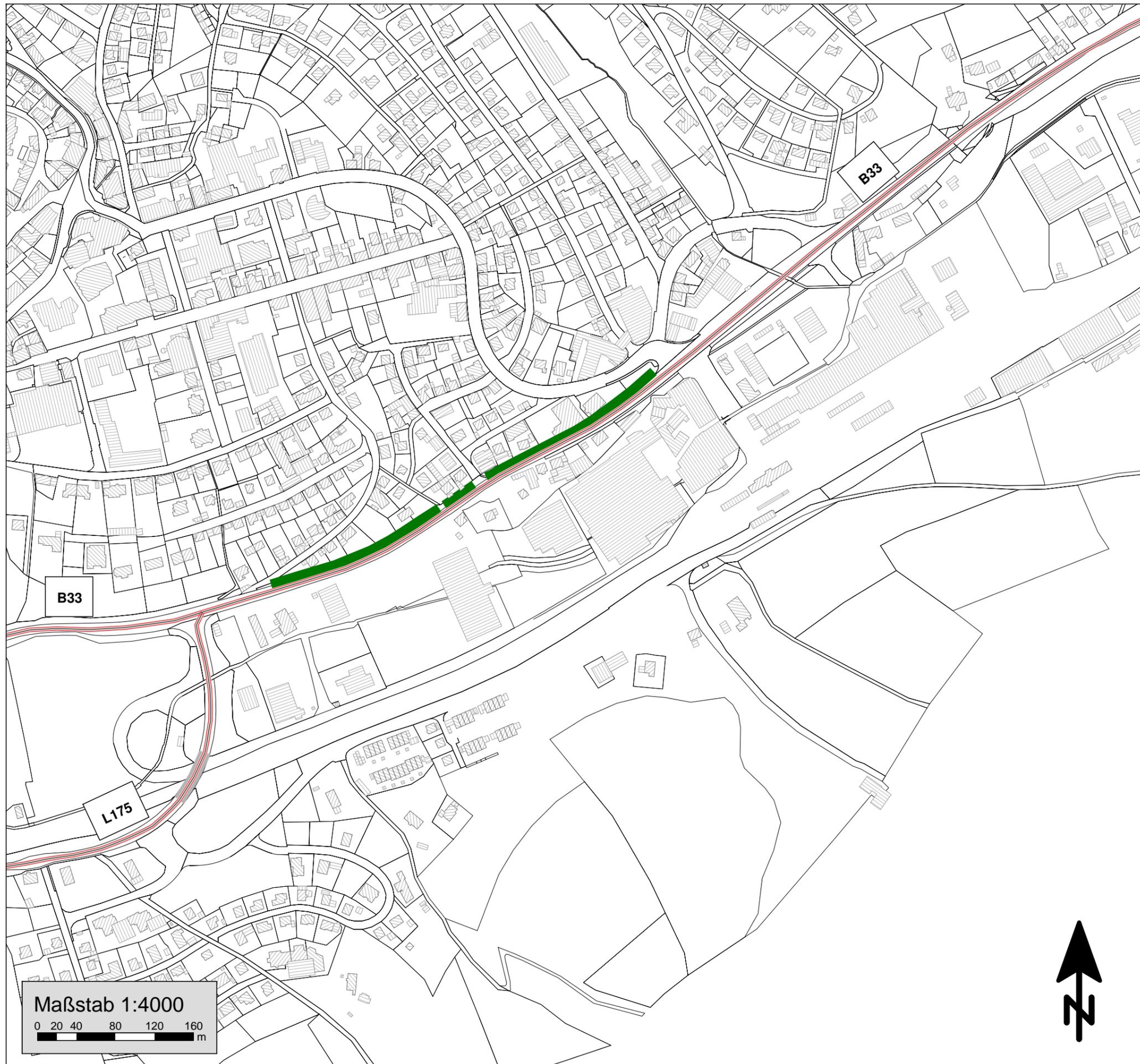
info@mopa.de
www.mopa.de

**Lärmaktionsplanung
2. Stufe**

Stadt St. Georgen



**Übersichtsplan, Straße
Maßnahme Schallschutzwand
als Galerie B33**



Planungsgrundlagen:
digitale Daten Stadt St. Georgen, 2014

Augsburg, den 14.11.2014
Im Auftrag der Stadt St. Georgen



MÖHLER+PARTNER
INGENIEURE AG

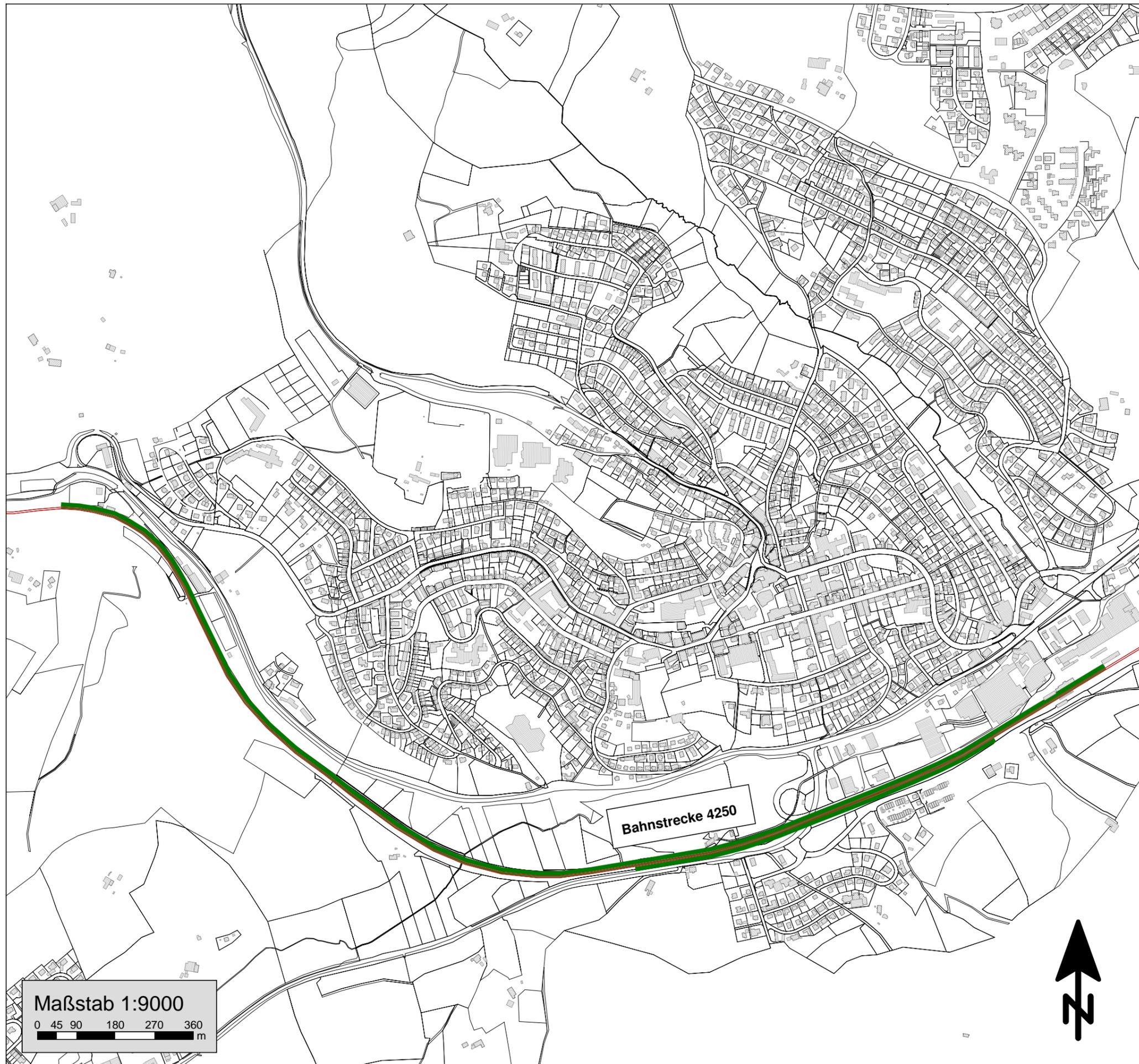
Eberlestraße 27 T +49 821 455 497 - 0 info@mopa.de
86157 Augsburg F +49 821 455 497 - 29 www.mopa.de

**Lärmaktionsplanung
2. Stufe**

Stadt St. Georgen



**Übersichtsplan, Schiene
Maßnahme Schallschutzwand**



Planungsgrundlagen:
digitale Daten Stadt St. Georgen, 2014

Augsburg, den 14.11.2014
Im Auftrag der Stadt St. Georgen

MÖHLER+PARTNER
INGENIEURE AG

Eberlestraße 27 T +49 821 455 497 - 0 info@mopa.de
86157 Augsburg F +49 821 455 497 - 29 www.mopa.de

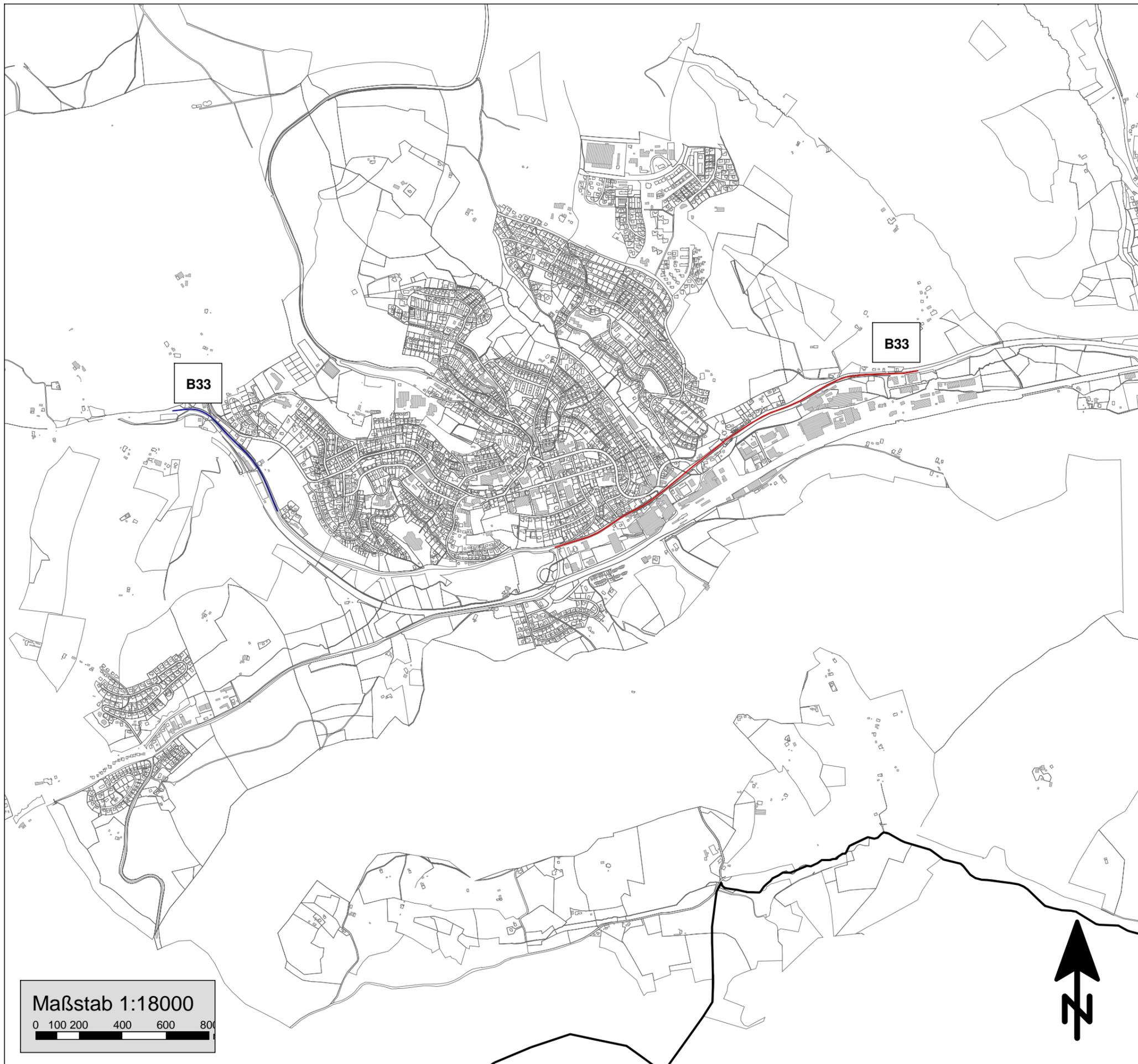
**Lärmaktionsplanung
2. Stufe**

Stadt St. Georgen



**Übersichtsplan, Straße
Maßnahme Geschwindigkeitsreduzierung
Tempo 50 - 30 auf der B33**

-  Tempo 30
-  Tempo 50



Planungsgrundlagen:
digitale Daten Stadt St. Georgen, 2014

Augsburg, den 13.05.2015
Im Auftrag der Stadt St. Georgen

MÖHLER+PARTNER
INGENIEURE AG

Eberlestraße 27 T +49 821 455 497 - 0 info@mopa.de
86157 Augsburg F +49 821 455 497 - 29 www.mopa.de

2. Stufe der Lärmaktionsplanung



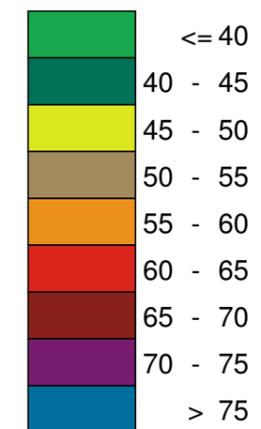
Stadt St. Georgen

Rasterlärmkarte L_{DEN}, Straße Bestand 2014

Legende

Mittelungspegel nach VBUS

L_{DEN}
Bezugshöhe 4 Meter über Gelände
in dB(A)



Berechnungsgrundlagen:
Vorläufige Berechnungsmethode für den
Umgebungsärm an Straßen VBUS
(Ausgabe 2006)

Planungsgrundlagen:
digitale Daten Stadt St. Georgen, 2014

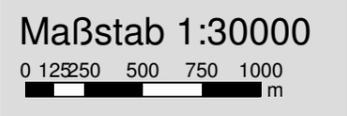
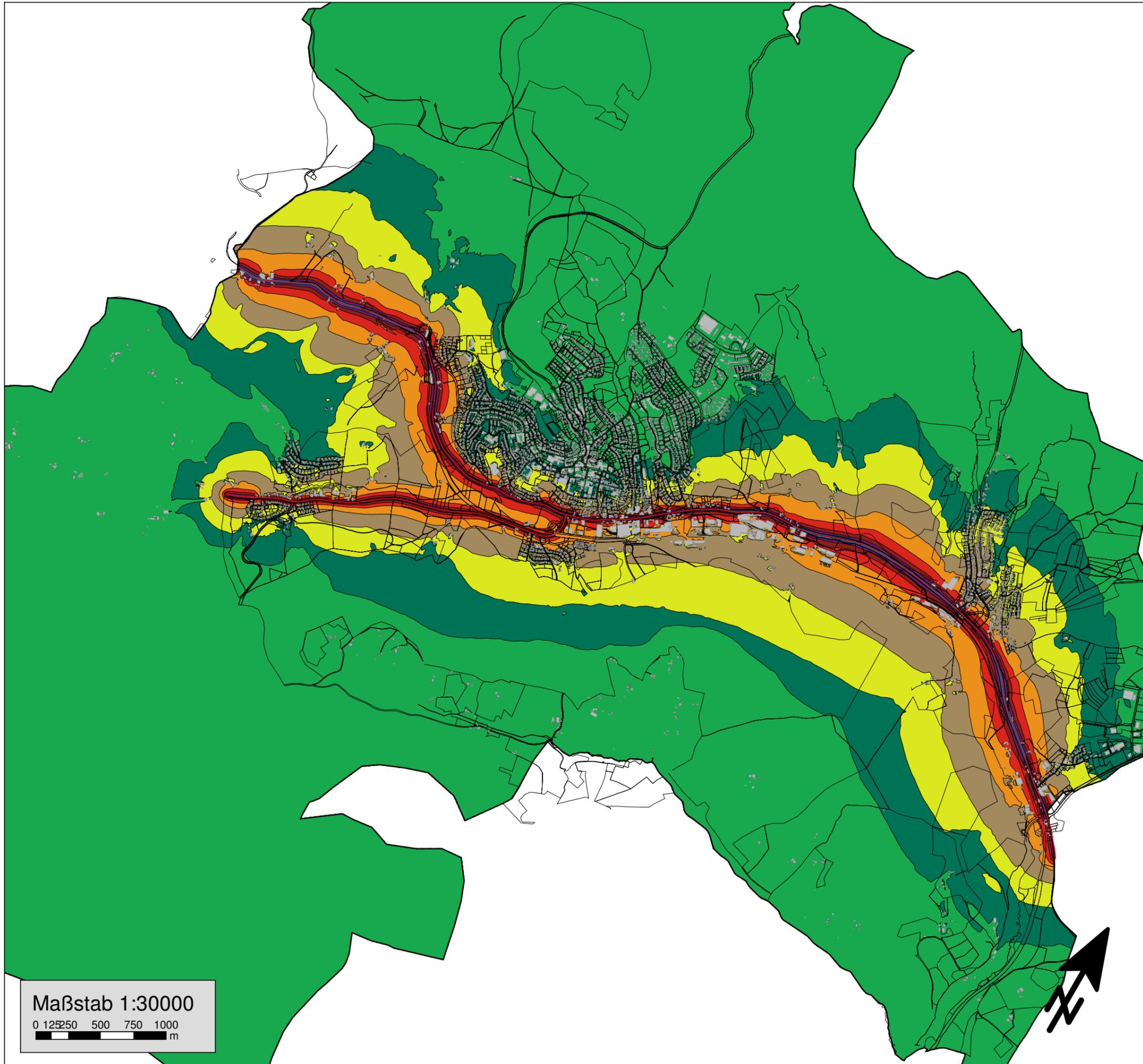
Augsburg, den 05.08.2014
Im Auftrag der Stadt St. Georgen

MÖHLER+PARTNER
INGENIEURE AG

Eberlestraße 27
86157 Augsburg

T +49 821 455 497 - 0
F +49 821 455 497 - 29

info@mopa.de
www.mopa.de



2. Stufe der Lärmaktionsplanung



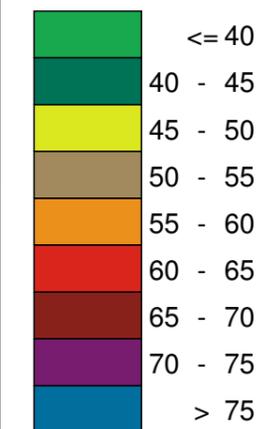
Stadt St. Georgen

Rasterlärmkarte L_{night} , Straße
Bestand 2014

Legende

Mittelungspegel nach VBUS

L_{night}
Bezugshöhe 4 Meter über Gelände
in dB(A)



Berechnungsgrundlagen:
Vorläufige Berechnungsmethode für den
Umgebungsärm an Straßen VBUS
(Ausgabe 2006)

Planungsgrundlagen:
digitale Daten Stadt St. Georgen, 2014

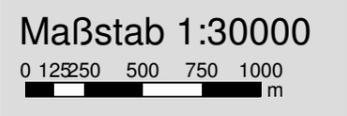
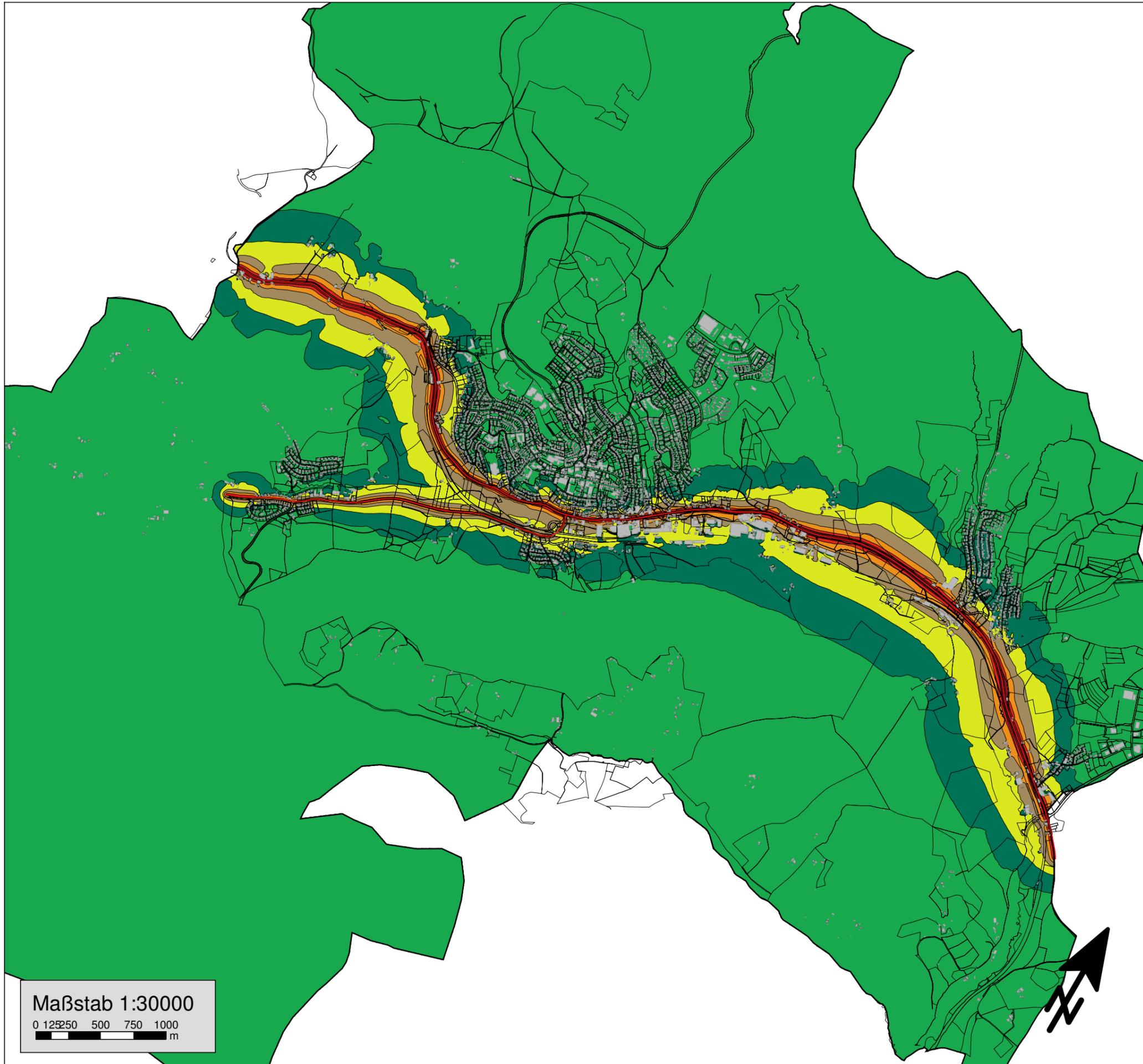
Augsburg, den 05.08.2014
Im Auftrag der Stadt St. Georgen

MÖHLER+PARTNER
INGENIEURE AG

Eberlestraße 27
86157 Augsburg

T +49 821 455 497 - 0
F +49 821 455 497 - 29

info@mopa.de
www.mopa.de



2. Stufe der Lärmaktionsplanung



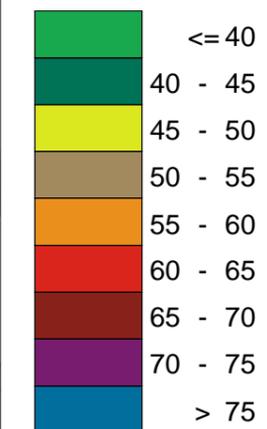
Stadt St. Georgen

Rasterlärmkarte L_{DEN}, Schiene Bestand 2014

Legende

Mittelungspegel nach VBUSch

L_{DEN}
Bezugshöhe 4 Meter über Gelände
in dB(A)



Berechnungsgrundlagen:
Vorläufige Berechnungsmethode für den
Umgebungsärm an Schienenwegen VBUSch
(Ausgabe 2006)

Planungsgrundlagen:
digitale Daten Stadt St. Georgen, 2014

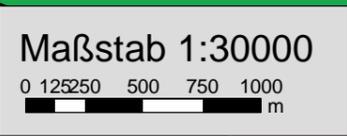
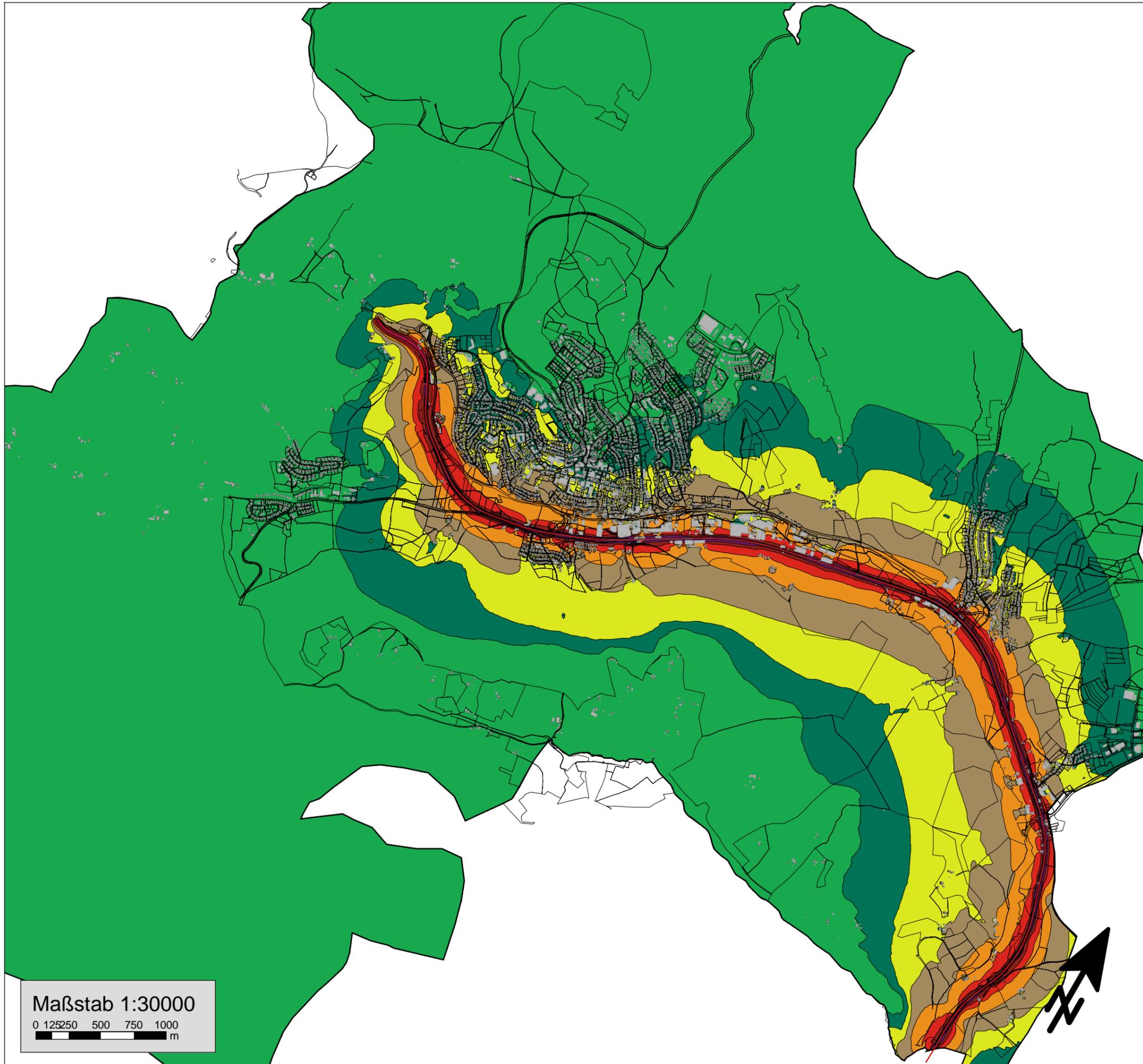
Augsburg, den 14.07.2014
Im Auftrag der Stadt St. Georgen

MÖHLER+PARTNER
INGENIEURE AG

Eberlestraße 27
86157 Augsburg

T +49 821 455 497 - 0
F +49 821 455 497 - 29

info@mopa.de
www.mopa.de



2. Stufe der Lärmaktionsplanung



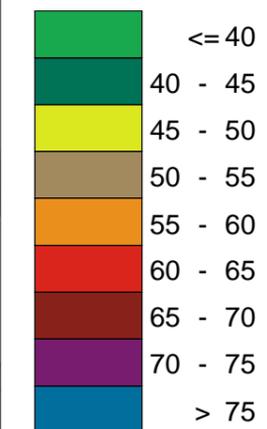
Stadt St. Georgen

Rasterlärmkarte L_{night} , Schiene Bestand 2014

Legende

Mittelungspegel nach VBUSch

L_{night}
Bezugshöhe 4 Meter über Gelände
in dB(A)



Berechnungsgrundlagen:
Vorläufige Berechnungsmethode für den
Umgebungsärm an Schienenwegen VBUSch
(Ausgabe 2006)

Planungsgrundlagen:
digitale Daten Stadt St. Georgen, 2014

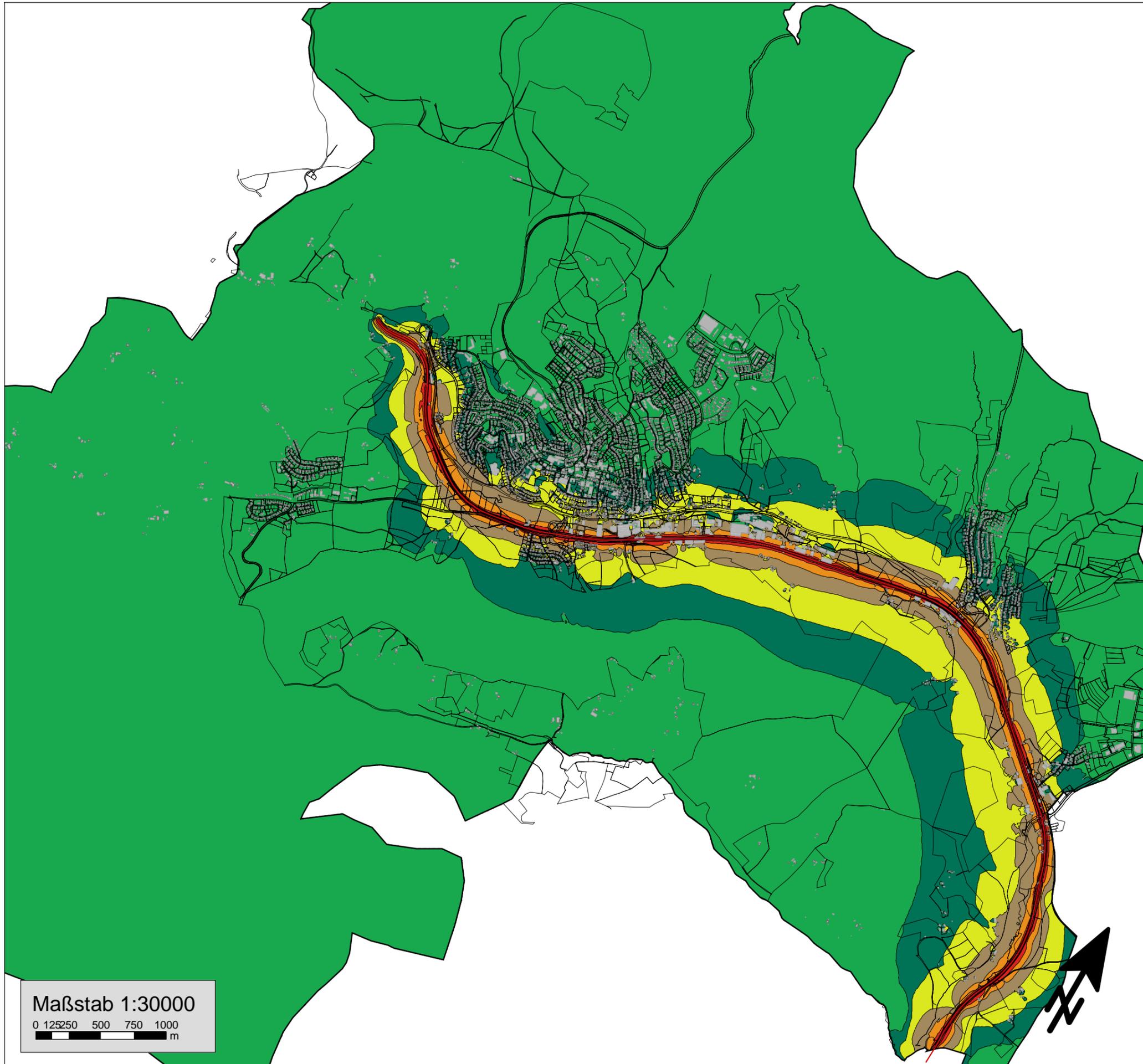
Augsburg, den 14.07.2014
Im Auftrag der Stadt St. Georgen

MÖHLER+PARTNER
INGENIEURE AG

Eberlestraße 27
86157 Augsburg

T +49 821 455 497 - 0
F +49 821 455 497 - 29

info@mopa.de
www.mopa.de



Maßstab 1:30000



2. Stufe der Lärmaktionsplanung



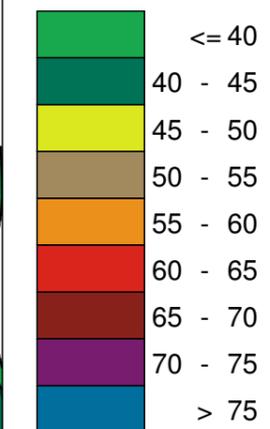
Stadt St. Georgen

Rasterlärmkarte L_{DEN} ,
Straße und Schiene
Bestand 2014

Legende

Mittelungspegel nach VBUS und VBUSch

L_{DEN}
Bezugshöhe 4 Meter über Gelände
in dB(A)



Berechnungsgrundlagen:
Vorläufige Berechnungsmethode für den
Umgebungsärm an Straßen VBUS (2006)

Vorläufige Berechnungsmethode für den
Umgebungsärm an Schienenwegen VBUSch
(Ausgabe 2006)

Planungsgrundlagen:
digitale Daten Stadt St. Georgen, 2014

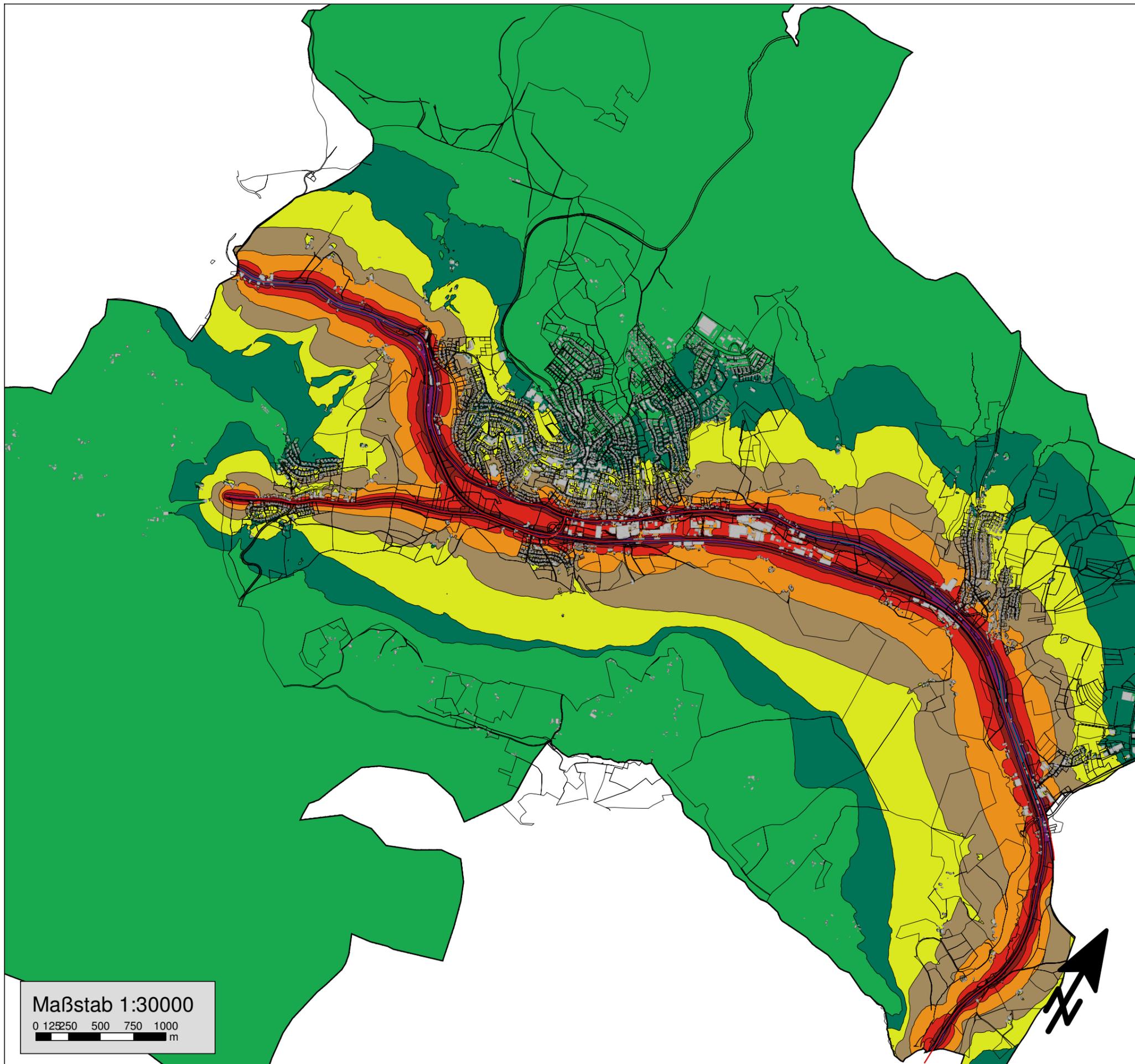
Augsburg, den 05.08.2014
Im Auftrag der Stadt St. Georgen

MÖHLER+PARTNER
INGENIEURE AG

Eberlestraße 27
86157 Augsburg

T +49 821 455 497 - 0
F +49 821 455 497 - 29

info@mopa.de
www.mopa.de



Maßstab 1:30000



2. Stufe der Lärmaktionsplanung



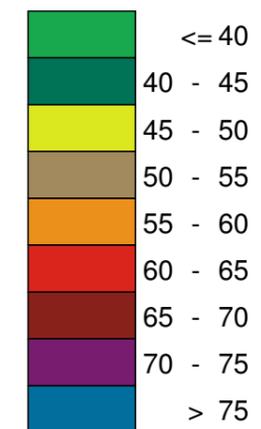
Stadt St. Georgen

Rasterlärmkarte L_{night}
Straße und Schiene
Bestand 2014

Legende

Mittelungspegel nach VBUS und VBUSch

L_{night}
Bezugshöhe 4 Meter über Gelände
in dB(A)



Berechnungsgrundlagen:
Vorläufige Berechnungsmethode für den
Umgebungsärm an Straßen VBUS (2006)

Vorläufige Berechnungsmethode für den
Umgebungsärm an Schienenwegen VBUSch
(Ausgabe 2006)

Planungsgrundlagen:
digitale Daten Stadt St. Georgen, 2014

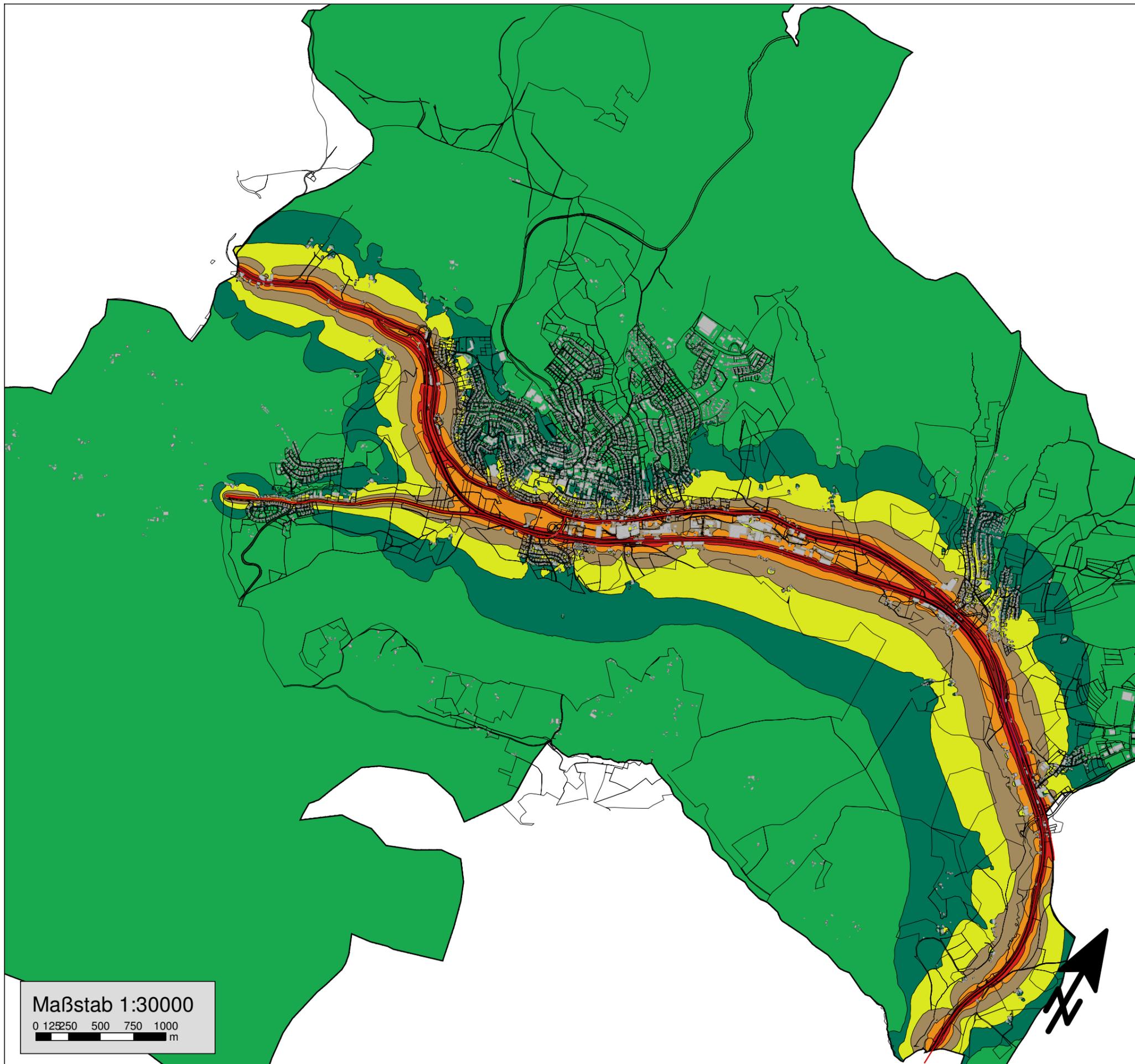
Augsburg, den 05.08.2014
Im Auftrag der Stadt St. Georgen

MÖHLER+PARTNER
INGENIEURE AG

Eberlestraße 27
86157 Augsburg

T +49 821 455 497 - 0
F +49 821 455 497 - 29

info@mopa.de
www.mopa.de



Maßstab 1:30000

0 125 250 500 750 1000
m

**Lärmaktionsplanung
2. Stufe**

Stadt St. Georgen



**Gebäudelärmkarte L_{DEN}, Straße
Bestand 2014**

Legende

Mittelungspegel nach VBUS

L_{DEN}
Bezugshöhe 4 Meter über Gelände
in dB(A)

-  ≤ 65,0
-  > 65,0 Auslösewert
-  > 70,0 Dringender Handlungsbedarf!

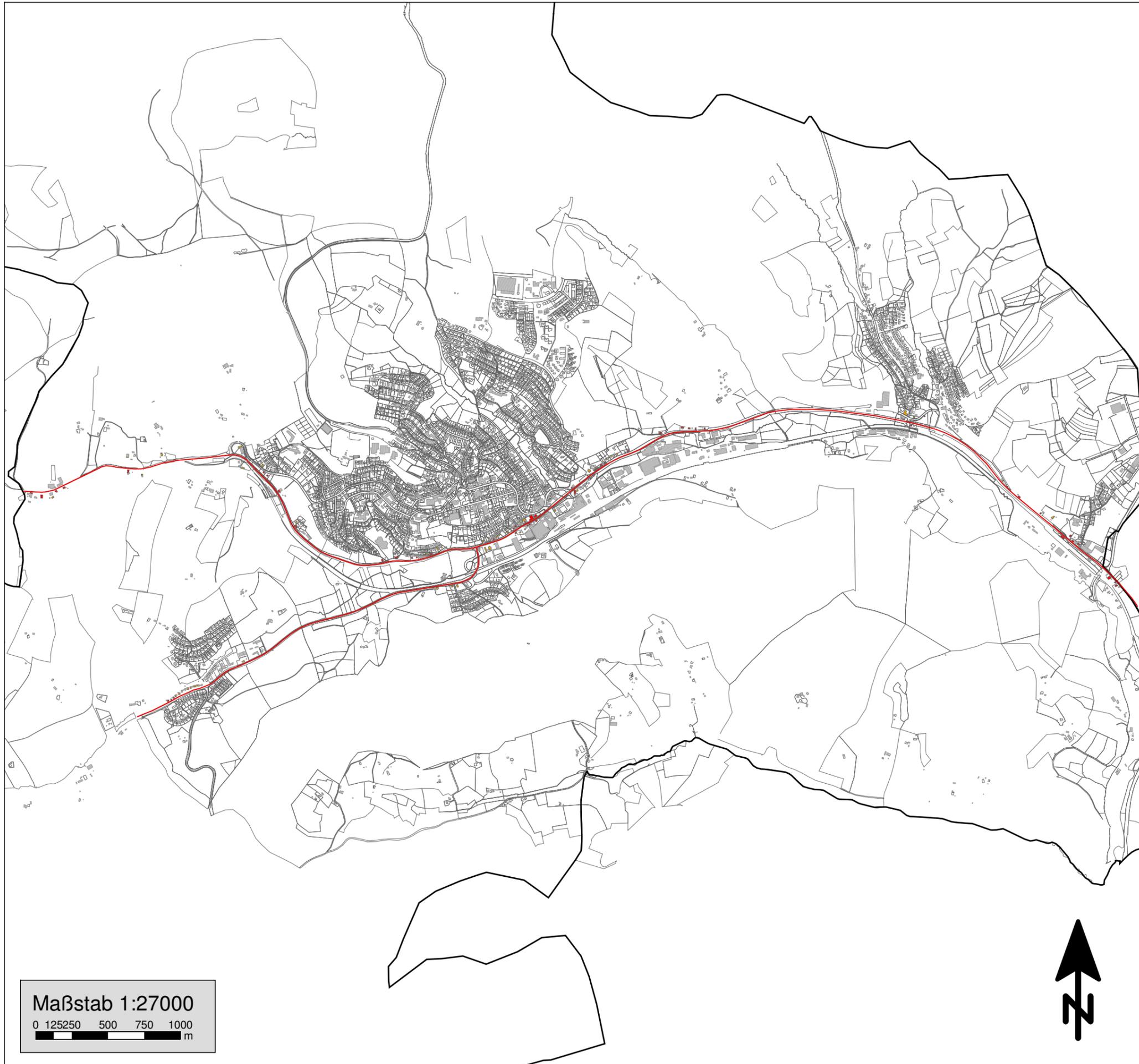
Berechnungsgrundlage:
Vorläufige Berechnungsmethode für den
Umgebungsärm an Straßen VBUS (2006)

Planungsgrundlagen:
digitale Daten Stadt St. Georgen, 2014

Augsburg, den 05.08.2014
Im Auftrag der Stadt St. Georgen

MÖHLER+PARTNER
INGENIEURE AG

Eberlestraße 27 T +49 821 455 497 - 0 info@mopa.de
86157 Augsburg F +49 821 455 497 - 29 www.mopa.de



Maßstab 1:27000

0 125250 500 750 1000
m

**Lärmaktionsplanung
2. Stufe**

Stadt St. Georgen



**Gebäudelärmkarte L_{night}, Straße
Bestand 2014**

Legende

Mittelungspegel nach VBUS

L_{night}
Bezugshöhe 4 Meter über Gelände
in dB(A)

-  ≤ 55,0
-  > 55,0 Auslösewert
-  > 60,0 Dringender Handlungsbedarf!

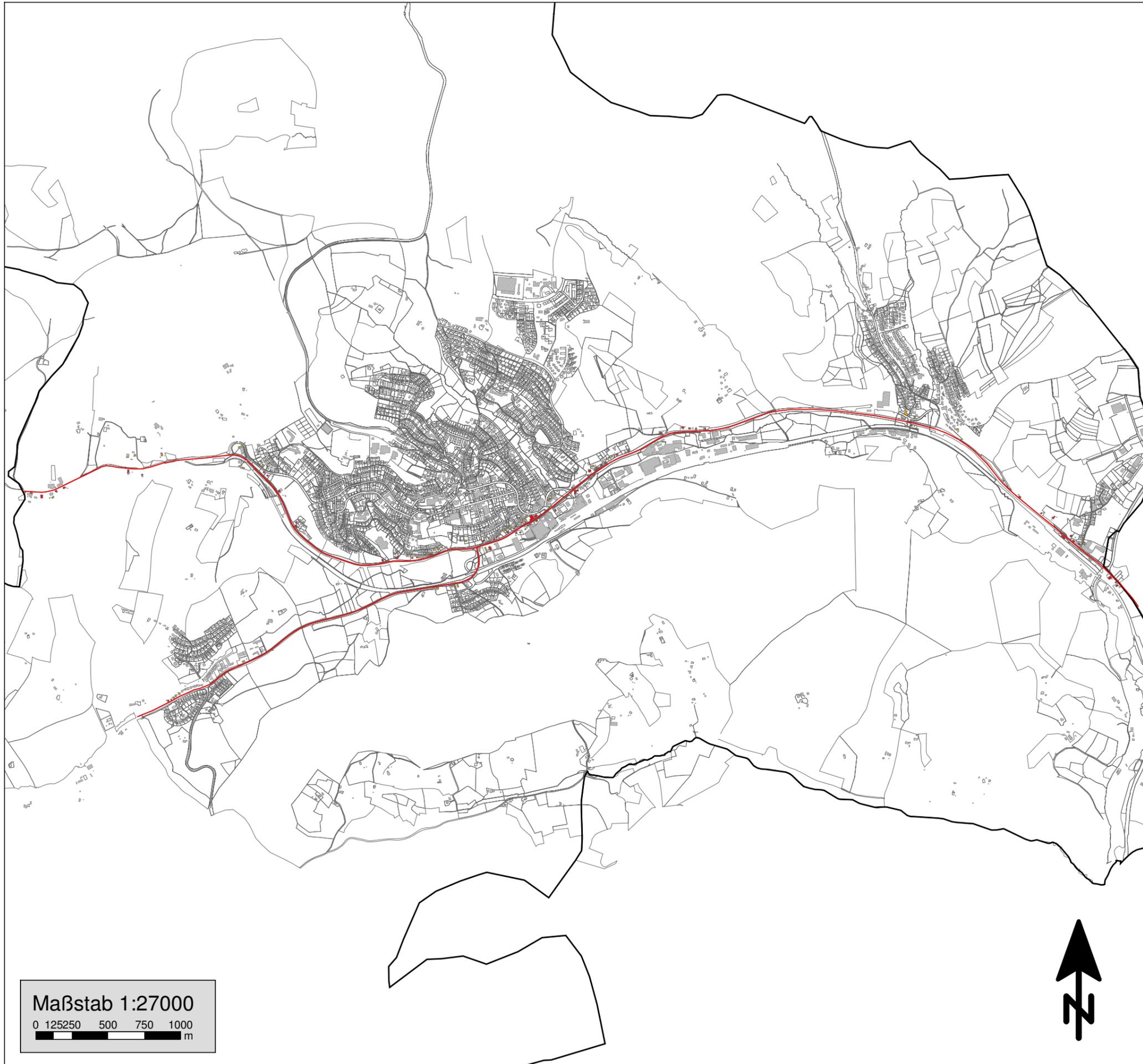
Berechnungsgrundlage:
Vorläufige Berechnungsmethode für den
Umgebungsärm an Straßen VBUS (2006)

Planungsgrundlagen:
digitale Daten Stadt St. Georgen, 2014

Augsburg, den 14.11.2014
Im Auftrag der Stadt St. Georgen

MÖHLER+PARTNER
 **INGENIEURE AG**

Eberlestraße 27 T +49 821 455 497 - 0 info@mopa.de
86157 Augsburg F +49 821 455 497 - 29 www.mopa.de



Maßstab 1:27000

0 125250 500 750 1000
m



**Lärmaktionsplanung
2. Stufe**

Stadt St. Georgen



**Gebäudelärmkarte L_{DEN}, Schiene
Bestand 2014**

Legende

Mittelungspegel nach VBUSch

L_{DEN}
Bezugshöhe 4 Meter über Gelände
in dB(A)

-  <= 65,0
-  > 65,0 Auslösewert
-  > 70,0 Dringender Handlungsbedarf!

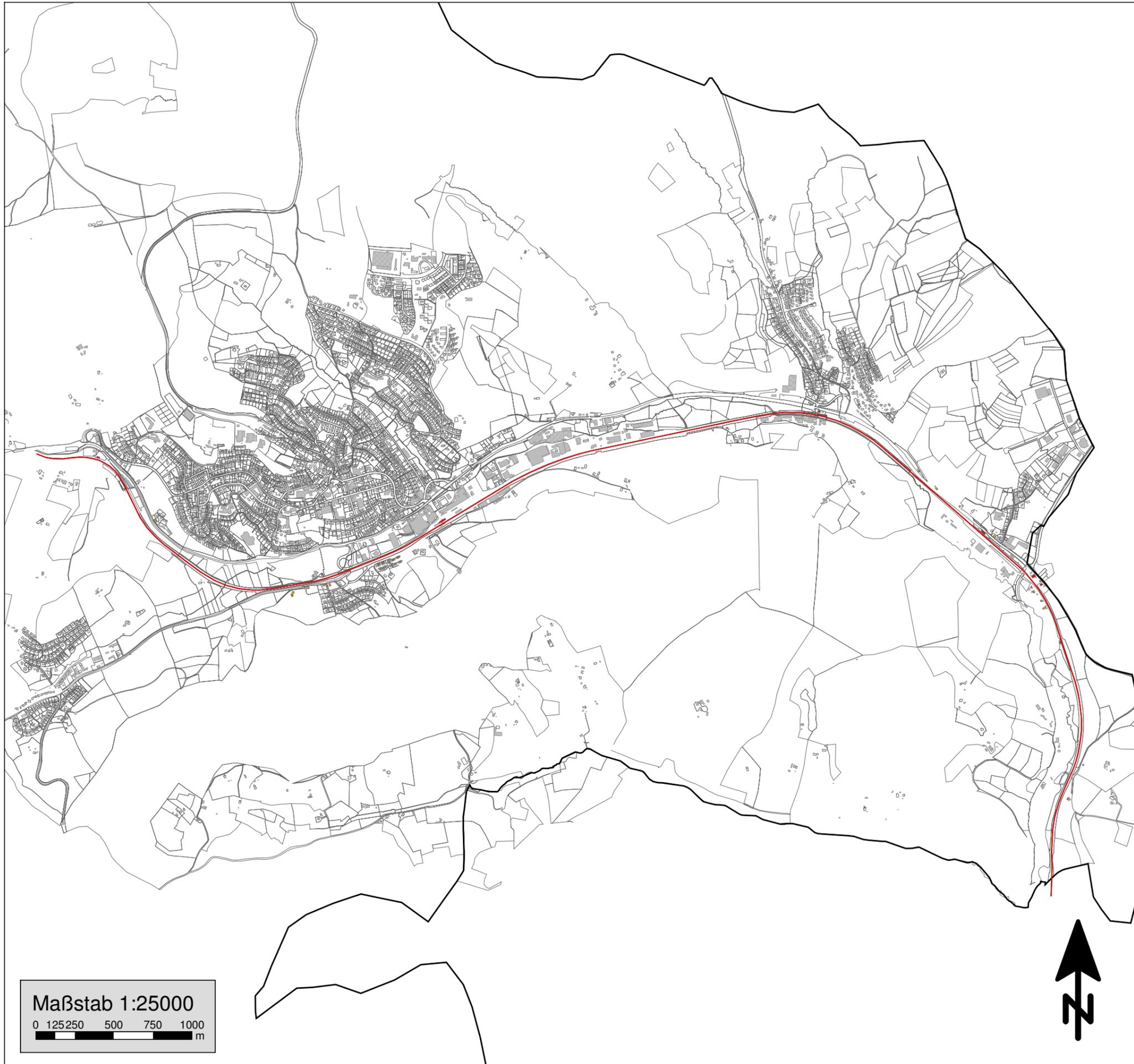
Berechnungsgrundlage:
Vorläufige Berechnungsmethode für den
Umgebungsärm an Schienenwegen VBUSch
(Ausgabe 2006)

Planungsgrundlagen:
digitale Daten Stadt St. Georgen, 2014

Augsburg, den 23.07.2014
Im Auftrag der Stadt St. Georgen

MÖHLER+PARTNER
INGENIEURE AG

Eberlestraße 27 T +49 821 455 497 - 0 info@mopa.de
86157 Augsburg F +49 821 455 497 - 29 www.mopa.de



Maßstab 1:25000
0 125 250 500 750 1000
m

**Lärmaktionsplanung
2. Stufe**

Stadt St. Georgen



**Gebäudelärmkarte L_{night}, Schiene
Bestand 2014**

Legende

Mittelungspegel nach VBUSch

L_{night}
Bezugshöhe 4 Meter über Gelände
in dB(A)

-  ≤ 55,0
-  > 55,0 Auslösewert
-  > 60,0 Dringender Handlungsbedarf!

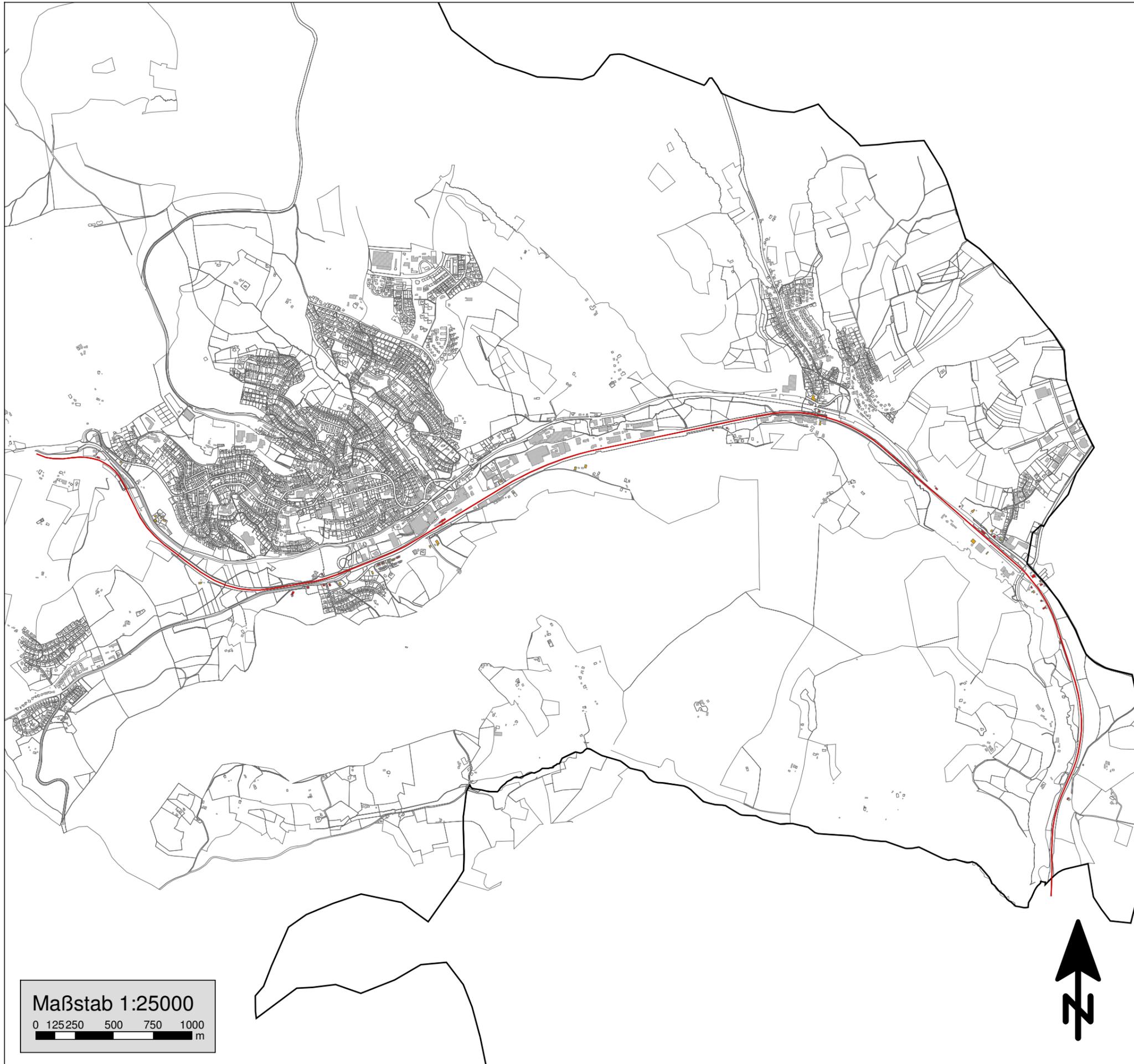
Berechnungsgrundlage:
Vorläufige Berechnungsmethode für den
Umgebungsärm an Schienenwegen VBUSch
(Ausgabe 2006)

Planungsgrundlagen:
digitale Daten Stadt St. Georgen, 2014

Augsburg, den 23.07.2014
Im Auftrag der Stadt St. Georgen

MÖHLER+PARTNER
 **INGENIEURE AG**

Eberlestraße 27 T +49 821 455 497 - 0 info@mopa.de
86157 Augsburg F +49 821 455 497 - 29 www.mopa.de



Maßstab 1:25000
0 125 250 500 750 1000
m

**Lärmaktionsplanung
2. Stufe**

Stadt St. Georgen



**Gebäudelärmkarte L_{DEN},
Straße und Schiene
Bestand 2014**

Legende

Mittelungspegel nach VBUS und VBUSch

L_{DEN}
Bezugshöhe 4 Meter über Gelände
in dB(A)

-  ≤ 65,0
-  > 65,0 Auslösewert
-  > 70,0 Dringender Handlungsbedarf!

Berechnungsgrundlage:
Vorläufige Berechnungsmethode für den
Umgebungsärm an Straßen VBUS (2006)

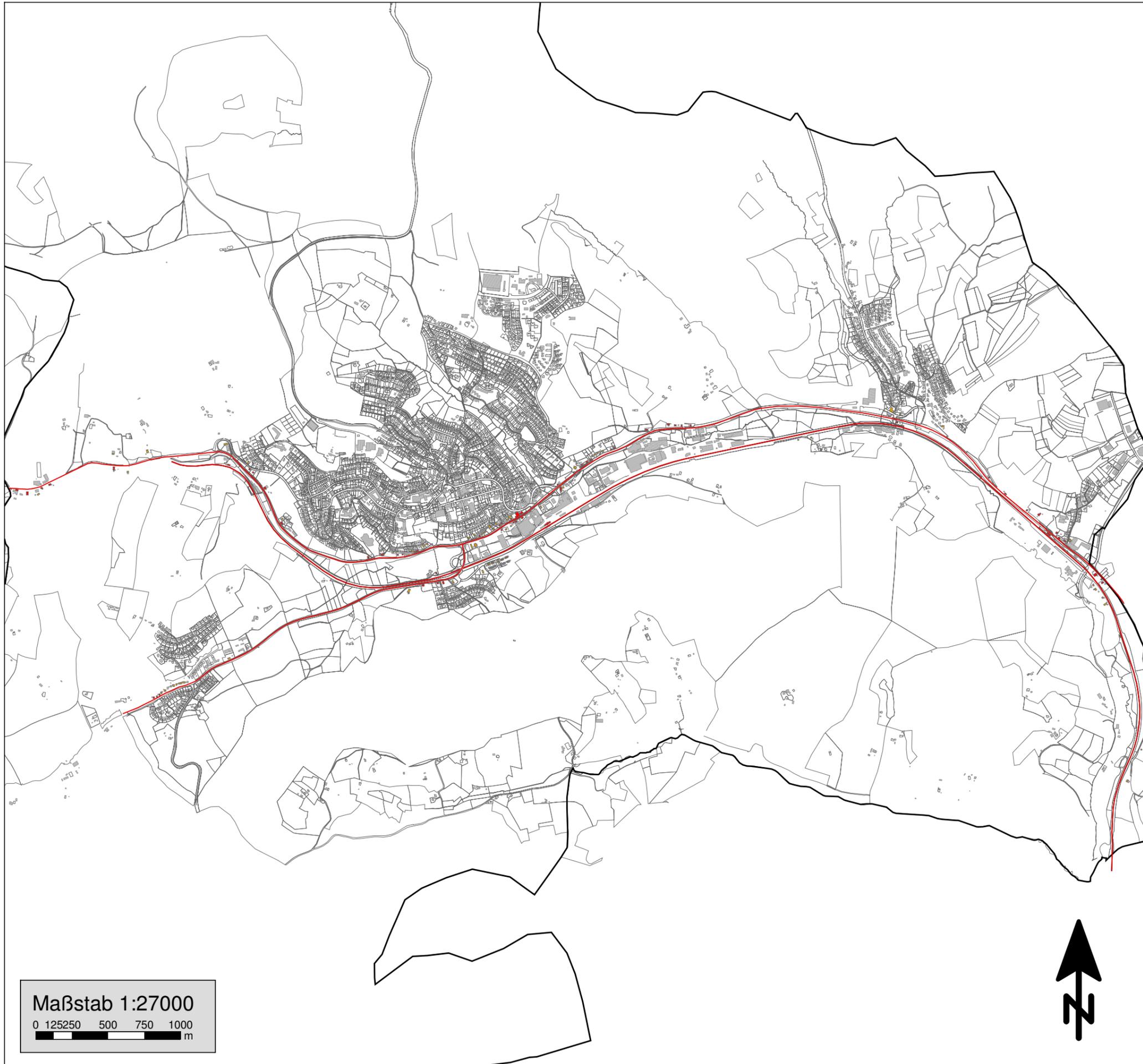
Vorläufige Berechnungsmethode für den
Umgebungsärm an Schienenwegen VBUSch
(Ausgabe 2006)

Planungsgrundlagen:
digitale Daten Stadt St. Georgen, 2014

Augsburg, den 05.08.2014
Im Auftrag der Stadt St. Georgen

MÖHLER+PARTNER
 **INGENIEURE AG**

Eberlestraße 27 T +49 821 455 497 - 0 info@mopa.de
86157 Augsburg F +49 821 455 497 - 29 www.mopa.de



Maßstab 1:27000

0 125250 500 750 1000
m



**Lärmaktionsplanung
2. Stufe**

Stadt St. Georgen



**Gebäudelärmkarte L_{night} ,
Straße und Schiene
Bestand 2014**

Legende

Mittelungspegel nach VBUS und VBUSch

L_{night}
Bezugshöhe 4 Meter über Gelände
in dB(A)

-  $\leq 55,0$
-  $> 55,0$ Auslösewert
-  $> 60,0$ Dringender Handlungsbedarf!

Berechnungsgrundlage:
Vorläufige Berechnungsmethode für den
Umgebungsärm an Straßen VBUS (2006)

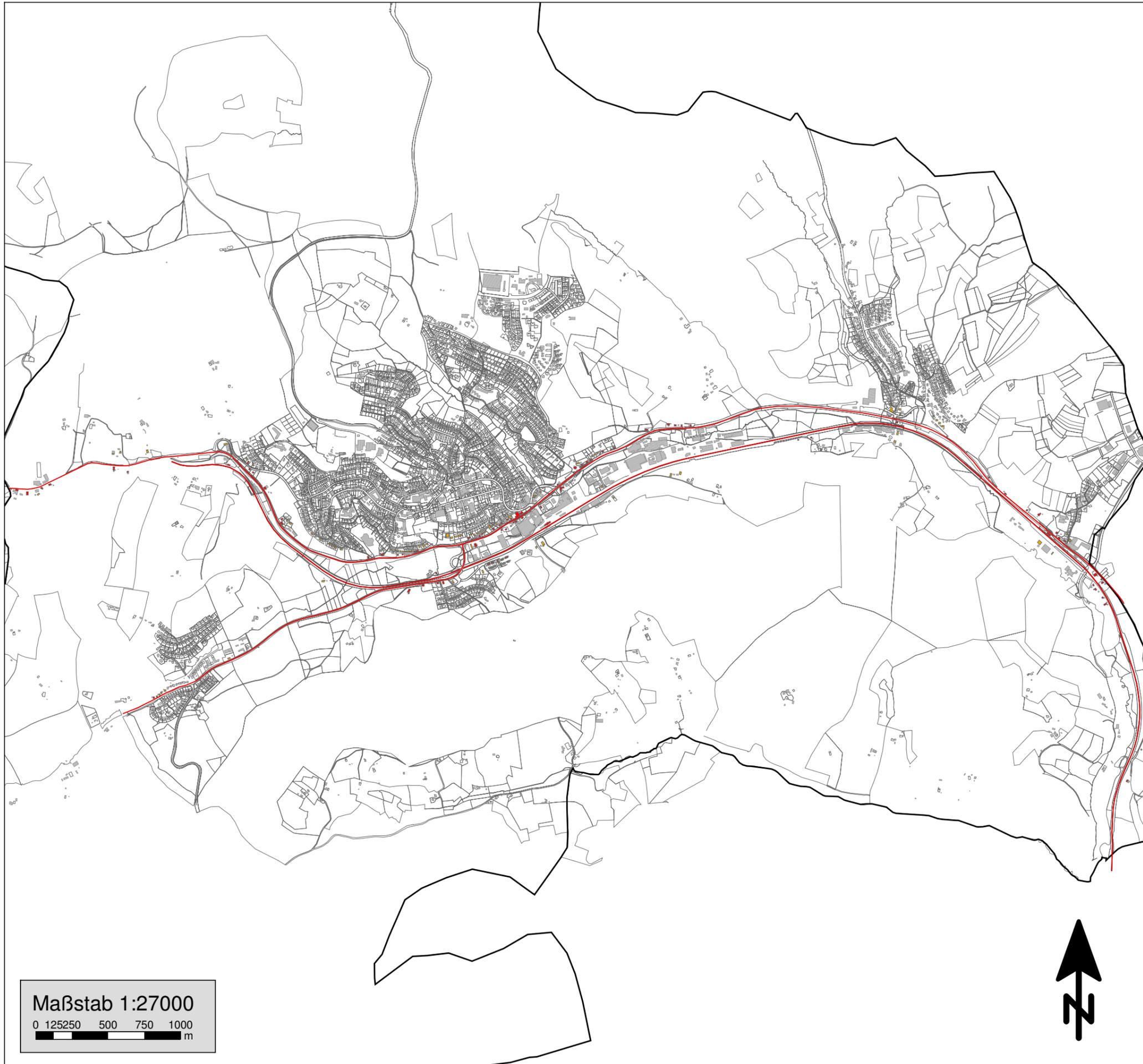
Vorläufige Berechnungsmethode für den
Umgebungsärm an Schienenwegen VBUSch
(Ausgabe 2006)

Planungsgrundlagen:
digitale Daten Stadt St. Georgen, 2014

Augsburg, den 05.08.2014
Im Auftrag der Stadt St. Georgen

MÖHLER+PARTNER
 **INGENIEURE AG**

Eberlestraße 27 T +49 821 455 497 - 0 info@mopa.de
86157 Augsburg F +49 821 455 497 - 29 www.mopa.de



Maßstab 1:27000

0 125 250 500 750 1000
m

**Lärmaktionsplanung
2. Stufe**

Stadt St. Georgen



**Gebäudelärmkarte L_{night} , Straße
Maßnahme Temporeduzierung B33 50km/h**

Legende

Mittelungspegel nach VBUS

L_{night}
Bezugshöhe 4 Meter über Gelände
in dB(A)

	$\leq 55,0$
	$> 55,0$ Auslösewert
	$> 60,0$ Dringender Handlungsbedarf!

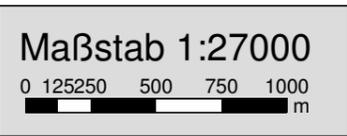
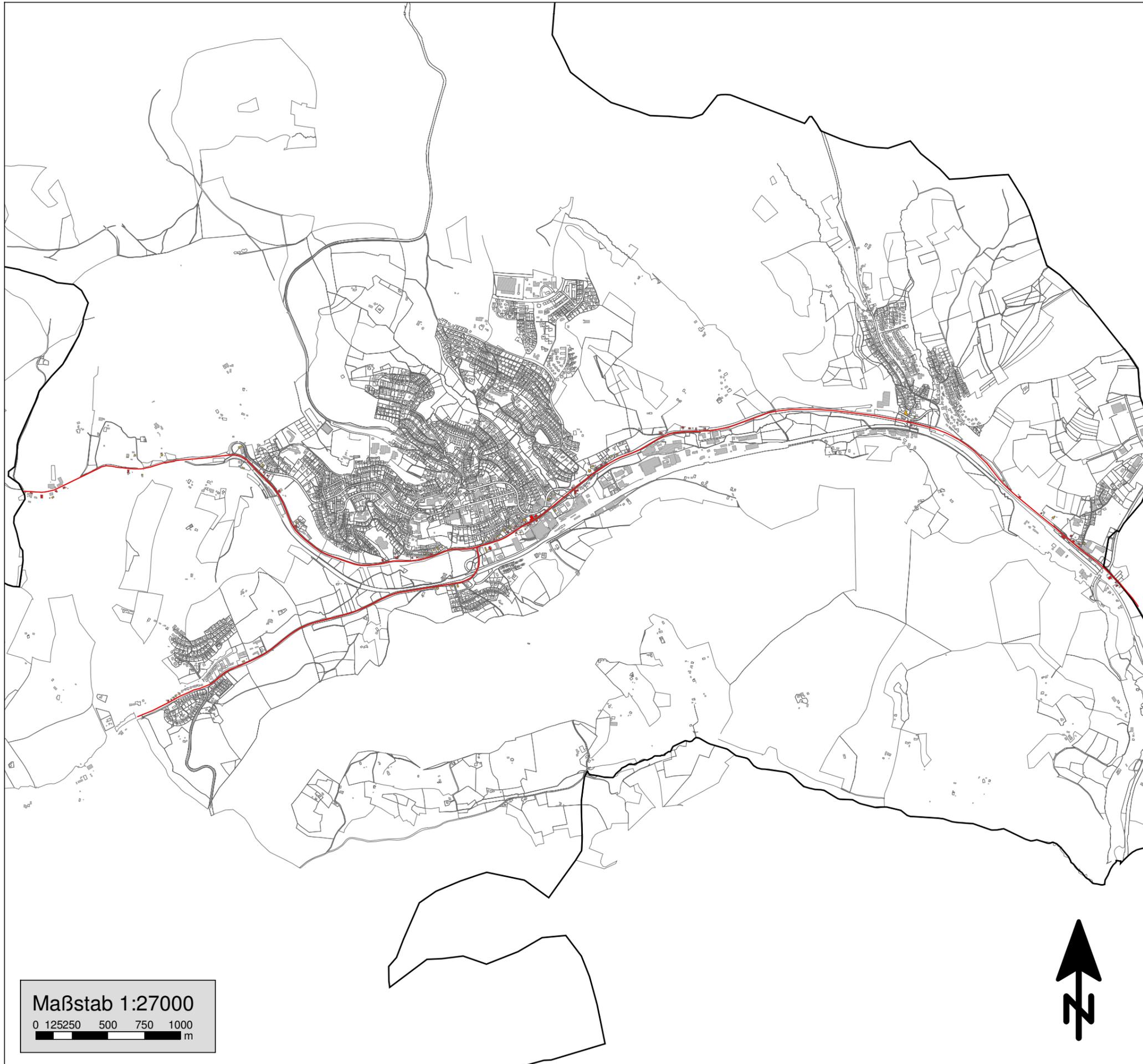
Berechnungsgrundlage:
Vorläufige Berechnungsmethode für den
Umgebungsärm an Straßen VBUS (2006)

Planungsgrundlagen:
digitale Daten Stadt St. Georgen, 2014

Augsburg, den 14.11.2014
Im Auftrag der Stadt St. Georgen

MÖHLER+PARTNER
INGENIEURE AG

Eberlestraße 27 T +49 821 455 497 - 0 info@mopa.de
86157 Augsburg F +49 821 455 497 - 29 www.mopa.de



**Lärmaktionsplanung
2. Stufe**

Stadt St. Georgen



**Gebäudelärmkarte L_{night} , Straße
Maßnahme Schallschutzwand
als Galerie B33**

Legende

Mittelungspegel nach VBUS

L_{night}
Bezugshöhe 4 Meter über Gelände
in dB(A)



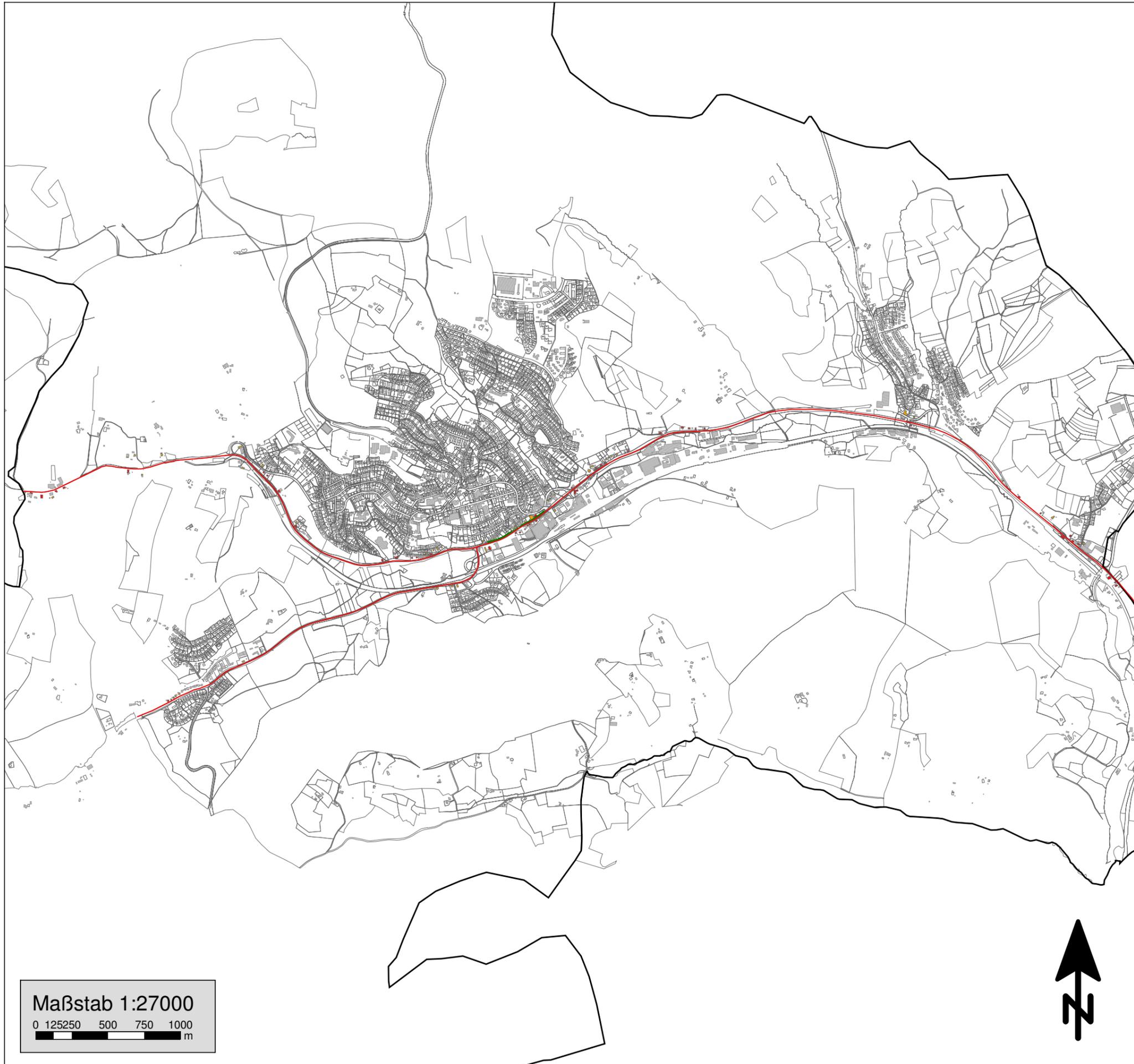
Berechnungsgrundlage:
Vorläufige Berechnungsmethode für den
Umgebungsärm an Straßen VBUS (2006)

Planungsgrundlagen:
digitale Daten Stadt St. Georgen, 2014

Augsburg, den 14.11.2014
Im Auftrag der Stadt St. Georgen

MÖHLER+PARTNER
INGENIEURE AG

Eberlestraße 27 T +49 821 455 497 - 0 info@mopa.de
86157 Augsburg F +49 821 455 497 - 29 www.mopa.de



**Lärmaktionsplanung
2. Stufe**

Stadt St. Georgen



**Gebäudelärmkarte L_{night} , Schiene
Maßnahme Schallschutzwand**

Legende

Mittelungspegel nach VBUSch

L_{night}
Bezugshöhe 4 Meter über Gelände
in dB(A)

-  $\leq 55,0$
-  $> 55,0$ Auslösewert
-  $> 60,0$ Dringender Handlungsbedarf!

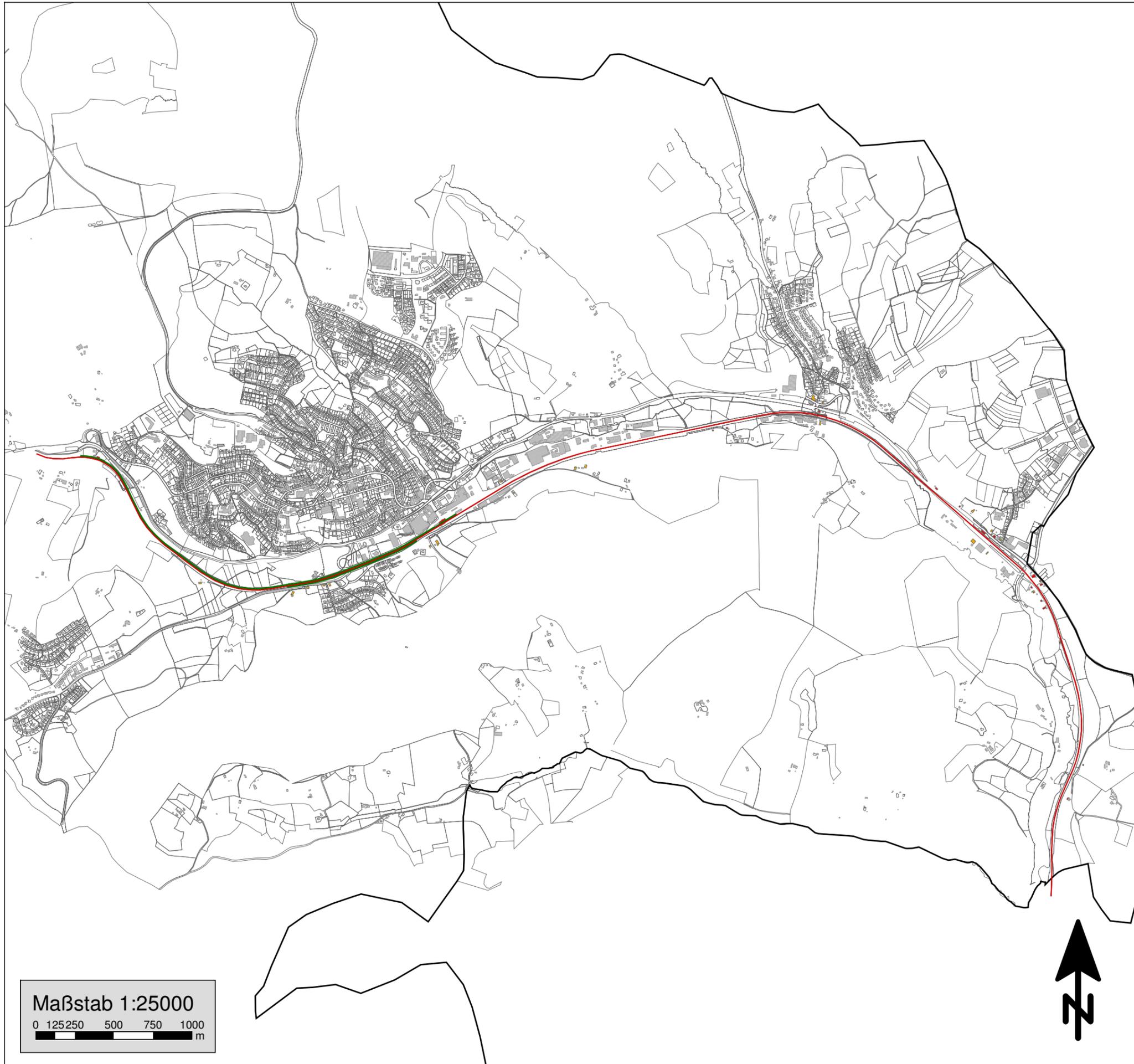
Berechnungsgrundlage:
Vorläufige Berechnungsmethode für den
Umgebungsärm an Schienenwegen VBUSch
(Ausgabe 2006)

Planungsgrundlagen:
digitale Daten Stadt St. Georgen, 2014

Augsburg, den 14.11.2014
Im Auftrag der Stadt St. Georgen

MÖHLER+PARTNER
INGENIEURE AG

Eberlestraße 27 T +49 821 455 497 - 0 info@mopa.de
86157 Augsburg F +49 821 455 497 - 29 www.mopa.de



Maßstab 1:25000
0 125 250 500 750 1000
m

**Lärmaktionsplanung
2. Stufe**

Stadt St. Georgen



**Gebäudelärmkarte L_{night} , Straße
Maßnahme Geschwindigkeitsreduzierung
Tempo 50 - 30 auf der B33**

Legende

Mittelungspegel nach VBUS

L_{night}
Bezugshöhe 4 Meter über Gelände
in dB(A)



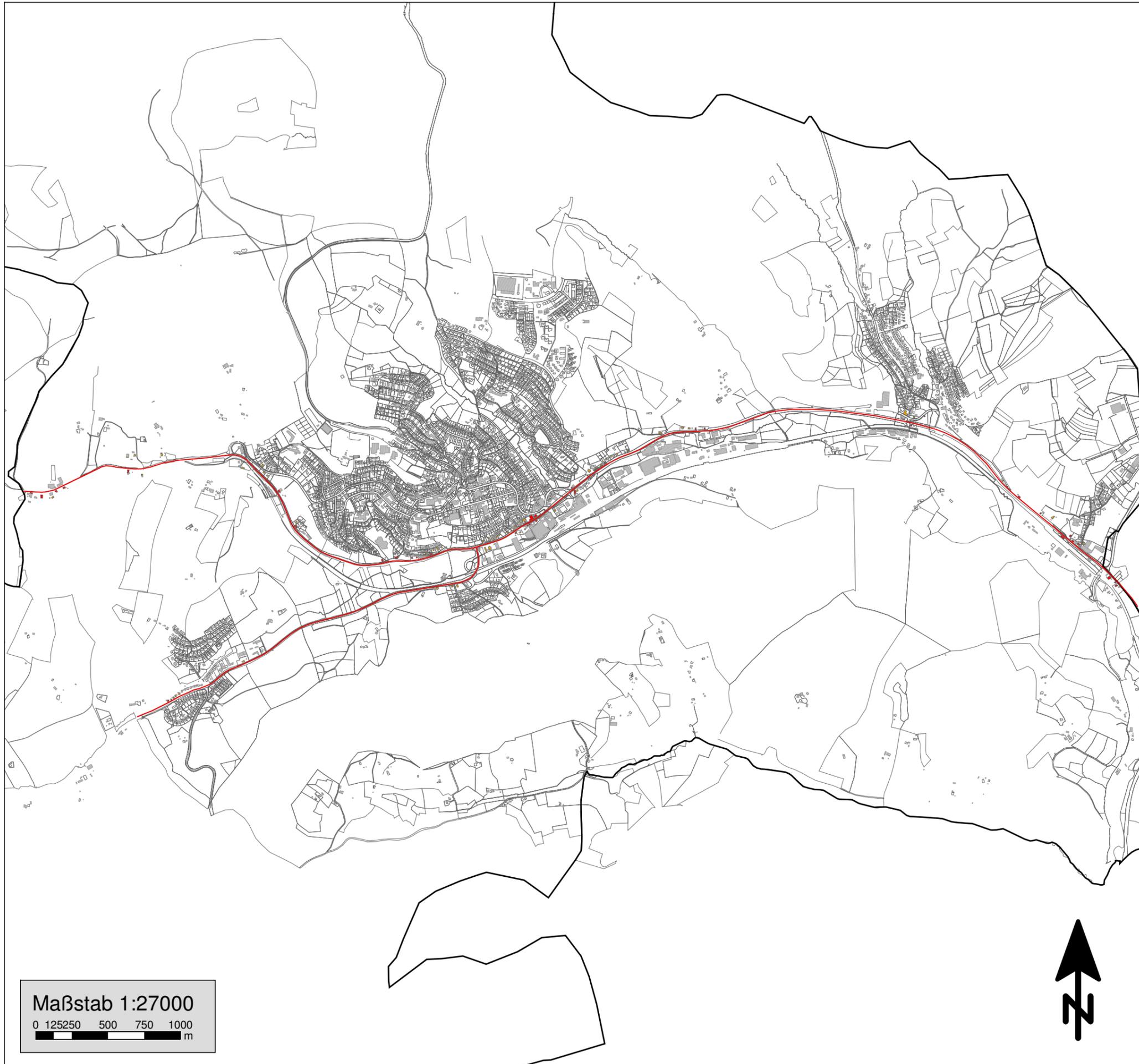
Berechnungsgrundlage:
Vorläufige Berechnungsmethode für den
Umgebungsärm an Straßen VBUS (2006)

Planungsgrundlagen:
digitale Daten Stadt St. Georgen, 2014

Augsburg, den 14.04.2015
Im Auftrag der Stadt St. Georgen

MÖHLER+PARTNER
INGENIEURE AG

Eberlestraße 27 T +49 821 455 497 - 0 info@mopa.de
86157 Augsburg F +49 821 455 497 - 29 www.mopa.de



Maßstab 1:27000

0 125 250 500 750 1000
m

**Lärmaktionsplanung
2. Stufe**



**Hot-Spotkarte L_{night} , Straße
Bestand 2014**

Legende

Hot-Spotkarte

L_{night}
Bezugshöhe 4 Meter über Gelände

-  ·Anmerkung:
-  ·Der Farbverlauf verdeutlicht die
-  ·Verschneidung von nächtlichen
-  ·Lärmpegel, die Schlafstörungen
-  ·auslösen können, mit der
-  ·Bevölkerungsdichte.
-  ·Gemäß VDI 3722-2

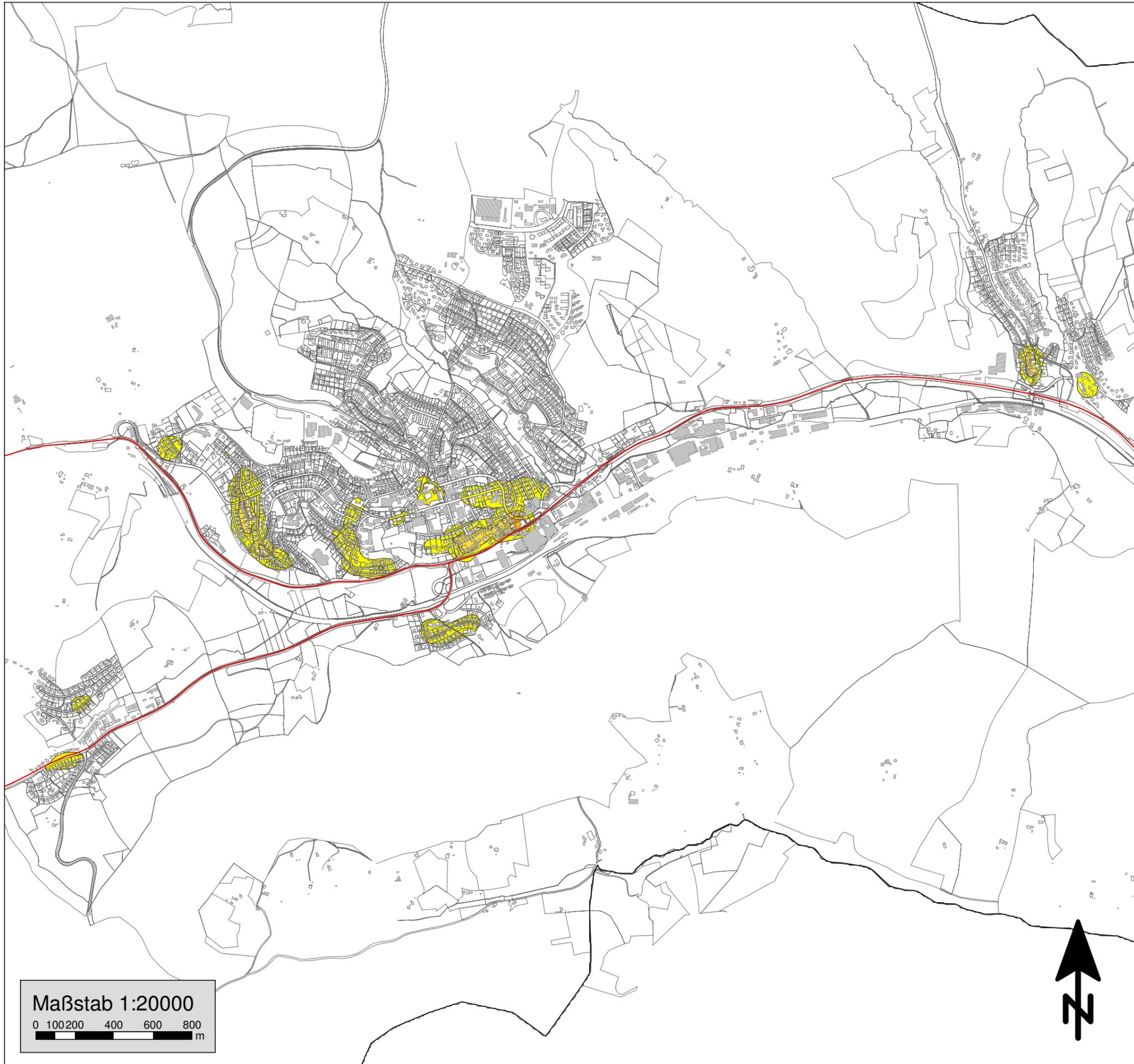
Berechnungsgrundlage:
Vorläufige Berechnungsmethode für den
Umgebungsärm an Straßen VBUS (2006)

Planungsgrundlagen:
digitale Daten Stadt St. Georgen, 2014

Augsburg, den 05.08.2014
Im Auftrag der Stadt St. Georgen

MÖHLER+PARTNER
 **INGENIEURE AG**

Eberlestraße 27 T +49 821 455 497 - 0 info@mopa.de
86157 Augsburg F +49 821 455 497 - 29 www.mopa.de



Maßstab 1:20000

0 100 200 400 600 800
m

**Lärmaktionsplanung
2. Stufe**



**Hot-Spotkarte L_{night} , Schiene
Bestand 2014**

Legende

Hot-Spotkarte

L_{night}
Bezugshöhe 4 Meter über Gelände

-  : Anmerkung:
-  : Der Farbverlauf verdeutlicht die
-  : Verschneidung von nächtlichen
-  : Lärmpegel, die Schlafstörungen
-  : auslösen können, mit der
-  : Bevölkerungsdichte.
-  : Gemäß VDI 3722-2

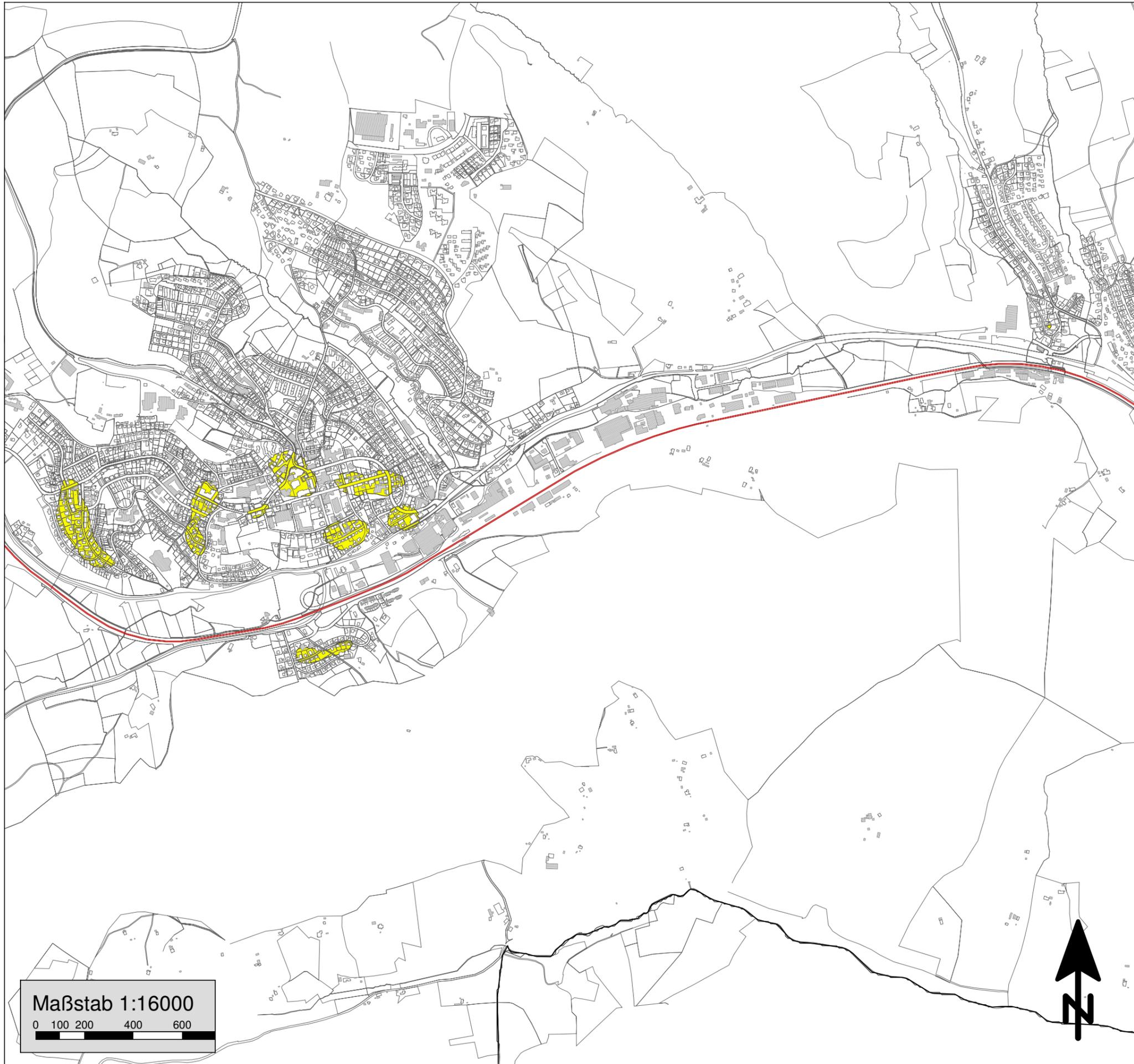
Berechnungsgrundlage:
Vorläufige Berechnungsmethode für den
Umgebungsärm an Schienen VBUSch (2006)

Planungsgrundlagen:
digitale Daten Stadt St. Georgen, 2014

Augsburg, den 15.07.2014
Im Auftrag der Stadt St. Georgen

MÖHLER+PARTNER
INGENIEURE AG

Eberlestraße 27 T +49 821 455 497 - 0 info@mopa.de
86157 Augsburg F +49 821 455 497 - 29 www.mopa.de



Maßstab 1:16000
0 100 200 400 600

**Lärmaktionsplanung
2. Stufe**



**Differenzpegelkarte Ln, Straße
Maßnahme Geschwindigkeitsreduzierung
B33 Tempo 50km/h**

Legende

Pegelwerte
in dB(A)

<= -5,0	<= -5,0
-5,0 <	<= -4,0
-4,0 <	<= -3,0
-3,0 <	<= -2,0
-2,0 <	<= -1,0
-1,0 <	<= 0,0 Kaum hörbare Änderung
0,0 <	

Berechnungsgrundlage:
Vorläufige Berechnungsmethode für den
Umgebungsärm an Straßen VBUS
(2006)

Planungsgrundlage:
digitale Daten Stadt St. Georgen, 2014

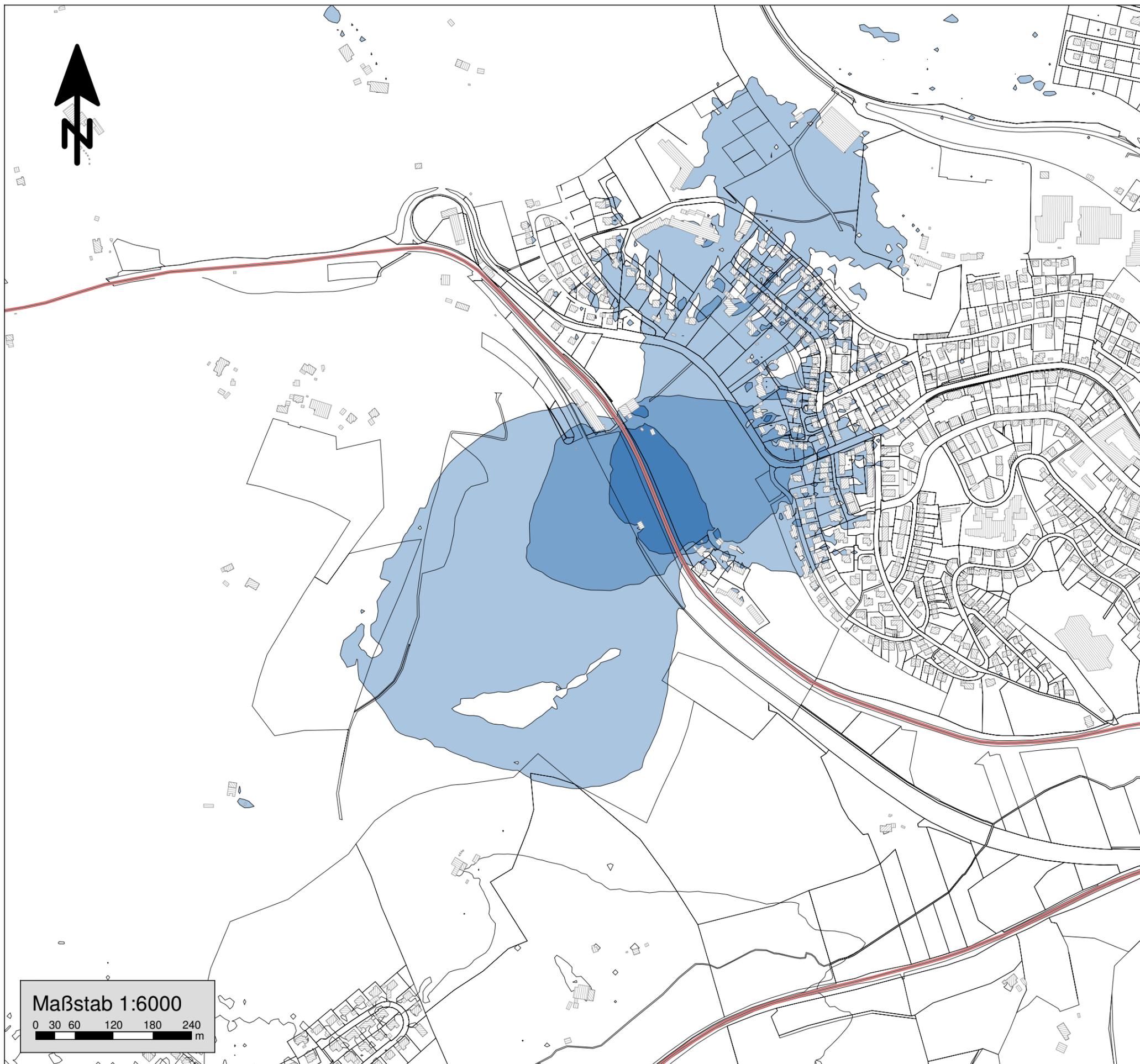
Augsburg, den 14.11.2014
Im Auftrag der Stadt St. Georgen

MÖHLER+PARTNER
INGENIEURE AG

Eberlestraße 27
86157 Augsburg

T +49 821 455 497 - 0
F +49 821 455 497 - 29

info@mopa.de
www.mopa.de



Maßstab 1:6000
0 30 60 120 180 240 m

**Lärmaktionsplanung
2. Stufe**



**Differenzpegelkarte Ln, Straße
Maßnahme Schallschutzwand
als Galerie B33**

Legende

Pegelwerte
in dB(A)

<= -5,0	<= -5,0
-5,0 <	<= -4,0
-4,0 <	<= -3,0
-3,0 <	<= -2,0
-2,0 <	<= -1,0
-1,0 <	<= 0,0 Kaum hörbare Änderung
0,0 <	

Berechnungsgrundlage:
Vorläufige Berechnungsmethode für den
Umgebungsärm an Straßen VBUS
(2006)

Planungsgrundlage:
digitale Daten Stadt St. Georgen, 2014

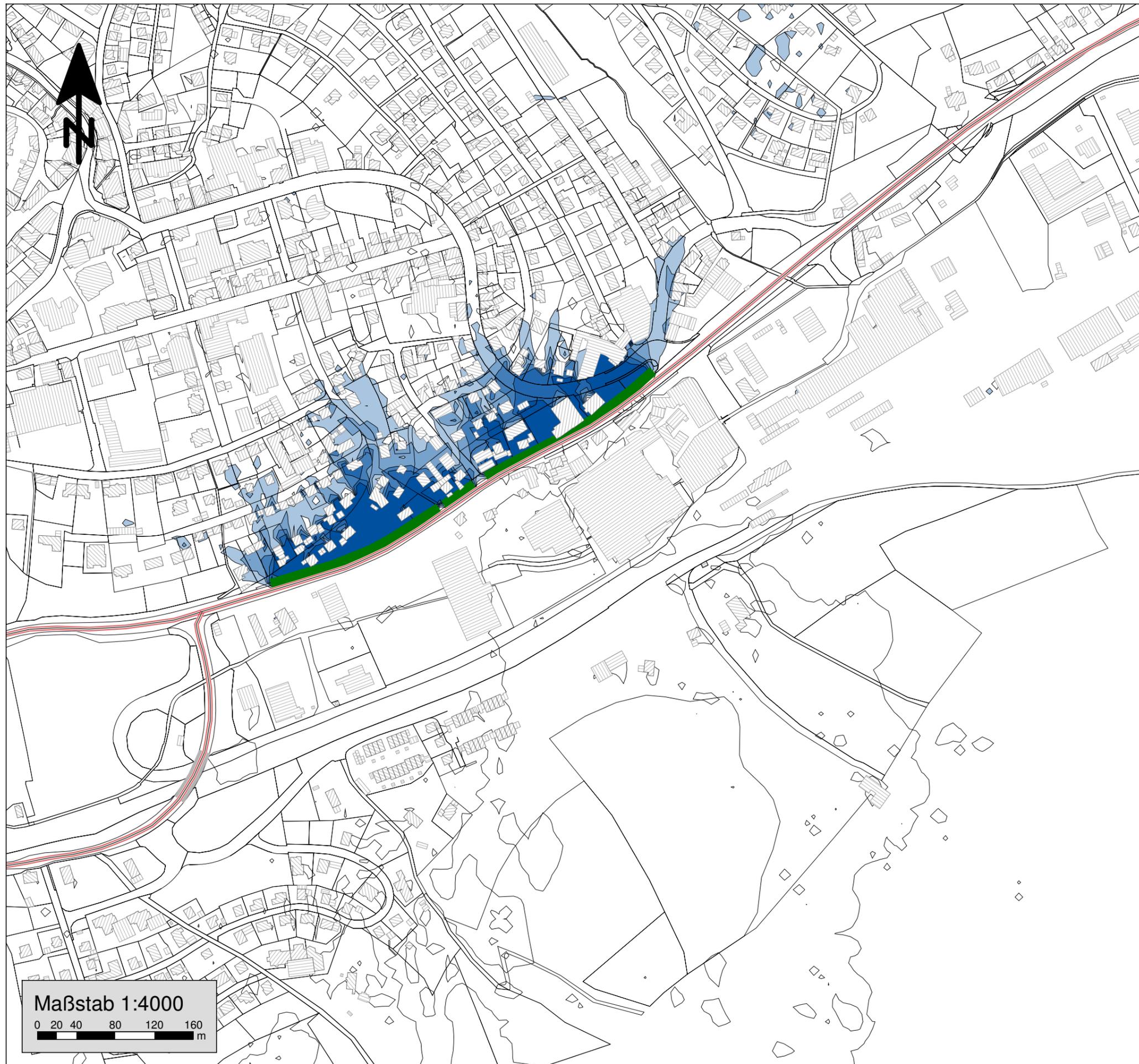
Augsburg, den 14.11.2014
Im Auftrag der Stadt St. Georgen

MÖHLER+PARTNER
INGENIEURE AG

Eberlestraße 27
86157 Augsburg

T +49 821 455 497 - 0
F +49 821 455 497 - 29

info@mopa.de
www.mopa.de



Maßstab 1:4000
0 20 40 80 120 160
m

**Lärmaktionsplanung
2. Stufe**



**Differenzpegelkarte Ln, Schiene
Maßnahme Schallschutzwand**

Legende

Pegelwerte
in dB(A)

≤ -5,0	≤ -5,0
-5,0 <	≤ -4,0
-4,0 <	≤ -3,0
-3,0 <	≤ -2,0
-2,0 <	≤ -1,0
-1,0 <	≤ 0,0 Kaum hörbare Änderung
0,0 <	

Berechnungsgrundlage:
Vorläufige Berechnungsmethode für den
Umgebungsärm an Schienewegen VBUSch
(2006)

Planungsgrundlage:
digitale Daten Stadt St. Georgen, 2014

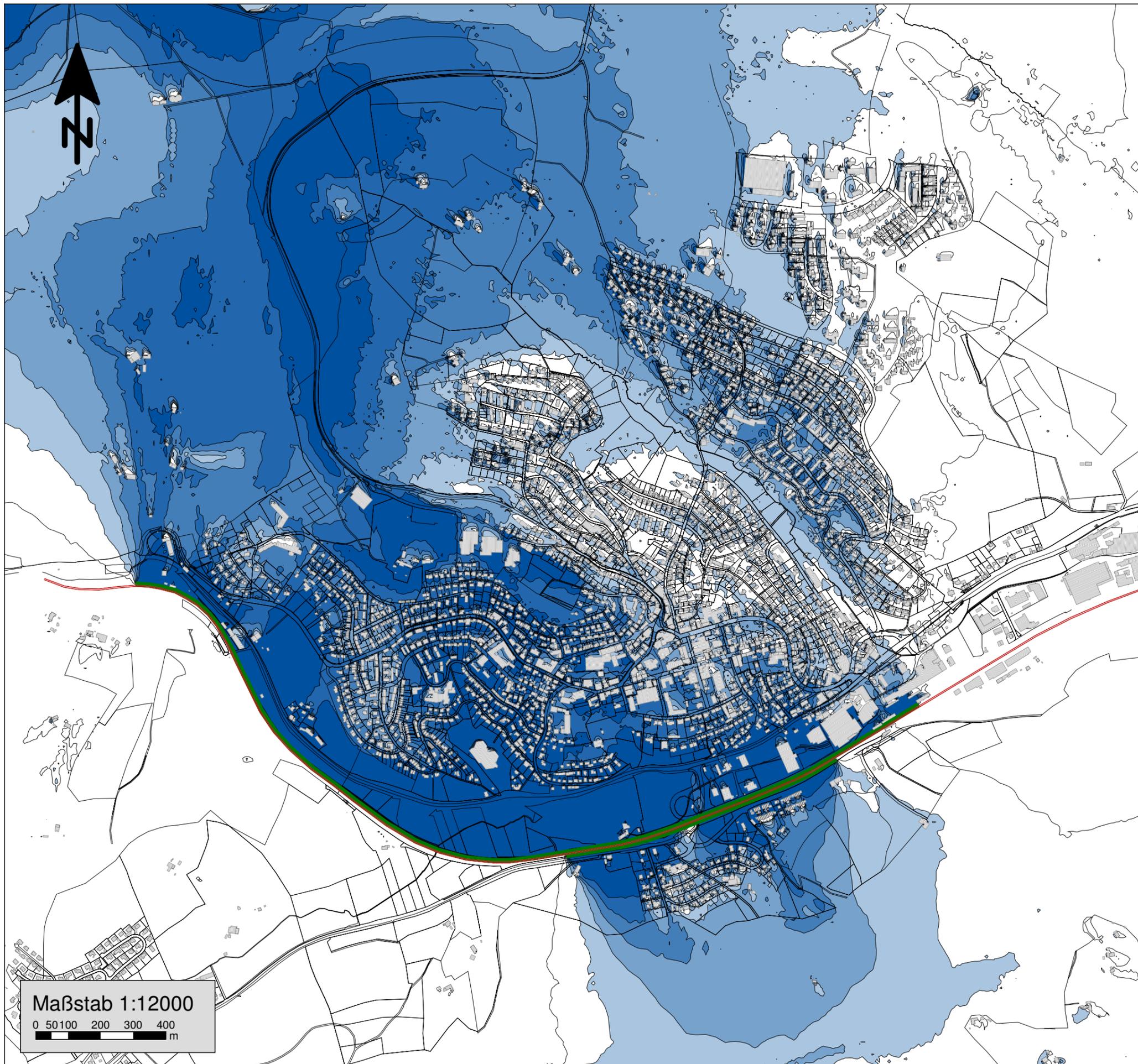
Augsburg, den 14.11.2014
Im Auftrag der Stadt St. Georgen

MÖHLER+PARTNER
INGENIEURE AG

Eberlestraße 27
86157 Augsburg

T +49 821 455 497 - 0
F +49 821 455 497 - 29

info@mopa.de
www.mopa.de



Maßstab 1:12000
0 50 100 200 300 400
m

**Lärmaktionsplanung
2. Stufe**



**Differenzpegelkarte Ln, Straße
Maßnahme Geschwindigkeitsreduzierung
Tempo 50 - 30 auf der B33**

Legende

Pegelwerte
in dB(A)

<= -5,0	<= -5,0
-5,0 <	<= -4,0
-4,0 <	<= -3,0
-3,0 <	<= -2,0
-2,0 <	<= -1,0
-1,0 <	<= 0,0 Kaum hörbare Änderung
0,0 <	

Berechnungsgrundlage:
Vorläufige Berechnungsmethode für den
Umgebungsärm an Straßen VBUS
(2006)

Planungsgrundlage:
digitale Daten Stadt St. Georgen, 2014

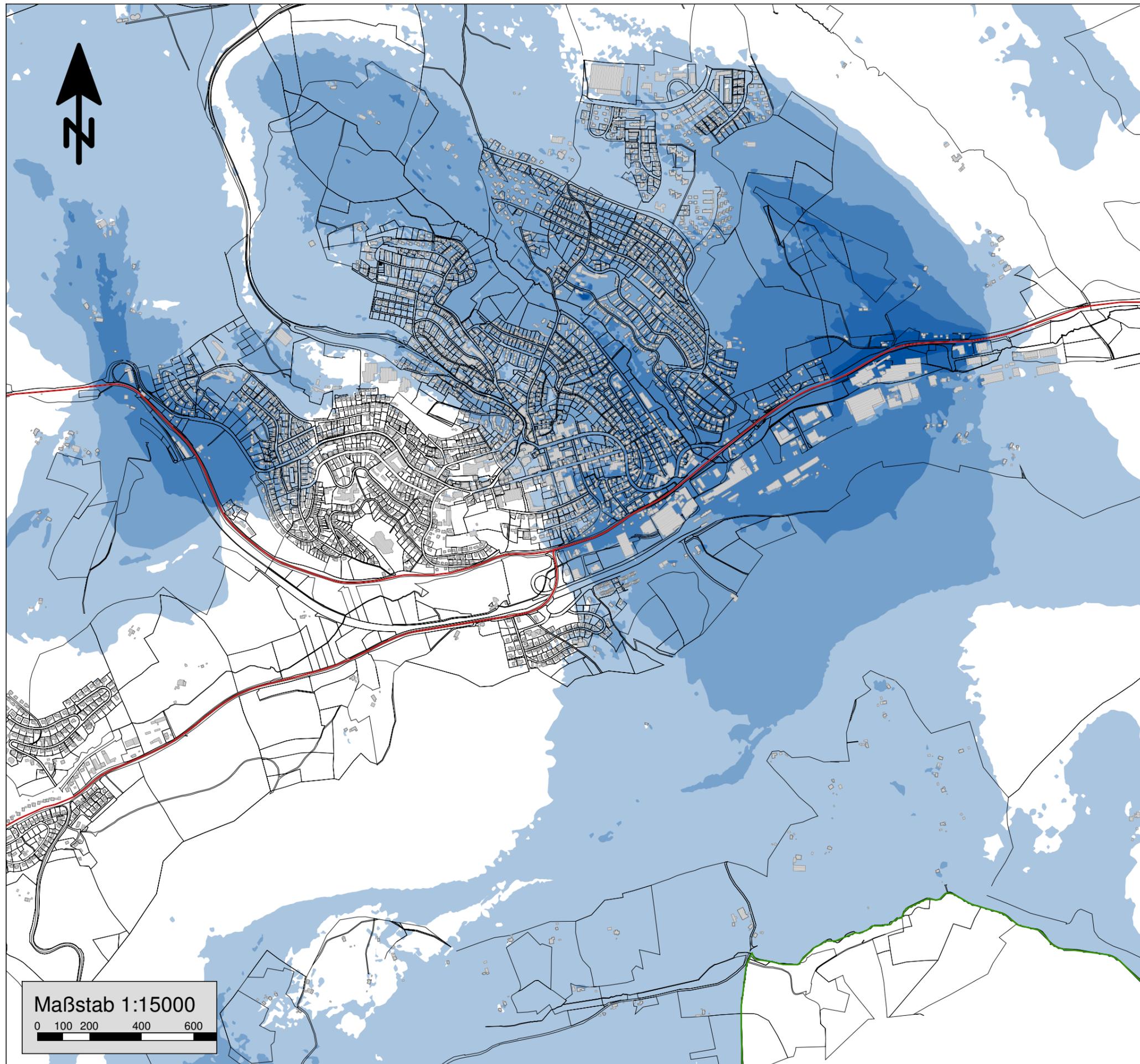
Augsburg, den 14.04.2015
Im Auftrag der Stadt St. Georgen

MÖHLER+PARTNER
INGENIEURE AG

Eberlestraße 27
86157 Augsburg

T +49 821 455 497 - 0
F +49 821 455 497 - 29

info@mopa.de
www.mopa.de



Maßstab 1:15000

0 100 200 400 600

Anlage 6

Erläuterungen zu den Abkürzungen:

E: per Email eingegangen

B: in der Bürgerveranstaltung aufgenommen

Nr	Typ	Vorschlag	Adresse
1	B	B 33 Tempo 50	St. Georgen
2	B	Schallschutzwand entlang B33	St. Georgen
3	B	Schallschutzwand entlang der Schiene	St. Georgen

Anlage 7

Erläuterungen zum besseren Verständnis von Hotspot-Karten

Im schalltechnischen Bereich kommen unterschiedliche Instrumente zum Einsatz. Da die EU-Umgebungslärmrichtlinie eine Verortung der Lärmschwerpunkte verlangt, reichen bisherige Darstellungsformen wie Rasterlärmkarten oder auch Gebäudelärmkarten nicht mehr aus. Beide Darstellungsarten berücksichtigen zwar die Beurteilungspegel, jedoch nicht die Bevölkerungsdichte.

Die Hotspotdarstellung verschneidet die Gebäudelärmkarte mit den Einwohnerdaten. Weiterhin können für verschiedene Lärmarten differenzierte statistische Kurven auf der Basis der Midema-Kurven aus dem "Good Practice Guide on Noise Exposure and Potential Health Effects" (Technical Report 11/2010) hinterlegen, die den Grad und Art der Belästigung in die Darstellung einfließen lassen. Diese können ebenfalls der VDI 3722-2 entnommen werden.

Da unserer Ansicht nach die Verringerung von nächtlichen Schlafstörungen zu den primären Zielen der Lärmbekämpfung gehören sollte, verwenden wir die Kurve, die die erhöhte Aufwachwahrscheinlichkeit berücksichtigt.

Im nächsten Abschnitt finden Sie noch einige Erläuterungen zur Vorgehensweise mit dem von uns verwendeten EDV-Programm SoundPLAN:

Hotspot-Berechnung

Hotspot-Karten dienen zur Visualisierung der Bereiche mit großer Lärmbelastung. Sie sind sehr anschaulich und werden deshalb häufig für die Öffentlichkeitsarbeit eingesetzt.

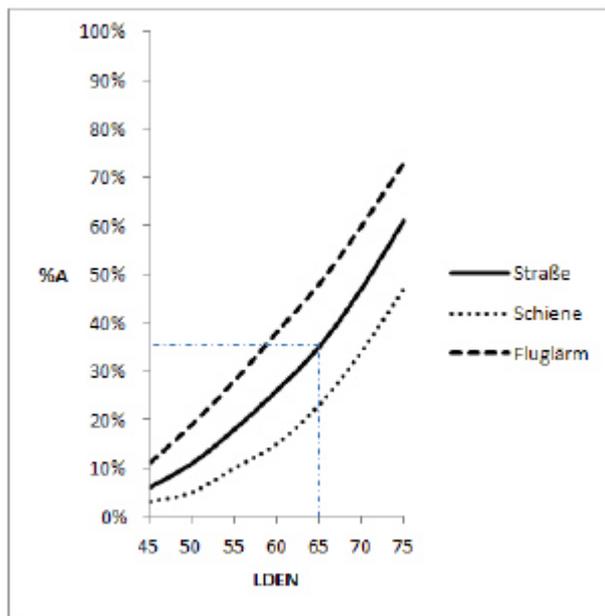
Ist die Basis eine Gebäudelärmkarte, werden die Einwohner auf die Berechnungspunkte am Gebäude aufgeteilt. Wird stattdessen eine Rasterlärmkarte verwendet, werden VBEB Punkte an allen Gebäuden mit Einwohnern generiert und die Einwohner auf die entstandenen Punkte verteilt.

Im Normalfall sollte die Gebäudelärmkarte als Basis dienen. Das Ergebnis einer Hotspot-Berechnung mit einer Rasterlärmkarte liefert durch die Reflexion am Gebäude eher höhere Betroffenzahlen.

Für die Hotspotdarstellungen wird das gesamte Gebiet in ein 10 x 10 m Raster aufgerastert. Für jede einzelne Rasterzelle erfolgt anschließend eine Auswertung wie viele Einwohner im Umkreis von 100 m durch Lärm betroffen sind. Für die Darstellung wird das Ergebnis noch einmal auf die Einheit Betroffene/km² umskaliert.

Daraus lässt sich die Anzahl der durch Lärm betroffenen Bewohner berechnen. Die Berechnung der Betroffenheit aus den Pegelwerten erfolgt auf der Basis der Midema-Kurven aus dem "Good Practice Guide on Noise Exposure and Potential Health Effects" (Technical Report 11/2010) oder über Schwellenwerte. Anschließend werden die betroffenen Einwohner auf "Einwohner/km²" normiert.

Beispielkurve für Lden nach dem "Good Practice Guide":



Für Straße, Schiene und Fluglärm fühlen sich bei Überschreitung bestimmter Lden Werte unterschiedlich viele Einwohner in [%] belästigt (annoyed).

Dies entspricht zum Beispiel für Straßenlärm der Formel

$$\% A = 1,795 * 10^{-4} (L_{den}-37)^3 + 2,110 * 10^{-2} (L_{den}-37)^2 + 0,5353 (L_{den}-37)$$

Beispiel (dünne blaue Linie im Bild oben): Hat ein Immissionsort den Pegelwert 65 dB und sind diesem Immissionsort 0,7 Einwohner zugeordnet, ergibt sich aus der Kurve für den Straßenlärm, dass 35% der Einwohner betroffen sind, also 0,24 Betroffene an diesem Immissionsort.

Quelle: SoundPLAN

Soweit die Angaben des Programmherstellers zur Ermittlung der Hotspots. Wir möchten Ihnen noch einige Informationen hinzufügen, um einige Missverständnisse aus dem Weg zu räumen:

Die farblichen Darstellungen geben keine fassadengenaue Informationen über den Verlärmungsgrad von Gebäuden. Dadurch, dass die Einwohnerdichte im Vordergrund steht, lassen sich Lärmschwerpunkte, die auf eine hohe Einwohnerzahl treffen sehr gut lokalisieren.

- Durch die Umskalierung der Ergebnisse, wie oben beschrieben auf die Einheit Einwohner pro km² kommt es zu einer „örtlichen Individualisierung“ der Pläne. D.h. die Hotspot-Pläne des Bestands können und sollen mit den Hotspot-Pläne der Maßnahmenfälle der gleichen Kommune verglichen werden; aber nicht mit denen anderer Städte und Gemeinden, da

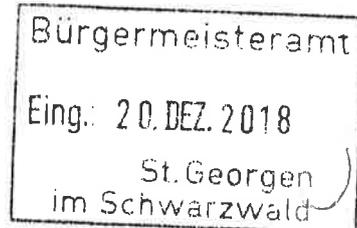
die Bevölkerungsverteilung bezogen auf die Schallquellen und der Topographie nicht übertragbar und sinnvoll vergleichbar ist.

LANDRATSAMT


 QUELLENLAND
 SCHWARZWALD
 BAAR-KREIS

Landratsamt Schwarzwald-Baar-Kreis · 78045 Villingen-Schwenningen

Stadtverwaltung St. Georgen
 Frau Silke Richter
 Postfach 14 44
 78106 St. Georgen



STRASSENVERKEHRSAMT
 ALLG. VERKEHRSANGELGENHEITEN

DIENSTGEBÄUDE
 AM HOPTBÜHL 2
 78048 VILLINGEN-SCHWENNINGEN

RALF PAHLOW
 ZIMMER-NR. 215
 DURCHWAHL 07721 913-7215
 TELEFAX 07721 913-8923
 R.PAHLOW@LRASBK.DE
 TELEFONZENTRALE 07721 913-0
 ZENTRALES TELEFAX 07721 913-8900
 INFO@SCHWARZWALD-BAAR-KREIS.DE
 WWW.SCHWARZWALD-BAAR-KREIS.DE
 UST-IDNR. DE 142984618

SPARKASSE SCHWARZWALD-BAAR
 BLZ 694 500 65, KONTO-NR. 315
 BIC SOLADES1VSS
 IBAN DE48 6945 0065 0000 0003 15

ALLGEMEINE SPRECHTAGE
 MO-DO 8.00-11.30 UHR
 DO NACHMITTAG 14.00-17.30 UHR

KFZ-ZULASSUNG UND FÜHRERSCHEINE
 MO-MI 8.00-14.00 UHR
 DO 8.00-17.30 UHR
 FR 8.00-11.30 UHR

17.12.2018

**2. Stufe der EU - Umgebungslärmrichtlinie
 Lärmaktionsplanung der Stadt St. Georgen,
 Beteiligung der Behörden und Träger sonstiger öffentlicher Belange
 106.4**

Sehr geehrte Damen und Herren,

vielen Dank für Ihr Schreiben vom 14.11.2018, in dem Sie dem Landratsamt Schwarzwald-Baar-Kreis als unterer Straßenverkehrsbehörde die Möglichkeit der Stellungnahme zur Lärmaktionsplanung in St. Georgen geben.

Bei Aufnahme von verkehrsrechtlichen Maßnahmen in die Lärmaktionsplanung, in der Regel Geschwindigkeitsbeschränkungen oder sonstige Verkehrsverbote, weisen wir als zuständige Straßenverkehrsbehörde darauf hin, dass die planende Gemeinde bereits im Rahmen der Aufstellung zum Lärmaktionsplan prüfen und abwägen muss, ob die vorgesehenen verkehrsbeschränkenden Maßnahmen den rechtlichen Voraussetzungen entsprechen bzw. mit den Vorgaben der Straßenverkehrsordnung (StVO), den Lärmschutz-Richtlinien-Straßenverkehr, dem Kooperationserlass des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg vom 23. März 2012 sowie seiner Fortschreibung vom 29. Oktober 2018 vereinbar sind und somit die Voraussetzungen für die in der Lärmaktionsplanung vorgeschlagenen verkehrsrechtlichen Maßnahmen vorliegen.

Die Anordnung von Maßnahmen zur Beschränkung und zum Verbot des fließenden Verkehrs mit dem Ziel der Lärminderung setzt voraus, dass die Tatbestandsvoraussetzungen des § 45 Abs. 9 StVO vorliegen. Danach dürfen entsprechende Maßnahmen „nur angeordnet werden, wenn auf Grund der besonderen örtlichen Verhältnisse eine Gefahrenlage besteht, die das allgemeine Risiko einer Beeinträchtigung ... erheblich übersteigt“.

Die neuere Rechtsprechung orientiert sich hinsichtlich der Frage, ob gemäß § 45 Abs. 9 Satz 3 StVO eine Gefahrenlage gegeben ist, an den Grenzwerten der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV). Werden die in § 2 Abs. 1 der 16. BImSchV geregelten Immissionsgrenzwerte überschritten, haben die Lärmbetroffenen regelmäßig einen Anspruch auf ermessensfehlerfreie Entscheidung über eine verkehrsbeschränkende Maßnahme (VGH Baden-Württemberg, Az. 10 S 2449/17, Rn. 33).

Für die Prüfung, ob verkehrsbeschränkende Maßnahmen aus Gründen des Lärmschutzes in Betracht kommen, stellen die Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm (Lärmschutz-Richtlinien-StV) eine Orientierungshilfe dar. Die Lärmschutz-Richtlinien-StV enthalten grundsätzliche Wertungen, lassen aber auch andere Wertungen zu, sofern sie fachlich begründet sind. Bei der Festlegung verkehrsbeschränkender Maßnahmen in Lärmaktionsplänen sind die in den Richtlinien genannten Kriterien in den Abwägungsprozess einzubeziehen und entsprechend zu bewerten.

Die für die Maßnahmenabwägung maßgeblichen Aspekte sind vom Einzelfall abhängig. Relevante Gesichtspunkte sind u. a.: Bewertung von Verdrängungseffekten, die Belange des fließenden Verkehrs, Auswirkungen auf den ÖPNV, Auswirkungen auf den Fuß- und den Radverkehr, anstehende straßenbauliche Maßnahmen zur Lärminderung, mildere Mittel wie eine geänderte Verkehrsführung, Anpassungsbedarf bei Lichtsignalanlagen (Grüne Welle), in Gebieten mit Luftreinhalteplänen Auswirkungen auf die Luftreinhaltung. Zur Vermeidung häufigerer Wechsel der zulässigen Höchstgeschwindigkeit in Ortsdurchfahrten können zwischen Maßnahmenbereichen Lückenschlüsse bis maximal 300 Meter Länge erfolgen.

Der Aspekt der Leichtigkeit des Verkehrs ist nicht pauschal in die Abwägung einzustellen, sondern muss hinreichend quantifiziert und konkretisiert werden. Eine mögliche Fahrzeitverlängerung infolge einer straßenverkehrsrechtlichen Lärmschutzmaßnahme wird in der Regel als nicht ausschlaggebend erachtet, wenn diese nicht mehr als 30 Sekunden beträgt. Bei straßenverkehrsrechtlichen Lärmschutzmaßnahmen sind unabhängig vom Gebietstyp nach Baunutzungsverordnung und unter Berücksichtigung eines bereits vorhandenen Lärmschutzes folgende Werte (RLS-90) zu beachten:

- 70 dB(A) zwischen 6:00 und 22:00 Uhr (tags)
- 60 dB(A) zwischen 22:00 und 6:00 Uhr (nachts)
- in Gewerbegebieten erfolgt ein Zuschlag von 5 dB(A)

Bestehen deutliche Betroffenheiten mit Lärmpegeln über den genannten Werten, verdichtet sich das Ermessen in der Regel zu einer Pflicht zum Einschreiten. Bei erheblichen Lärmbeeinträchtigungen oberhalb der o. g. Werte kann von verkehrsrechtlichen Maßnahmen abgesehen werden, wenn dies mit Rücksicht auf die damit verbundenen Nachteile (z. B. in Bezug auf Luftreinhaltung, Leistungsfähigkeit, Verkehrsverlagerung) qualifiziert belegt wird und gerechtfertigt erscheint. Auch unterhalb der genannten Werte können straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen festgelegt werden, wenn der Lärm Beeinträchtigungen mit sich bringt, die jenseits dessen liegen, was unter Berücksichtigung der Belange des Verkehrs im konkreten Fall als ortsüblich hingenommen werden muss und damit den Anwohnern zugemutet werden kann.

Bei der Ermessensausübung im Rahmen der Lärmaktionsplanung ist besonders zu berücksichtigen, dass nach der Lärmwirkungsforschung Werte ab 65 dB(A) am Tag und 55 dB(A) in der Nacht im gesundheitskritischen Bereich liegen (vgl. VGH Baden-Württemberg, Urteil vom 17. Juli 2018, 10 S 2449/17, Rn. 36). Als Ergebnis einer Abwägung sind auch Maßnahmen mit einer geringeren Lärminderung als 3 dB(A) zu akzeptieren. Stehen beispielsweise einer Geschwindigkeitsbeschränkung bei einer Bundesstraße auf 30 km/h andere Belange wie die Verkehrsfunktion (überregionale Verkehrsbeziehung und Bündelungsfunktion der Straße) entgegen, so ist als Ergebnis einer Abwägung auch eine Geschwindigkeitsbeschränkung auf 40 km/h trotz geringerer Lärminderung möglich. Die in der StVO eröffneten Möglichkeiten, Elektrofahrzeuge von Zufahrtbeschränkungen oder Durchfahrtsverboten auszunehmen, sollen ausgeschöpft werden.

Bei der Lärminderungsplanung nach §§ 47a bis 47e BImSchG sind die Berechnungsverfahren nach § 5 der 34. BImSchV für jede einzelne, im Lärmaktionsplan vorgesehene Maßnahme anzuwenden und von der Gemeinde vorzulegen. Bei straßenverkehrsrechtlichen Maßnahmen sind die RLS-90 (bzw. deren Nachfolgegerichtlinie) maßgebend für die Berechnung des Beurteilungspegels und die Bestimmung des Immissionsortes.

Maßgeblich zur Beurteilung sind der Lärmpegel sowie die Zahl der Lärmbetroffenen in den betreffenden Gebäuden. Diese können anhand der Betrachtung der Gebäudestruktur oder nach VBEB (Vorläufige Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm) ermittelt werden. Bestehen Hinweise auf lärmbedingte Leerstände entlang des betreffenden Straßenabschnitts so wird zur Einwohner- und Betroffenheitsermittlung das statistische Verfahren der VBEB empfohlen. Eine Differenzierung nach Stockwerken ist zur Abwägung verkehrsrechtlicher Maßnahmen nicht erforderlich. Zur Beurteilung der Lärmsituation als Grundlage für straßenverkehrsrechtliche Lärmschutzmaßnahmen sind Lärmkarten mit Isophonen-Bändern im Abstand von 5 dB(A) nicht ausreichend. Um eine sachgerechte Abwägung vornehmen zu können, sind folgende Unterlagen erforderlich:

- Höhe der Lärmpegel je Gebäude
- Anzahl der Lärmbetroffenen je Gebäude
- Kriterien und Ergebnis der Maßnahmenabwägung aus dem Lärmaktionsplan

Für den Eintritt der beschriebenen Bindungswirkung muss der Lärmaktionsplan somit hinreichend bestimmte Festlegungen enthalten. Werden Maßnahmen lediglich in allgemeiner Form in den Lärmaktionsplan aufgenommen, behält sich die untere Straßenverkehrsbehörde vor, unter Berücksichtigung der Ausführungen im Lärmaktionsplan ermessensfehlerfrei über die Maßnahme zu entscheiden.

Wir weisen vorsorglich darauf hin, dass das Landratsamt für die Anordnung von verkehrsrechtlichen Maßnahmen aus Lärmschutzgründen die Zustimmung der höheren Straßenverkehrsbehörde (Regierungspräsidium Freiburg) benötigt. Die Zustimmung des Regierungspräsidiums gemäß der VwV des Bundes zu § 45 Abs.1 bis 1e StVO V. i.V.m. VwV IM StVO zu § 45 2.3 bleibt für die Umsetzung, also für die Anordnung lärmbedingter verkehrsrechtlicher Maßnahmen auch bei Lärmaktionsplänen erforderlich. Vorzulegen sind die im Kooperationserlass genannten Unterlagen und ein Bericht über das Ergebnis der Prüfung der Voraussetzungen durch die untere Verkehrsbehörde.

Im Folgenden gehen wir auf die im Entwurf des Lärmaktionsplans für die Stadt St. Georgen (Stand Mai 2015) – Ingenieure AG Möhler + Partner, Augsburg – dargestellten, verkehrsrechtlichen Vorschläge zur Lärmreduzierung ein, die der Gemeinderat der St. St. Georgen für sinnvoll erachtet. Wir beschränken uns hierbei ausdrücklich auf den Bereich des Straßenverkehrsrechts. Die vorgeschlagenen baulichen und gestalterischen Maßnahmen werden in dieser Stellungnahme nicht berücksichtigt.

Ziffer 6.1.2 i.V.m. Ziffer 6.1.4

Der Vorschlag der Geschwindigkeitsreduzierung auf eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von innerorts 30 km/h während den Nachtstunden (22 – 6 Uhr) im Verlauf der Ortsdurchfahrt B 33 zwischen dem Anwesen Triberger Straße 4 und der Mühlstraße soll eine Lärminderung von 3-4 dB (A) ergeben. Nach dem Berichtsentwurf sind von den Lärmbelastigungen des Straßenverkehrs 136 Personen (zwischen 55-60 dB (A)), 80 Personen (ab 60 dB (A)), 59 Personen (ab 65 -70 dB (A)) und 7 Personen (ab 70 dB (A)) betroffen. Die für ein Handeln der unteren Verkehrsbehörde im Kooperationserlass des Ministeriums vorgegebene Zahl von Betroffenen liegt vor dem Hintergrund dieser Ergebnisse ggf. vor. Die Stadt St. Georgen wird gebeten, entsprechende genaue Lärmberechnungen vorzulegen.

Ziffer 6.1.3

Der Vorschlag, die zulässige Höchstgeschwindigkeit außerhalb der geschlossenen Ortschaft auf einer Strecke von bis zu 500 m auf 50 km/h (bei 30 km/h innerorts) bzw. auf 70 km/h (bei 50 km/h innerorts) zu reduzieren, ist aus Verkehrssicherheitsgründen bzw. im Hinblick auf eine Lärminderung nicht zu rechtfertigen. Für eine konkrete lärmindernde Wirkung durch diese vorgeschlagene Maßnahme wird im Berichtsentwurf kein Nachweis erbracht. Dieser Vorschlag wird auf Argumente wie „kann davon ausgegangen werden“ und „kaum gegeben“ gestützt. In Verbindung mit der vom Ministerium für Umwelt und Verkehr in den Jahren 1998, 2000 und 2006 eingeführten Initiativen zum Abbau des Schilderwaldes sind die unteren Straßenverkehrsbehörden gehalten, solche „Geschwindigkeitstrichter“ vor Ortschaften abzubauen, wenn die Ortstafel gut sichtbar ist. Der jetzige Vorschlag läuft dieser Vorgehensweise genau konträr.

Eine Versetzung der Ortseingangsbeschilderung nach Außen und somit die Vergrößerung des Tempo 50 Bereichs innerorts könnte sich ggf. günstig auf die Lärmentwicklung durch den Straßenverkehr, insbesondere in den Randbereichen von Ortsdurchfahrten auswirken. Im Hinblick auf die Verkehrssicherheit sind jedoch keine positiven Effekte zu erwarten, da sich Verkehrsteilnehmer erfahrungsgemäß nicht an die durch die Ortstafel vorgegebene zulässige Höchstgeschwindigkeit von 50 km /h halten, wenn in den Randbereichen der Straße keine Bebauung vorhanden ist. Schließlich ist das Versetzen der Ortstafeln nach Außen gemäß den Vorgaben der Straßenverkehrsordnung schlichtweg unzulässig. Ortstafeln sind ohne Rücksicht auf die Gemeindegrenze und Straßenbaulast dort anzuordnen, wo ungeachtet einzelner unbebauter Grundstücke die geschlossene Bebauung auf einer der beiden Seiten der Straße für den ortseinwärts Fahrenden erkennbar beginnt. Eine geschlossene Bebauung liegt dann vor, wenn die anliegenden Grundstücke von der Straße erschlossen werden. Versuchsweise weiter außen angeordnete Ortstafeln hatten zum Ergebnis, dass durchgeführte Ahndungen von überhöhten Geschwindigkeiten im Rahmen von Geschwindigkeitsüberwachungen zurückgenommen werden mussten. Für die Versetzung der Ortseingangstafeln nach außen aus Gründen der Lärmreduzierung bzw. zur Verbesserung der Verkehrssicherheit besteht somit kein rechtlicher Rahmen.

Ziffer 6.1.5

Zu dieser Ziffer wird im 5. Absatz des Berichtsentwurfs erwähnt, dass bereits jetzt in den Kommunen die meisten Straßen auf 30 km/h geschwindigkeitsreduziert sind. Diese Aussage ist lückenhaft, denn dies trifft in nahezu allen Fällen auf Wohnstraßen zu, die bekanntlich häufig als Zone 30 ausgewiesen sind. Bei den klassifizierten Straßen (Bundes-, Landes und Kreisstraßen) ist dies nicht der Fall. Lediglich in einzelnen Bereichen kann im Verlauf dieser Straßen eine Geschwindigkeitsreduzierung unter die innerörtliche Regelschwindigkeit von 50 km/h erfolgen, wenn dies aufgrund von konkreten Problemen mit der Verkehrssicherheit (besondere Gefahrenlage, Einrichtungen mit besonders geschütztem Personenkreis) erforderlich ist. Auf diesen Straßen dürfen gemäß den Vorgaben der StVO keine Tempo 30 Zonen ausgewiesen werden.

Insgesamt betrachtet geht dieser Vorschlag nach der derzeit geltenden Rechtslage ins Leere, da weder das Landratsamt Schwarzwald-Baar-Kreis als untere Straßenverkehrsbehörde noch das Regierungspräsidium Freiburg und ebenfalls nicht das Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg rechtlich dazu befugt sind, eine bundesgesetzliche Regelung zu umgehen. Die in § 3 StVO geregelte zulässige innerörtliche Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h ist daher bindend. Eine Änderung dieser Regelung ist unseres Wissens vom Gesetzgeber – insbesondere vor dem Hintergrund der Lärminderung – nicht vorgesehen.

Ziffer 6.5.2

Der Einsatz von elektronischen Geschwindigkeitsanzeigen, mit oder ohne Angabe des gemessenen Wertes, ist zu befürworten und hat erfahrungsgemäß eine positive Wirkung auf Kraftfahrer, die ihre gefahren Geschwindigkeiten beim Anblick solcher Anzeigen reduzieren.

Mit freundlichen Grüßen



Ralf Pahlow

Leiter Straßenverkehrsamt Schwarzwald-Baar-Kreis