



Schalltechnisches Beratungsbüro
Prof. Dr. Kerstin Giering &
Dipl. Wirt.-Ing. (FH) Sandra Strünke-Banz
Wendalinusstraße 2
66606 Sankt Wendel
Tel. 06851 / 939893-0

Stadt Kirn

**Lärmaktionsplanung 2018
Erläuterungsbericht zum Maßnahmenkatalog**

Sankt Wendel, 22.03.2019

Stadt Kirn

Lärmaktionsplanung 2018

Erläuterungsbericht zum Maßnahmenkatalog

- Auftraggeber: Stadtverwaltung Kirn
Kirchstraße 3
55606 Kirn
- Auftrag vom: 23.08.2018
- Aufgabenstellung: Zusammenstellung und Bewertung von Maßnahmen zur Reduzierung der Lärmbelastung in der Umgebung der gemäß der EU-Umgebungslärmrichtlinie zu betrachtenden Hauptverkehrsstraßen in der Stadt Kirn.
- Bearbeitung: GSB GbR
Prof. Dr. Kerstin Giering & Dipl. Wirt.-Ing. (FH) Sandra Strünke-Banz
Wendalinusstraße 2
66606 Sankt Wendel
Telefon: 06851 / 939893-0
- Bearbeiter: Prof. Dr. Kerstin Giering

Dieser Bericht besteht aus 22 Seiten und dem Anhang A.
Bericht-Nr. 1856_gut01

Sankt Wendel, 22.03.2019



Prof. Dr. Kerstin Giering

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Einführung: Lärmkartierung und Lärmaktionsplanung	1
2 Lärmaktionsplan der Stadt Kirn	4
2.1 Zuständige Behörde	4
2.2 Rechtlicher Hintergrund.....	4
2.3 Geltende Grenzwerte	4
2.4 Beschreibung der Gemeinde sowie der Hauptverkehrsstraßen	6
2.5 Zusammenfassung der Daten der Lärmkarten	7
2.6 Vergleich der Betroffenheiten mit der Stufe II	8
2.7 Bewertung der Zahl Betroffener	9
2.7.1 Kurzfristiger Handlungsbedarf: Überschreitung der Grenzwerte der Lärmsanierung	9
2.7.2 Mittelfristiger Handlungsbedarf: Vermeidung gesundheitlicher Gefährdungen.....	10
2.7.3 Langfristiger Handlungsbedarf: Vermeidung von Belästigungen	10
2.8 Bereits vorhandene und geplante Maßnahmen zur Lärminderung	11
2.9 Hotspot-Analyse.....	11
2.10 Maßnahmenkatalog zur Aktionsplanung.....	11
2.10.1 Vorbemerkung.....	11
2.10.2 Geschwindigkeitsbeschränkungen in den Hotspot-Bereichen.....	13
2.10.3 Lärmmindernder Asphalt	15
2.10.4 Sonstige Maßnahmen.....	17
2.11 Ruhige Gebiete.....	18
2.12 Synergieeffekte.....	19
2.13 Kosten-Nutzen-Analyse	19
3 Verfahren und Beteiligung der Öffentlichkeit	20
4 Literatur.....	22

Tabellen

Tabelle 1	Zeitliche Stufen der Umsetzung der Umgebungslärmrichtlinie.....	2
Tabelle 2	Verkehrsparameter der kartierten Straßen.....	7
Tabelle 3	Zahl betroffener Menschen in der Stadt Kirn (2017)	8
Tabelle 4	Zahl betroffener Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser sowie betroffene Fläche (2017)	8
Tabelle 5	Zahl betroffener Menschen (2012).....	9
Tabelle 6	Zahl Betroffener mit Pegeln $L_{DEN} \geq 70$ dB(A) bzw. $L_{Night} \geq 60$ dB(A).....	9
Tabelle 7	Zahl Betroffener mit Pegeln $L_{DEN} \geq 65$ dB(A) bzw. $L_{Night} \geq 55$ dB(A).....	10
Tabelle 8	Zahl Betroffener mit Pegeln $L_{DEN} \geq 60$ dB(A) bzw. $L_{Night} \geq 50$ dB(A).....	10
Tabelle 9	Veränderung der Betroffenheit durch Geschwindigkeitsbeschränkung im Bereich der L 182 (Planfall 1).....	14
Tabelle 10	Veränderung der Betroffenheit durch Geschwindigkeitsbeschränkung im Bereich der B 41 (Planfall 2)	15
Tabelle 11	Veränderung der Betroffenheit durch Einsatz eines lärmindernden Belags im Bereich der L 182 (Planfall 3)	15
Tabelle 12	Veränderung der Betroffenheit durch Errichtung einer Lärmschutzwand im Bereich der B 41 (Planfall 4).....	16
Tabelle 13	Mietbezogene Steuerverluste (gerundet)	20

1 Einführung: Lärmkartierung und Lärmaktionsplanung

Nach Aussagen des Umweltbundesamtes fühlen sich in Deutschland fast 60 % der Bevölkerung durch Straßenverkehrslärm belästigt, davon mehr als 10 % stark oder äußerst stark.

Unter Lärm versteht man dabei Geräusche, die als unangenehm und belästigend empfunden werden. Lärm ist also die subjektive Bewertung von Schallereignissen. Neben der Belästigungs- und Störfunktion kann Lärm, insbesondere wenn der Mensch ihm über lange Zeit ausgesetzt ist, auch gesundheitliche Gefährdungen mit sich bringen. So kann bspw. das Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen steigen. Aber auch mit dem durch den Verkehrslärm bedingten Wertverlust von Immobilien ist ein erheblicher volkswirtschaftlicher Schaden verbunden.

Deshalb wurde am 25. Juni 2002 vom Europäischen Parlament und vom Rat die 'Richtlinie 2002/49/EG über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm' ('EU-Umgebungslärmrichtlinie') verabschiedet¹. Mit ihr soll im Rahmen der Europäischen Union ein 'gemeinsames Konzept festgelegt werden, um vorzugsweise schädliche Auswirkungen, einschließlich Belästigungen, durch Umgebungslärm zu verhindern, ihnen vorzubeugen oder sie zu mindern' und ruhige Gebiete zu schützen. Die Umgebungslärmrichtlinie wurde mit der Neufassung des Sechsten Teils des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) in nationales Recht umgesetzt. Die §§ 47 a bis 47 f BImSchG beinhalten Anwendungsbereich, Begriffsbestimmungen, Aussagen zu den Zuständigkeiten, Zeiträumen und Anforderungen an Lärmkarten und Lärmaktionspläne.

Dazu soll in einem ersten Schritt die Belastung durch Umgebungslärm anhand von Lärmkarten und Betroffenheitsanalysen ermittelt (Lärmkartierung) und die Öffentlichkeit über das Ausmaß der Lärmbelastung informiert werden. In einem zweiten Schritt sind auf der Grundlage der Lärmkarten konkrete Maßnahmen auszuarbeiten, um die Lärmbelastung verringern bzw. nicht weiter ansteigen lassen zu können (Lärmaktionsplanung). Hier werden Problemschwerpunkte identifiziert sowie ggf. Maßnahmen und Prioritäten festgelegt, um die Umweltqualität zu verbessern bzw. – wo sie befriedigend ist – zu erhalten. Verbindliche Auslösewerte oder Grenzwerte für die Lärmaktionsplanung sind in Rheinland-Pfalz nicht festgelegt.

Die Richtlinie sieht ein zeitlich gestaffeltes Vorgehen vor:

Zunächst waren in der Stufe I außerhalb von Ballungsräumen mit mehr als 250.000 Einwohner alle Hauptverkehrsstraßen² mit mehr als 6 Mio. Kfz/Jahr (DTV 16.400 Kfz) und Haupteisenbahnstrecken mit mehr als 60.000 Zügen/Jahr zu berücksichtigen. Hinzu kamen Großflughäfen mit mehr als 50.000 Flugbewegungen/Jahr. Die Lärmaktionsplanung der Stufe I war bis zum 18. Juli 2008 zu erstellen.

In der Stufe II war außerhalb von Ballungsräumen mit mehr als 100.000 Einwohner eine Lärmaktionsplanung für alle Hauptverkehrsstraßen mit mehr als 3 Mio. Kfz/Jahr (DTV 8.200 Kfz)

¹ Abl. L 189/12 vom 18.7.2002

² Bundes- und Landesstraßen, mit aufgenommen in die landesweite Kartierung wurden Kreisstraßen mit einem Verkehrsaufkommen über 8.200 Kfz/d, sofern sie bereits in der Stufe II berücksichtigt worden sind

und alle Haupteisenbahnstrecken mit mehr als 30.000 Zügen/Jahr bis zum 18.07.2013 durchzuführen.

Das zeitlich gestaffelte Vorgehen ist in der Tabelle 1 dargestellt.

Tabelle 1 Zeitliche Stufen der Umsetzung der Umgebungslärmrichtlinie

Quelle	Lärmkartierung zum	Lärmaktionsplan zum
Ballungsräume > 250.000 Einwohner	30.06.2007	18.07.2008
> 100.000 Einwohner	30.06.2012	18.07.2013
Hauptverkehrsstraßen > 6 Mio. Kfz / a	30.06.2007	18.07.2008
> 3 Mio. Kfz / a	30.06.2012	18.07.2013
Haupteisenbahnstrecken > 60.000 Züge / a	30.06.2007	18.07.2008
> 30.000 Züge / a	30.06.2012	18.07.2013
Großflughafen > 50.000 Bewegungen / a	30.06.2007	18.07.2008

Diese Lärmkarten/Lärmaktionspläne sind danach mindestens alle 5 Jahre zu überprüfen und ggf. zu aktualisieren (2017/2018: sog. 3. Runde). Lärmaktionspläne sind außerdem bei bedeutsamen Entwicklungen für die Lärmsituation zu überprüfen und ggf. frühzeitig fortzuschreiben.

Basis für die vorliegende Lärmaktionsplanung ist die Lärmkartierung der Stufe II (2012) bzw. der 3. Runde (2017). Die Lärmkartierung wurde vom Land Rheinland-Pfalz für die Kommunen unter 100.000 Einwohner übernommen. Die Lärmkarten sind im Internet veröffentlicht unter

<http://umgebungslaerm.rlp.de/laermkarten>.

Die Kartierungspflicht für die Haupteisenbahnstrecken liegt beim Eisenbahnbundesamt (EBA)³. Durch die Stadt Kirn verläuft die Eisenbahnstrecke Bingen-Saarbrücken, eine Betroffenheit als Haupteisenbahnstrecke liegt auf dem Streckenabschnitt zwischen Idar-Oberstein und Bahnhof Kirn vor. Dieser Abschnitt wurde in der Lärmkartierung 2017 des EBA berücksichtigt.

Die Aufstellung der Lärmaktionspläne für die Hauptverkehrsstraßen erfolgt gemäß § 47e BImSchG durch die Gemeinden. Mit diesen Plänen sollen 'Lärmprobleme und Lärmauswirkungen, erforderlichenfalls einschließlich der Lärminderung, geregelt werden'⁴. In Rheinland-Pfalz sind die Verbandsgemeinden, die verbandsgemeindefreien Gemeinden sowie die Städte für die Aufstellung der Lärmaktionspläne zuständig (Pflichtaufgabe).

³ Die Ergebnisse der Lärmkartierung der Haupteisenbahnstrecken können unter folgendem Link abgerufen werden: <http://laermkartierung1.eisenbahn-bundesamt.de/mb3/app.php/application/eba>.

⁴ 2002/49/EG, Artikel 8, (1)

Die in den Plänen genannten Maßnahmen sind in das Ermessen der zuständigen Behörde gestellt, sollten aber insbesondere auf die Prioritäten eingehen, die sich gegebenenfalls aus der Überschreitung relevanter Grenzwerte oder aufgrund anderer Kriterien ergeben, und insbesondere für die wichtigsten Bereiche gelten, wie sie in den strategischen Lärmkarten ausgewiesen werden.⁵ Der § 47d des Bundes-Immissionsschutzgesetzes erwähnt bei der Priorisierung auch die Berücksichtigung der Belastung durch mehrere Lärmquellen⁶.

Im Rahmen der Aufstellung eines Lärmaktionsplans ist gemäß § 47d Abs. 3 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, der auf den Artikel 8 Abs. 7 der Richtlinie Bezug nimmt, eine Mitwirkung der Öffentlichkeit vorgesehen: Die Öffentlichkeit wird zu Vorschlägen für Lärmaktionspläne gehört. Sie erhält rechtzeitig und effektiv die Möglichkeit, an der Ausarbeitung und Überprüfung der Lärmaktionspläne mitzuwirken. Die Ergebnisse der Mitwirkung sind zu berücksichtigen. Die Öffentlichkeit ist über die getroffenen Entscheidungen zu unterrichten. Es sind angemessene Fristen mit einer ausreichenden Zeitspanne für jede Phase der Beteiligung vorzusehen.⁷

Lärmaktionspläne müssen bestimmte Mindestanforderungen erfüllen. Diese sind im Anhang V der Richtlinie 2002/49/EG formuliert. Demnach müssen die Aktionspläne zu den nachfolgenden Punkten Aussagen enthalten:

- Beschreibung der Hauptverkehrsstraßen, die zu berücksichtigen sind
- Zuständige Behörde
- Rechtlicher Hintergrund
- Zusammenfassung der Daten der Lärmkarten
- Bewertung der geschätzten Anzahl von Personen, die Lärm ausgesetzt sind, sowie Angaben von Problemen und verbesserungsbedürftigen Situationen
- Protokoll der öffentlichen Anhörung
- Bereits vorhandene und geplante Maßnahmen zu Lärminderung
- Maßnahmen, die die zuständigen Behörden für die nächsten 5 Jahre geplant haben, einschließlich der Maßnahmen zum Schutz ruhiger Gebiete
- Langfristige Strategie
- Finanzielle Informationen (falls verfügbar): Finanzmittel, Kostenwirksamkeitsanalyse, Kosten-Nutzen-Analyse
- Geplante Bestimmungen für die Bewertung der Durchführung und der Ergebnisse der Aktionsplanung

⁵ Ebenda

⁶ Gesetz zur Umsetzung der EG-Richtlinie über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm vom 24. Juni 2005, BGBl. I S. 1794; §47d Abs. 1, Satz 3

⁷ Gesetz zur Umsetzung der EG-Richtlinie über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm vom 24. Juni 2005, BGBl. I S. 1794; §47d Abs. 3

Gemäß Anhang VI, 2.8 ist der Kommission eine Zusammenfassung des Aktionsplans von nicht mehr als 10 Seiten zu übermitteln.

2 Lärmaktionsplan der Stadt Kirn

2.1 Zuständige Behörde

Gemäß BImSchG § 47e Abs. 1 sind die Gemeinden oder die nach Landesrecht zuständigen Behörden mit der Aufstellung des Lärmaktionsplans betraut.

Stadtverwaltung Kirn
Kirchstraße 3
55606 Kirn
Ansprechpartner: Herr M. Zerfass
Telefon: 06752 / 135 -0
Fax: 06752 / 135 -250
Gemeindeschlüssel: 133 00 052

Davon abweichend ist ab dem 01.01.2015 das EBA zuständig für die Aufstellung eines bundesweiten Lärmaktionsplans für die Haupteisenbahnstrecken des Bundes⁸.

2.2 Rechtlicher Hintergrund

- Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Juni 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm ('EU-Umgebungslärmrichtlinie'), Abl. L 189/12 vom 18.07.2002
- Gesetz zur Umsetzung der EG-Richtlinie über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm vom 24. Juni 2005, BGBl. I S. 1794 (§ 47a-f des BImSchG)

Grundlage: Strategische Lärmkarten, die gemäß § 47c BImSchG erstellt wurden; Vorliegen der Voraussetzungen des § 47d BImSchG

2.3 Geltende Grenzwerte

Aus den Regelungen der Lärminderungsplanung (§§ 47 a ff. BImSchG) ergeben sich zwar Pflichten der zuständigen Behörden zur Erarbeitung von Lärmkarten und zur Aufstellung von Lärmaktionsplänen, jedoch keine Schutzansprüche einzelner Bürger.

Im deutschen Recht existieren für unterschiedliche Lärmarten (Verkehrslärm, Gewerbelärm, Sport- und Freizeitlärm) verschiedene Immissionsgrenzwerte und, Immissionsrichtwerte. Für die

⁸ Der aktuelle Stand der Lärmaktionsplanung der Haupteisenbahnstrecken kann unter folgendem Link abgerufen werden:
https://www.eba.bund.de/DE/Themen/Laerm_an_Schienenwegen/Laermaktionsplanung/laermaktionsplanung_node.html.

Lärmaktionsplanung gibt es keine Grenzwerte. Auch in Rheinland-Pfalz sind keine verbindlichen Auslösewerte oder Richtwerte für die Lärmaktionsplanung festgelegt.

Die Grenz- und Richtwerte nach deutschem Recht können für die Bewertung der Lärmsituation zur Orientierung herangezogen werden, sie beruhen jedoch auf einem anderen Ermittlungsverfahren und sind daher nicht direkt vergleichbar mit den in der Lärmkartierung/Lärmaktionsplanung als L_{DEN} und L_{Night} dargestellten Werten.

Die Grenz- und Richtwerte für Straßenverkehrslärm bzw. die Grenzwerte für Schienenverkehrslärm im nationalen Recht beziehen sich auf den Beurteilungszeitraum Tag (06.00 bis 22.00 Uhr) bzw. Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr). Sie sind gebietspezifisch und werden hier für Mischgebiete (MI) und Allgemeine Wohngebiete (WA) angegeben.

- 'Verkehrslärmschutzverordnung' (16. BImSchV)
Die Verkehrslärmschutzverordnung gilt für den Neubau oder die wesentliche Änderung von Straßen- und Schienenwegen. Die Grenzwerte für den Lärmschutz (Lärmvorsorge) betragen für MI 64 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts bzw. für WA 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts.

Für den Straßenverkehrslärm sind zusätzlich die

- 'Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes' (VLärmSchR 97) einschlägig. Die VLärmSchR 97 gelten u.a.⁹ für bestehende Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes. In Rheinland-Pfalz werden die VLärmSchR 97 auch für Landesstraßen umfassend angewendet. Der Lärmschutz an bestehenden Straßen wird auf der Grundlage haushaltsrechtlicher Regelungen als freiwillige Leistung gewährt¹⁰. Die Grenzwerte für den Lärmschutz (Lärmsanierung) betragen für MI 69 dB(A) tags und 59 dB(A) nachts bzw. für WA 67 dB(A) tags und 57 dB(A) nachts.
- Straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm basieren auf § 45 der Straßenverkehrsordnung (StVO) und den 'Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm (Lärmschutz-Richtlinien-StV 2007)'. Sie gelten für bestehende Straßen und regeln vor allem Geschwindigkeits- und sonstige Verkehrsbeschränkungen, Verkehrsverbote und Verkehrsumleitungen. Als ermessungsauslösende Schwelle zur Prüfung von verkehrsbeschränkenden Maßnahmen werden nach der ständigen Rechtsprechung die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV zu Grunde gelegt¹¹.

Die Anordnung von Geschwindigkeitsbeschränkungen entsprechend den 'Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm' (Lärmschutz-Richtlinien-StV) ist mit der Verkehrsbehörde abzustimmen. Danach kommen straßenverkehrsrechtliche Lärmschutzmaßnahmen insbesondere in Betracht, wenn der vom Straßenverkehr herrührende Beurteilungspegel am Immissionsort einen der folgenden Richtwerte überschreitet.

⁹ Sie gelten nicht ausschließlich für bestehende Straßen (Lärmsanierung), sondern ebenso für die Maßnahmen nach den Grundsätzen der Lärmvorsorge und bei Entscheidungen wegen verbleibender Beeinträchtigungen.

¹⁰ Vom Eigentümer ist ein Eigenanteil von 25 % zu übernehmen.

¹¹ Vgl. Rechtsanwaltsbüro Wolfram Sedlak, Rechtsgutachten zum LAP der VG Herxheim, Köln, vom 27.04.2015, S. 1 ff.

- In reinen und allgemeinen Wohngebieten, Kleinsiedlungsgebieten sowie an Krankenhäusern, Schulen, Kur- und Altenheimen
70 dB(A) zwischen 06.00 und 22.00 Uhr (tags)
60 dB(A) zwischen 22.00 und 06.00 Uhr (nachts).
- In Kern-, Dorf- und Mischgebieten
72 dB(A) zwischen 06.00 und 22.00 Uhr (tags)
62 dB(A) zwischen 22.00 und 06.00 Uhr (nachts).¹²

Gemäß dem 'Rechtsgutachten zum Lärmaktionsplan der VG Herxheim' des Rechtsanwalts W. Sedlak, im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten 'setzt die Pflicht der Straßenverkehrsbehörde zu einer Ermessensausübung bei Erreichen der Werte der 16. BImSchV ein, während bei Überschreitung der Richtwerte der Lärmschutz-Richtlinie StV 2007 sich das Ermessen der Behörde bereits zu einer Pflicht zum Einschreiten verdichten kann. ... Eine umfassende Ermessensausübung ist deshalb auch dann geboten, wenn diese Werte (Lärmschutzrichtlinien-StV, Anm. d. V.) nicht erreicht werden, aber jedenfalls die sog. fachplanungsrechtliche Zumutbarkeitsschwelle (= Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV) überschritten wird. ... Ebenso die Handreichung des ISIM (Ministerium des Inneren, für Sport und Infrastruktur Rheinland-Pfalz) vom Februar 2016.'

2.4 Beschreibung der Gemeinde sowie der Hauptverkehrsstraßen

Die Stadt Kirn liegt im Westen des Landkreises Bad Kreuznach in Rheinland-Pfalz und ist eine verbandsfreie Gemeinde. Die Stadt Kirn ist der Sitz der Verbandsgemeinde Kirn-Land. In der Stadt leben etwa 8.300 Einwohner; die Fläche umfasst etwa 17 km²¹³.

Die Stadt ist über die Bundesstraße 41 an das überregionale Autobahnnetz angebunden.

Die betroffenen Straßenabschnitte in der Stadt Kirn, die Berücksichtigung in der Lärmkartierung 2017 gefunden haben, sind:

- | | | |
|-----------------------------------|-----|---------|
| • B 41 | ca. | 4.850 m |
| • L 182 (Hedwigsgärten, Altstadt) | ca. | 530 m |

Eine Übersicht über den Kartierungsumfang gibt die Abbildung A01 im Anhang A. Die kartierten Straßenabschnitte der B 41 verlaufen von Nordosten nach Süden an der Stadt Kirn vorbei. Von Norden nach Süden verläuft die L 182 durch die Stadt Kirn.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Verkehrsparameter der o. a. Straßen zusammengefasst:

¹² Der Beurteilungspegel ist dabei nach RLS-90 zu berechnen. Da der L_{Night} und der L_{rN} sich nur geringfügig unterscheiden und die Abweichungen zwischen L_{DEN} und L_{rT} etwa 1 dB betragen, liefern die Ergebnisse der Lärmkartierung ernstzunehmende Hinweise darauf, an welchen Gebäuden diese Richtwerte überschritten sind.

¹³ https://infothek.statistik.rlp.de/MeineHeimat/content.aspx?tp=1025&id=103&g=0713300052&l=3_, aufgerufen am 12.09.18

Tabelle 2 Verkehrsparameter der kartierten Straßen

Straße	Zählstelle und Lage	DTV¹⁴	Lkw-Anteil [%]¹⁵	Geschwindigkeit Pkw [km/h]	Geschwindigkeit Lkw [km/h]
B 41	62100016 von nordöstlicher Gemeindegrenze bis Zufahrt L 182	8.366	8,5 4,0 11,6	80/70/100	70/80
	62100015 von Zufahrt L 182 bis südlicher Gemeindegrenze		13.917 6,0 2,8 7,0		
L 182	62100371 von K 5 (Amthofstraße) bis K 7 (Sulzbacher Straße)	11.105	3,1 1,2 2,6	50	50

2.5 Zusammenfassung der Daten der Lärmkarten

Die Abbildungen A03 bis A04 (Isolinienkarten) im Anhang A spiegeln die Belastung durch Straßenverkehrslärm in der Stadt Kirn für die Lärmindizes L_{DEN}^{16} bzw. L_{Night}^{17} wider.

Die Abbildungen zeigen flächenhaft die Geräuscheinwirkungen auf einer Höhe von 4 m über Gelände. Die Ausbreitungsberechnungen erfolgten entsprechend den Vorgaben der 34. BImSchV sowie der vorläufigen Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen (VBUS). In den Lärmkarten sind die Gebiete mit Pegeln von $L_{DEN} > 50$ dB(A) und $L_{Night} > 45$ dB(A) dargestellt. In der nachfolgenden Tabelle 3 sind die Betroffenenanzahlen für die Stadt Kirn ersichtlich. In der Tabelle 4 sind die Anzahl der Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser sowie die betroffene Fläche aufgelistet. Dabei wurden eine Neuberechnung auf der Basis der tatsächlich vorliegenden Geschwindigkeiten vorgenommen.

¹⁴ Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke

¹⁵ Day, evening, night

¹⁶ L_{DEN} : Der L_{DEN} ist ein mittlerer Pegel über das gesamte Jahr und beschreibt die Belastung über 24 Stunden: Day (Tag), Evening (Abend) und Night (Nacht). Die Berechnung des Pegels berücksichtigt in den Abend- und Nachtstunden einen Zuschlag von 5 dB (Abend) bzw. 10 dB (Nacht). Der L_{DEN} wird zur Bewertung der allgemeinen Lärmbelastung herangezogen.

¹⁷ Der L_{Night} beschreibt den Umgebungslärm im Jahresmittel zur Nachtzeit (22.00-06.00 Uhr) und dient zur Bewertung der Nachtruhe. Der Pegel enthält keinen weiteren Zuschlag.

Tabelle 3 Zahl betroffener Menschen in der Stadt Kirn (2017)

Bereich	Betroffene Menschen					
	Intervalle [dB(A)]	L _{DEN}		Intervalle [dB(A)]	L _{Night}	
		ungerundet	EU-Rundung		ungerundet	EU-Rundung
Gesamt		-	-	50-55	140	100
	55-60	161	200	55-60	73	100
	60-65	125	100	60-65	6	0
	65-70	51	0	65-70	0	0
	70-75	2	0	>70	0	0
	>75	0	0		-	-

Tabelle 4 Zahl betroffener Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser sowie betroffene Fläche (2017)

Bereich	Schwellenwerte [dB(A)]	Wohnungen		Schulen ¹⁸	Krankenhäuser	Betroffene Fläche in km ²
		L _{DEN}		L _{DEN}	L _{DEN}	
		ungerundet	EU-Rundung	ungerundet	ungerundet	
Gesamt	> 55	172	200	1	0	1,24
	> 65	26	0	0	0	0,29
	> 75	0	0	0	0	0,02

2.6 Vergleich der Betroffenheiten mit der Stufe II

Zur Kennzeichnung der Wesentlichkeit der Änderung der Betroffenheit im Vergleich zur Stufe II wurde die Lärmkennziffer (LKZ) herangezogen. Sie ermöglicht es, jeweils durch einen Einzahlwert für den Lärmindex L_{DEN} bzw. L_{Night}, die Veränderungen in den Betroffenenzahlen zu interpretieren. Die Lärmkennziffer berechnet sich nach

$$LKZ = \sum_{i=1}^N n_i (L_i - L_S)$$

mit

- N: Gesamtzahl Betroffener
- L_i: Pegelwert für die Anzahl Betroffener n_i
- L_S: Schwellenwert.

Der Schwellenwert beträgt für den L_{DEN} 55 dB(A), für den L_{Night} 50 dB(A).

In der Stadt Kirn beträgt die LKZ für den L_{DEN} in der II. Stufe:

2.458.

Die LKZ für den L_{DEN} beträgt in der 3. Runde:

2.013.

Das entspricht einer Veränderung der LKZ für den L_{DEN} um:

-18,1 %.

¹⁸ Zahl der belasteten Einzelgebäude.

Die LKZ für den L_{Night} in der II. Stufe beträgt:	1.150.
Die LKZ für den L_{Night} beträgt in der 3. Runde:	973.
Das entspricht einer Veränderung der LKZ für den L_{Night} um:	-15,4%.

Die LKZ für die Stadt Kirn hat sich verringert. Eine Veränderung der LKZ um weniger als 20 % wird als nicht wesentlich eingeschätzt. Im Vergleich zu den Betroffenzahlen der Stufe II (2012) ist eine Abnahme in allen Pegelklassen zu verzeichnen. Die Verkehrszahlen haben sich nicht wesentlich verändert; die Einwohnerzahlen wurden aktualisiert. Für die Außerortsbereiche wurde eine Straßenoberflächenkorrektur von -2 dB berücksichtigt.

Tabelle 5 Zahl betroffener Menschen (2012)

Pegelbereich [dB(A)]	L_{DEN}		L_{Night}	
	Zahl betroffener Menschen		Zahl betroffener Menschen	
	Ungerundet	EU-Rundung	Ungerundet	EU-Rundung
50-55			168	200
55-60	290	300	74	100
60-65	135	100	14	0
65-70	45	0	0	0
70-75	9	0	0	0
>75	0	0		

2.7 Bewertung der Zahl Betroffener

2.7.1 Kurzfristiger Handlungsbedarf: Überschreitung der Grenzwerte der Lärmsanierung

Bei Überschreitung der Werte von 70 dB(A) L_{DEN} bzw. 60 dB(A) L_{Night} besteht kurzfristig (in den nächsten fünf Jahren) dringender Handlungsbedarf. Hier ist die Gefahr gesundheitlicher Beeinträchtigungen nicht auszuschließen; die Grenzwerte für Lärmsanierung an Bundesstraßen, die für Mischgebiete, Dorfgebiete und Kerngebiete 69 dB(A) bzw. 59 dB(A) betragen, werden überschritten.

Die Zahl Betroffener in den Pegelbereichen ≥ 70 dB(A) (L_{DEN}) bzw. ≥ 60 dB(A) (L_{Night}) ist in der Tabelle 6 dargestellt.

Tabelle 6 Zahl Betroffener mit Pegeln $L_{\text{DEN}} \geq 70$ dB(A) bzw. $L_{\text{Night}} \geq 60$ dB(A)

Bereich	Betroffene mit $L_{\text{DEN}} \geq 70$ dB(A)	Betroffene mit $L_{\text{Night}} \geq 60$ dB(A)
Gesamt	2	6

In der Stadt Kirn sind nur sehr wenige Bewohner mit Pegelwerten von über 70 dB(A) (L_{DEN}) bzw. 60 dB(A) (L_{Night}) betroffen. Es besteht kein kurzfristiger Handlungsbedarf zur Lärminderung.

Schulen und Krankenhäuser liegen in keinem Gebiet in Pegelbereichen, in denen die Grenzwerte für Lärmsanierung erreicht oder überschritten würden.

2.7.2 Mittelfristiger Handlungsbedarf: Vermeidung gesundheitlicher Gefährdungen

Die Empfehlungen des Umweltbundesamtes (UBA) und des Sachverständigenrates für Umweltfragen (SRU) gehen davon aus, dass bei einer Unterschreitung der Werte von 65 dB(A) tags bzw. 55 dB(A) nachts eine gesundheitliche Gefährdung ausgeschlossen ist. Bei der Überschreitung dieser Pegel kann nicht ausgeschlossen werden, dass die Vorsorgewerte der 16. BImSchV für Kern-, Dorf- und Mischgebiete überschritten werden. Bei einem Neubau und einer wesentlichen Änderung von Straßen werden bei Erreichen dieser Werte Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

Die Zahl Betroffener in den Pegelbereichen ≥ 65 dB(A) (L_{DEN}) bzw. ≥ 55 dB(A) (L_{Night}) ist in der Tabelle 7 dargestellt.

Tabelle 7 Zahl Betroffener mit Pegeln $L_{DEN} \geq 65$ dB(A) bzw. $L_{Night} \geq 55$ dB(A)

Straße	Betroffene mit $L_{DEN} \geq 65$ dB(A)	Betroffene mit $L_{Night} \geq 55$ dB(A)
Gesamt	53	79

In der Stadt Kirn besteht mittelfristig Handlungsbedarf, es gibt eine geringe Zahl an Betroffenen, die Pegeln ausgesetzt sind, die gesundheitliche Beeinträchtigungen hervorrufen können.

Schulen und Krankenhäuser liegen in keinem Gebiet in Pegelbereichen, in denen gesundheitliche Gefährdungen nicht auszuschließen wären.

2.7.3 Langfristiger Handlungsbedarf: Vermeidung von Belästigungen

Die Empfehlungen des Umweltbundesamtes (UBA) gehen davon aus, dass bei einer Unterschreitung der Werte von 60 dB(A) tags bzw. 50 dB(A) nachts erhebliche Lärmbelästigungen gemindert sind. Werden höhere Pegel dieser Größenordnung erreicht, kann nicht ausgeschlossen werden, dass die Vorsorgewerte der 16. BImSchV für Wohn- und Kleinsiedlungsgebiete überschritten werden. Die Empfehlungen der WHO vom Oktober 2018 ('starker Empfehlungscharakter') sehen weitergehend einen langfristig zu unterschreitenden Wert von 53 dB(A) L_{DEN} bzw. 45 dB(A) L_{Night} für Straßenverkehrslärm als erstrebenswert an, um negative gesundheitliche Auswirkungen und Beeinträchtigungen des Schlafs zu vermeiden.

Die Zahl Betroffener in den Pegelbereichen ≥ 60 dB(A) (L_{DEN}) bzw. ≥ 50 dB(A) (L_{Night}) ist in der Tabelle 8 dargestellt.

Tabelle 8 Zahl Betroffener mit Pegeln $L_{DEN} \geq 60$ dB(A) bzw. $L_{Night} \geq 50$ dB(A)

Straße	Betroffene mit $L_{DEN} \geq 60$ dB(A)	Betroffene mit $L_{Night} \geq 50$ dB(A)
Gesamt	178	219

Zur Unterschreitung der o. a. Pegelwerte wären in der Umgebung der Hauptverkehrsstraßen Maßnahmen erforderlich. Zum Erreichen dieser Zielwerte ist ein langfristiges, durch den Bund und das Land bzw. für die vorhandenen kommunalen Straßen durch die Kommune zu entwickelndes Verkehrslärmschutzkonzept erforderlich.

2.8 Bereits vorhandene und geplante Maßnahmen zur Lärminderung

Aktive oder passive Schallschutzmaßnahmen wurden entlang der untersuchten Straßenabschnitte bisher nicht durchgeführt.

2.9 Hotspot-Analyse

Zur Festlegung der Areale für mittelfristigen Handlungsbedarf wurde eine Hotspot-Analyse durchgeführt. Diese zeigt Bereiche mit einer hohen Lärmbelastung (hier: $> 65 \text{ dB(A)} L_{\text{DEN}}$ bzw. $> 55 \text{ dB(A)} L_{\text{Night}}$) und einer hohen Einwohnerdichte.

In der Abbildung A05 sind die Hotspot-Bereiche über dem Schwellenwert von $65 \text{ dB(A)} L_{\text{DEN}}$ für die Stadt Kirn dargestellt. Die Abbildung A06 zeigt die Hotspot-Bereiche über dem Schwellenwert von $55 \text{ dB(A)} L_{\text{Night}}$. Wohngebäude, an denen Pegel $> 67 \text{ dB(A)}/57 \text{ dB(A)}$ überschritten werden, sind je Pegelwert unterschiedlich eingefärbt.

In der Stadt Kirn liegt ein Hotspot-Bereich entlang der B 41 im östlichen Teil der Stadt vor. Er erstreckt sich von Höhe der Allensteiner Straße bis zum östlichen Ende der Kösliner Straße. Des Weiteren befindet sich ein Hotspot entlang der L 182 im Bereich der Straße 'Hedwigsgärten'.

In diesen Bereichen überschreiten an mehreren Wohngebäuden die Pegel die Werte von $67 \text{ dB(A)} L_{\text{DEN}}$ bzw. $57 \text{ dB(A)} L_{\text{Night}}$ (diese Werte entsprechen den nach RLS-90 berechneten Immissionsgrenzwerten für Lärmsanierung für Allgemeine Wohngebiete). Daraus kann ein Handlungsbedarf zur Lärminderung abgeleitet werden.

2.10 Maßnahmenkatalog zur Aktionsplanung

2.10.1 Vorbemerkung

Um eine spürbare Reduktion der Lärmbelastung zu erzielen, sind effektive Maßnahmen an der Quelle erforderlich. Als Maßnahmen hier kommen vor allem in Betracht:

- Geschwindigkeitsbeschränkungen
- Einsatz lärmindernder Fahrbahnoberflächen

sowie

- Verringerung der Verkehre in Verbindung mit der Förderung des ÖPNV und des nichtmotorisierten Individualverkehrs

- Einsatz leiserer Fahrzeuge und Reifen.

Die Anordnung von Geschwindigkeitsbeschränkungen entsprechend den 'Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm' (Lärmschutz-Richtlinien-StV 2007) ist mit der Verkehrsbehörde abzustimmen.

Neben der Pegelminderung¹⁹ sollten hier ggf. auch Sicherheitsaspekte berücksichtigt werden, wie bspw. die Ermöglichung einer gefahrlosen Querung der Fahrbahn durch Fußgänger, die besseren Reaktionsmöglichkeiten der Kfz-Führer auf Fußgängerüberwege, erhöhte Sicherheitsanforderungen im Straßenraum im Bereich von Kindertagesstätten, Schulen und Altenheimen.

Die Lärmbelastung in dem beschriebenen Hotspot-Bereich L 182 in Kirn kann durch eine Geschwindigkeitsreduzierung von 50 auf 30 km/h verringert werden. In dem vorliegenden Maßnahmenbericht wird diese Maßnahme und ihre Wirksamkeit näher in Planfall 1 betrachtet.

Der Einbau lärmindernder Fahrbahnoberflächen bietet sich insbesondere dann an, wenn Sanierungsmaßnahmen geplant sind. Zu beachten ist, dass die in den letzten Jahren entwickelten lärmindernden Beläge (bspw. LOA 5D, PMA 5, DSH-V, SMA-LA) noch keine Regelbauweise sind. Bisherige Erfahrungen mit solchen Belägen zeigen neben einer erheblichen Pegelreduktion (3 bis 4 dB bei 50 km/h^{20, 21, 22}) Langlebigkeit, Reparaturfähigkeit und nur unwesentlich höhere Herstellungskosten als herkömmliche Beläge. Dies wird im Planfall 2, für den Hotspot-Bereich an der L 182, näher betrachtet.

Auf freiwilliger Basis gewährt der Bundes- und Landesbaulastträger auch Lärmschutzmaßnahmen (i. d. R. passive Maßnahmen wie der Einbau von Schallschutzfenster und Lüfter) im Rahmen der Lärmsanierung an bestehenden Straßen. Eine gesetzliche Grundlage und somit ein Anspruch hierfür besteht nicht²³. Der Stand der Lärmsanierung ist in Kapitel 2.8 näher beschrieben.

Ein nicht unerheblicher Anteil der im Gemeindegebiet auftretenden Verkehre ist innergemeindlicher Quell- und Zielverkehr. Durch langfristig wirksam werdende Maßnahmen sollte dieser verringert werden. Hierzu gehören bspw. die Förderung von Fußgänger- und Fahrradverkehr sowie ein attraktives Angebot des ÖPNV.

Da bei Pkw bereits bei Geschwindigkeiten ab ca. 30 km/h das Reifen-Fahrbahn-Geräusch dominiert, kann durch den Einsatz lärmindernder Reifen eine Pegelreduktion erreicht werden.

¹⁹ Durch straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen soll der Beurteilungspegel unter den Richtwert abgesenkt, mindestens jedoch eine Pegelminderung um 3 dB(A) bewirkt werden. Dabei wird entsprechend den Vorgaben der RLS-90 aufgerundet.

²⁰ Vgl. Tabelle 3, S. 50, Umwelt-Bundesamt, 'Lärmindernde Fahrbahnbeläge, Ein Überblick über den Stand der Technik', Texte 20/2014,

²¹ LAI-Hinweise zur Aktionsplanung, Zweite Aktualisierung vom 09.03.2017, Abschnitt 15.1.2.4.: Erfahrungen aus dem Konjunkturpaket II haben gezeigt, dass bei LOA 5D und fachgerechtem Einbau eine Pegelminderung von mindestens 3 dB(A) in Ansatz gebracht werden kann.

²² Baden-Württemberg, Ministerium für Verkehr und Infrastruktur, Handlungsempfehlung für den Einsatz von lärmindernden Asphaltchichten auf Bundes- und Landesstraßen im Innerortsbereich, Stuttgart 17.07.2015

²³ Maßgebend für die Beurteilung der Lärmsituation ist die VLärmSchR 97, siehe dazu auch Kapitel 2.3. Antragsstellung kann nur durch den Eigentümer erfolgen, Vertretungen (z.B. Gemeinden) sind nicht antragsberechtigt.

Auch lärmarme Lkw und kommunale Nutzfahrzeuge können einen Beitrag zur Verringerung der Lärmbelastung leisten.

Das Errichten von Lärmschutzwänden (LSW) ist im innerörtlichen Bereich an den betroffenen Straßenabschnitten aufgrund der räumlichen Situation nicht möglich. Für den Hotspot-Bereich entlang der B 41 wäre die Errichtung einer LSW möglich und wird auch schalltechnisch im Planfall 3 untersucht.

Aus den Hotspotbereichen (hohe Lärmbelastung und hohe Einwohnerdichte) lassen sich Aktionsbereiche ableiten. Für diese Aktionsbereiche werden Maßnahmen zur Lärminderung untersucht.

2.10.2 Geschwindigkeitsbeschränkungen in den Hotspot-Bereichen

Geschwindigkeitsbeschränkung für die L 182

Im Lärmaktionsplan wird als mittelfristige Maßnahme eine Geschwindigkeitsreduktion von 50 auf 30 km/h entlang der L 182 in Kirn untersucht (Planfall 1, Abbildungen A07, A08 und A09). Eine Geschwindigkeitsbegrenzung stellt im Rahmen der Lärmaktionsplanung formal eine kurzfristig und mit relativ geringem finanziellen Aufwand umsetzbare Maßnahme dar. Allerdings zeigen Untersuchungen und Erfahrungen mit dieser Maßnahme in anderen Städten, dass zur langfristigen Einhaltung dieses Geschwindigkeitsniveaus flankierende Maßnahmen im Straßenraum, wie bspw. Reduzierungen der Fahrbahnbreite oder das Einrichten von Verkehrsinseln erforderlich sind. Ferner ist eine stetige Kontrolle der Einhaltung der Geschwindigkeit notwendig (stationäre Blitzer oder Überwachung durch die Stadt).

Die i. Allg. mit einer Verringerung der Geschwindigkeit von 50 auf 30 km/h einhergehende Verkehrsverstetigung bewirkt neben der Reduzierung des Mittelungspegels auch eine Verringerung der Maximalpegel um bis zu 7 dB(A), wenn Beschleunigungen vermieden werden^{24, 25}.

Eine Geschwindigkeitsbeschränkung führt zu den in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Reduktionen der Betroffenenheiten.

²⁴ LAI-Hinweise zur Aktionsplanung, Zweite Aktualisierung vom 09.03.2017, Abschnitt 15.1.2.1

²⁵ Nicht alle Maßnahmen, die zur Verringerung der Lärmbelastung durchgeführt werden, können mit den vorläufigen Berechnungsverfahren für den Umgebungslärm (VBUS) adäquat abgebildet werden, da diese nur Aussagen zu den Langzeit-Mittelungspegel zulassen. So führt z. B. die Verstetigung des Verkehrsflusses zu einer deutlichen Reduzierung der Belästigung, kann aber durch eine Berechnung auf Basis der VBUS nicht dargestellt werden; ebenso verhält es sich mit den Maximalpegeln.

Tabelle 9 Veränderung der Betroffenheit durch Geschwindigkeitsbeschränkung im Bereich der L 182 (Planfall 1)

Intervalle in dB(A)	Betroffene L _{DEN} vorher	Betroffene L _{DEN} nachher	Betroffene L _{DEN} Differenz	Betroffene L _{Night} vorher	Betroffene L _{Night} nachher	Betroffene L _{Night} Differenz
Aktionsbereich L 182 (Altstadt, Hedwigsgärten)						
50-55	-	-	-	59	34	-25
55-60	35	48	+13	20	15	-5
60-65	51	26	-25	6	0	-6
65-70	22	14	-8	0	0	0
70-75	2	0	-2	0	0	0
>75	0	0	0	-	-	-

Es kommt zu einer Verringerung der Zahl der Betroffenen in den höheren Pegelintervallen mit einer gleichzeitigen Erhöhung in darunter liegenden Pegelintervallen. Das Ziel, gesundheitsgefährdende Pegel zu vermeiden, wird dadurch erreicht.

Die Pegelreduktion durch die Geschwindigkeitsbegrenzung beträgt in Kirn 2,4 dB (nachts); erfüllt also die Kriterien der Lärmschutz-Richtlinien-StV. Um die Wirksamkeit der Maßnahmen zu gewährleisten, sind Kontrollen zur Einhaltung der Geschwindigkeit unabdingbar. Eine Beschränkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit für nur einen Tageszeitraum (Nacht) ist möglich. Ebenso kann eine Geschwindigkeitsbeschränkung nur für einen Teilabschnitt erfolgen. Zumindest dies wird hier für den Abschnitt zwischen Einmündung Amthofstraße und 'Auf der Schanze' empfohlen – hier liegen die höchsten Betroffenheiten (Pegelwerte >70/60 dB(A)) vor.

In Bereichen mit erhöhtem Sicherheitsanspruch bzw. erhöhtem Gefährdungspotential (bspw. bei Schulen, Kindergärten, unübersichtlichem Streckenverlauf) sollte gemeinsam mit der Straßenverkehrs- und der Polizeibehörde geprüft werden, ob eine Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h möglich ist - auch auf Straßen, die nicht Gegenstand der Lärmaktionsplanung sind.

Geschwindigkeitsbeschränkung für die B 41

Für den Hotspot-Bereich entlang der B 41 wird eine Geschwindigkeitsbegrenzung von 100 km/h auf 70 km/h untersucht (Planfall 2, Abbildungen A10, A11 und A12²⁶).

²⁶ Die Skalierung ist hier, im Vergleich zu den Abbildungen zu Maßnahmen für die L 182, um 5 dB zu geringeren Pegeln verschoben, da die Ausgangspegel deutlich geringer sind.

Tabelle 10 Veränderung der Betroffenheit durch Geschwindigkeitsbeschränkung im Bereich der B 41 (Planfall 2)

Intervalle in dB(A)	Betroffene L _{DEN} vorher	Betroffene L _{DEN} nachher	Betroffene L _{DEN} Differenz	Betroffene L _{Night} vorher	Betroffene L _{Night} nachher	Betroffene L _{Night} Differenz
Aktionsbereich B 41						
50-55	-	-	-	50	61	+11
55-60	38	50	+12	46	19	-27
60-65	57	61	+4	0	0	0
65-70	26	0	-26	0	0	0
70-75	0	0	0	0	0	0
>75	0	0	0	-	-	-

Es kommt zu einer deutlichen Verringerung der Zahl der Betroffenen in den höheren Pegelintervallen mit einer gleichzeitigen Erhöhung in darunter liegenden Pegelintervallen; damit kann eine deutliche Verringerung der Belästigung erreicht werden.

Die Pegelreduktion durch die Geschwindigkeitsbegrenzung beträgt in Kirn 1,9 dB (nachts); damit ist das Pegelkriterium der Lärmschutz-Richtlinien-StV nicht erfüllt. Um die Wirksamkeit der Maßnahmen zu gewährleisten, wären Kontrollen zur Einhaltung der Geschwindigkeit unabdingbar. Eine Beschränkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit für nur einen Tageszeitraum (Nacht) ist möglich. Aufgrund der relativ geringen Betroffenheiten, der Funktion der Straße (Bundesstraße) und des Nicht-Erfülltsein der Kriterien der Lärmschutz-Richtlinien-StV erscheint die Umsetzbarkeit der Geschwindigkeitsbeschränkung wenig realistisch.

2.10.3 Lärmindernder Asphalt

Als weitere Maßnahme wird der Einsatz eines lärmindernden Belages im Bereich der L 182 schalltechnisch untersucht. Dabei wird als Korrekturwert ein Wert von – 3 dB bei einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h in Ansatz gebracht.

Eine Fahrbahnsanierung mit dem Einsatz lärmindernder Deckschichten in dem Hotspotbereich der L 182 in der Stadt Kirn führt zu den in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Reduktionen der Betroffenen (Planfall 3, Abbildungen und A 13).

Tabelle 11 Veränderung der Betroffenheit durch Einsatz eines lärmindernden Belags im Bereich der L 182 (Planfall 3)

Intervalle in dB(A)	Betroffene L _{DEN} vorher	Betroffene L _{DEN} nachher	Betroffene L _{DEN} Differenz	Betroffene L _{Night} vorher	Betroffene L _{Night} nachher	Betroffene L _{Night} Differenz
Aktionsbereich L 182 (Altstadt, Hedwigsgärten)						
50-55	-	-	-	59	25	-34
55-60	35	58	+23	20	14	-6
60-65	51	24	-27	6	0	-6
65-70	22	12	-10	0	0	0
70-75	2	0	-2	0	0	0
>75	0	0	0	-	-	-

Es kommt zu einer Verringerung der Zahl betroffener Menschen in nahezu allen Pegelklassen, das Ziel, gesundheitsgefährdende Pegel zu vermeiden, wird erreicht. Bei Belagserneuerungen sollte der Einsatz lärmindernder Beläge für diesen Straßenabschnitt angestrebt werden.

Bei erforderlich werdenden Grunderneuerungen wird vorgeschlagen, auf allen innerörtlichen Straßenabschnitten, also auch auf solchen, die nicht Gegenstand der Lärmaktionsplanung sind, lärmindernde Beläge einzubauen. Diese besitzen eine deutlich lärmreduzierende Wirkung von mindestens 3 dB²⁷, bzgl. Langlebigkeit und Pflege etwa gleiche Eigenschaften wie herkömmliche Beläge und sind, wenn überhaupt, nur unwesentlich teurer als diese. Die Zu- und Abschläge für Fahrbahnoberflächen beziehen sich auf intakte Fahrbahnen. Häufig sind die Fahrbahnen jedoch schadhaft und verursachen aus diesem Grund erhöhte Emissionen. Der Ausgleich von Unebenheiten bei Schachtdeckeln wie auch die Instandsetzung der Fahrbahnoberfläche führt häufig zu einer spürbaren Verbesserung der schalltechnischen Situation.

Des Weiteren wird die Errichtung einer 3,0 m hohen und 646 m langen Lärmschutzwand (LSW), entlang des Hotspot Bereichs der B 41, schalltechnisch untersucht²⁸. Die Lage der LSW ist aus der Abbildung A15 ersichtlich, in den Abbildungen A16 und A 17 sind die Pegelveränderungen für die Lärmindizes L_{DEN} und L_{Night} dargestellt (die Skalierung für die eingefärbten Gebäude ist wiederum an die geringeren Ausgangspegel angepasst). Die Reduktion der Betroffenenheiten ist in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

Tabelle 12 Veränderung der Betroffenheit durch Errichtung einer Lärmschutzwand im Bereich der B 41 (Planfall 4)

Intervalle in dB(A)	Betroffene L_{DEN} vorher	Betroffene L_{DEN} nachher	Betroffene L_{DEN} Differenz	Betroffene L_{Night} vorher	Betroffene L_{Night} nachher	Betroffene L_{Night} Differenz
Aktionsbereich B 41						
50-55	-	-	-	50	28	-22
55-60	38	78	+40	46	0	-46
60-65	57	4	-53	0	0	0
65-70	26	0	-26	0	0	0
70-75	0	0	0	0	0	0
>75	0	0	0	-	-	-

Es würde zu einer deutlichen Verringerung der Zahl der Betroffenen besonders in den höheren Pegelintervallen kommen. Die Umsetzung dieser Maßnahme erscheint auf Grund der derzeitigen Rechts- und finanziellen Situation nicht realistisch²⁹. Im Zuge des dreistreifigen Ausbaus der B 41 wurde die schalltechnische Situation auf der Basis der Immissionsgrenzwerte der Lärmsanierung beurteilt; es wurde kein Schallschutzanspruch ermittelt.

²⁷ LAI-Hinweise zur Aktionsplanung, Zweite Aktualisierung vom 09.03.2017, Abschnitt 15.1.2.4. Erfahrungen aus dem Konjunkturpaket II haben gezeigt, dass bei LOA 5D und fachgerechtem Einbau eine Pegelminderung von mindestens 3 dB(A) in Ansatz gebracht werden kann.

²⁸ Von Seiten der betroffenen Bürger wurde schon vor mehreren Jahren der Bau einer LSW gefordert; deshalb wird deren Wirksamkeit hier im LAP untersucht.

²⁹ Bei einem Kostensatz von 400€/m² betragen die Kosten für die LSW etwa 775.000€.

2.10.4 Sonstige Maßnahmen

Die Stadt Kirn vertritt im Rahmen ihrer Zuständigkeit die nachfolgend genannten Grundsätze und Zielvorstellungen und wirbt bei den zuständigen Trägern der Straßenbaulast für eine Umsetzung derselben. Die genannten Maßnahmen sollen ebenfalls in den kommenden Jahren in den entsprechenden Fachplanungen vertieft werden, um konkrete Umsetzungsmöglichkeiten der vorgeschlagenen lärmindernden Maßnahmen einschließlich der Finanzierung zu prüfen.

Um die Einhaltung der innerörtlichen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h bei Einfahrt in die Stadt sicherzustellen, sollten Maßnahmen, die eine Reduzierung der Geschwindigkeit am Ortseingang erzwingen, in Betracht gezogen werden. Hierzu gehören bspw. Verengungen des Straßenquerschnitts sowie Überfahrungen. Diese könnten kombiniert werden mit einer Geschwindigkeitsbegrenzung auf 70 km/h vor dem Ortseingangsschild. Insbesondere bei Überfahrungen muss sichergestellt werden, dass es punktuell zu keiner Erhöhung der Lärmbelastung kommt. Eine Hinweisbeschilderung bzw. geeignete Fahrbahnmarkierung ist vorzunehmen. Die Einhaltung der vorgeschriebenen Höchstgeschwindigkeit innerorts kann durch die Anzeige der momentan gefahrenen Geschwindigkeit des Fahrzeugs bzw. häufigere Kontrollen unterstützt werden.

Der ordnungsgemäße Zustand der Straßenoberflächen aller Straßen ist durch regelmäßige Kontrollen und ggf. Instandsetzungen sicherzustellen. Das Klappern von Schachtabdeckungen ('Kanaldeckel') kann durch den Einsatz von 'Flüsterabdeckungen' deutlich gemindert werden³⁰.

Die Stadt Kirn sollten darauf hinarbeiten, durch ein modernes, leistungsfähiges System des öffentlichen Personennahverkehrs eine Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs zu erreichen³¹. Gute Erfahrungen werden in Gemeinden bspw. mit kleinen Shuttlebussen, die bei Bedarf angefordert werden können, gemacht.

Das bestehende System von Fahrrad- und Fußwegen sollte ausgeweitet werden, um insbesondere auch innergemeindliche motorisierte Individualverkehre ersetzen zu können. Durch eine verstärkte Aufklärung bspw. an Schulen, kann das Bewusstsein, dass Verzicht auf den MIV nicht mit einer Einschränkung an Mobilität verbunden sein muss, geweckt werden. Es sollte ein Konzept für Radschnellwegeverbindungen erstellt und umgesetzt werden.

Im Rahmen der Stadtentwicklung sollte darauf hingewirkt werden, dass insbesondere Einkaufsmöglichkeiten für Waren des täglichen Bedarfs in allen Stadtteilen vorhanden sind. Erfahrungen in anderen Gemeinden zeigen, dass sich solche Geschäfte zu kleinen Dienstleistungseinrichtungen entwickeln lassen, die als örtlicher Treffpunkt der Bürger angenommen werden. Deshalb ist insbesondere in deren Umfeld auf eine ansprechende, einladende Gestaltung mit Sitzgelegenheiten, (kleinen) Grünflächen, Spielmöglichkeiten für Kinder und auf eine verträgliche Gestaltung der notwendigen Stellplatzflächen Wert zu legen. Diese Geschäfte sollten problemlos zu

³⁰ u. a. Fa. Aco-Tiefbau GmbH, Büdelsdorf, Fa. Meierguss, Rahden

³¹ Insbesondere auch bei der zu erwartenden weiteren Verteuerung und Verknappung fossiler Brennstoffe sollte das Gut Mobilität für die Bürger durch einen leistungsfähigen öffentlichen Personenverkehr sichergestellt werden.

Fuß oder mit dem Fahrrad erreicht werden können. Einkaufszentren auf der 'Grünen Wiese' sollten nach Möglichkeit nicht mehr realisiert werden.

Da insbesondere nichtakustische Faktoren bei der Lärmwahrnehmung eine nicht zu unterschätzende Rolle spielen, sollten alle Möglichkeiten ergriffen werden, um auch durch 'kleine' Maßnahmen das Wohnumfeld zu verbessern (Straßenraumgestaltung, Bänke, Grünstreifen, Bepflanzungen, Blumenbänke, Springbrunnen, Kunstobjekte u. v. a. m.).

Die Wege zu Schulen und Kindergärten sollten so sicher gestaltet werden, dass die Kinder diese gefahrlos allein befahren bzw. begehen können und somit Bringfahrten zu den Einrichtungen unterbleiben können.

Bei der Ausweisung von Baugebieten ist durch die Anwendung der DIN 18.005 'Schallschutz im Städtebau' gewährleistet, dass in lärmbelasteten Bereichen keine Neubaugebiete ohne die Konzeption von Lärmschutzmaßnahmen ausgewiesen werden.

Bei der Erneuerung der kommunalen Fahrzeugflotte und beim Ausschreiben von Leistungen des ÖPNV wird auf den Einsatz lärmarmen Fahrzeuge und lärmgeminderter Reifen geachtet.

Die Bürger können via Internet bzw. Informationsbroschüren auf Möglichkeiten hingewiesen werden, zu einer lärmärmeren Fahrweise beizutragen (bspw. lärmgeminderte Reifen einsetzen – zusätzlicher Synergieeffekt der Kraftstoffeinsparung, 'Eco-Drive', Vermeiden unsinniger Fahrten). Ferner kann hiermit auch auf die Vorteile für eine stärkere Nutzung nichtmotorisierter Mobilität hingewiesen werden.

Im Bedarfsfalle kann der Auf- und Ausbau von Car-Sharing-Aktivitäten unterstützt werden.

2.11 Ruhige Gebiete

Neben der Verringerung des Umgebungslärms ist es auch Ziel der Lärmaktionsplanung, ruhige Gebiete vor Lärm überhaupt bzw. einer wesentlichen Zunahme des Lärms zu schützen (Vorsorgegedanke). Bei der Festlegung ruhiger Gebiete ist es zunächst unerheblich, ob es sich um bebaute oder unbebaute Gebiete handelt, vielmehr sollen die Bereiche nicht bzw. nicht in einem relevanten Umfang Verkehrs-, Industrie-, Gewerbe- und/oder Freizeitlärm ausgesetzt sein. Auf Bundes- und Landesebene erfolgte keine weitere Konkretisierung.

Als ruhige Gebiete auf dem Land kommen insbesondere auch großflächige Gebiete in Frage, die keiner der o. g. Lärmarten ausgesetzt sind und von Menschen zur Erholung z. B. für ausgedehnte Spaziergänge genutzt werden. Die LAI-Hinweise geben als Anhaltspunkt für ein ruhiges Gebiet Pegelwerte von $L_{DEN} < 40 \text{ dB(A)}$ an³². Bei der Festlegung der zu schützenden ruhigen Gebiete durch die zuständige Behörde handelt es sich entsprechend § 47d Abs. 6 BImSchG i. V. m. § 47 Abs. 6 Satz 2 BImSchG um planungsrechtliche Festlegungen, die von den zuständigen Planungs-

³² LAI-Hinweise zur Aktionsplanung, Zweite Aktualisierung vom 09.03.2017, Abschnitt 5

trägern zu berücksichtigen sind. Damit sind sie in allen relevanten Planungen als ein aus dem Lärmaktionsplan resultierender Belang zu beachten.

Die Stadtverwaltung Kirn legt folgende ruhige Gebiete fest, welche insbesondere auch der Naherholung der Bürger der Stadt Kirn dient:

- 'Alter' Friedhof ca. 2,4 ha
- 'Neuer' Friedhof und Trübenbachtal ca. 20 ha.

Die ruhigen Gebiete 'Alter' und 'Neuer' Friedhof und Trübenbachtal umfassen eine Fläche von rund 22,4 ha. Die Lage der ruhigen Gebiete kann der Abbildung A18 im Anhang entnommen werden.

2.12 Synergieeffekte

Verkehrslärm ist kein monokausales Phänomen. Deshalb haben auch viele der vorgeschlagenen Maßnahmen keine eindimensionale Wirkung, sondern zeigen, insbesondere auch im Zusammenspiel, vielfältige Effekte. Einige Wirkungszusammenhänge sind im Folgenden dargestellt:

Eine Verringerung der Geschwindigkeit kann bei einer damit verbundenen Verstetigung des Verkehrs auch zu einer Verringerung des Kraftstoffverbrauchs und damit zu einer Abnahme des CO₂- und Schadstoffausstoßes und zu einer Erhöhung der Verkehrssicherheit beitragen.

Durch die Förderung von Fußgänger- und Fahrradverkehr sowie ÖPNV erhöht sich die touristische Attraktivität. Durch den Modalwechsel weg vom MIV kommt es zu einer Verringerung von Verkehren mit positiven Auswirkungen auf Luftqualität und CO₂-Ausstoß.

2.13 Kosten-Nutzen-Analyse

Umgebungslärm verursacht volkswirtschaftlich gesehen anfallende Lärmschadenskosten, z. B. Gesundheitskosten, Kosten aufgrund von erhöhter Belästigungen und Immobilienwertverluste. Da die Kosten i. d. R. nicht vom Lärmverursacher getragen werden, werden diese volkswirtschaftlich gesehen als 'externe Kosten' bezeichnet.

Zur Abschätzung der lärmbedingten Kosten³³ wird ein Ansatz verwendet, der die Steuerausfälle durch verlorene Mietinnahmen infolge der Lärmbelastung abschätzt. In diesem Ansatz sind andere externalisierte Kosten (bspw. Krankheitskosten, vor allem die Zunahme des Herzinfarkttrisikos) nicht enthalten. Diese können aber abgeschätzt werden; sie betragen etwa 25 % der Immobilienwertverluste³⁴.

³³ LAI-Hinweise, Stand 30.08.2007, Abschnitt 10

³⁴ Vgl. K. Giering: Monetäre Bewertung des Straßenverkehrslärms, Lärmbekämpfung 4(2009)200-203

Entsprechend den Aussagen in den LAI-Hinweisen zur Aktionsplanung³⁵ ist mit mietbezogenen Steuerverlusten von ca. 2 € je dB(A) über 50 dB(A) je Einwohner und Jahr zu rechnen. Dem liegt ein mittlerer Mietverlust von 20 Euro für jedes dB(A) zugrunde, welches den Pegel von 50 dB(A) (L_{DEN}) überschreitet, der je Einwohner und Jahr entsteht. Die Tabelle 13 zeigt diese Steuerverluste auf. Als Basis wurde der Lärmindex L_{DEN} im Bereich > 55 dB(A) gewählt³⁶.

Tabelle 13 Mietbezogene Steuerverluste (gerundet)

	Steuerverlust in € pro Jahr
Mietbezogene Steuerverluste	7.500
Faktor 10	75.000
Externalisierte Kosten (25%)	18.750
Gesamt	93.750

Damit beträgt der mietbezogene Steuerverlust der Stadt Kirn 7.500 € pro Jahr; der mittlere Mietverlust für die Wohnungsvermieter und Immobilieneigentümer ist etwa um den Faktor 10 höher. Berücksichtigt man diesen und die gesundheitlichen Kosten des Lärms, so betragen die (externalisierten) Lärmkosten für die Stadt Kirn insgesamt jährlich etwa 93.750 €; dabei ist nur das kartierte Straßennetz berücksichtigt!

3 Verfahren und Beteiligung der Öffentlichkeit

Neben der Beurteilung der Lärmsituation und Bewertung der einzelnen Maßnahmen durch schalltechnische Berechnungen steht bei der Lärmaktionsplanung insbesondere auch die Öffentlichkeitsbeteiligung im Mittelpunkt. Aus diesem Grund werden sowohl die Bürger also auch die Träger Öffentlicher Belange (TöB), deren Aufgabenbereich von der Lärmaktionsplanung berührt sein kann, einbezogen.

Der Entwurf des Lärmaktionsplans wurde in der Stadtratssitzung am 21.03.2019 vorgestellt.

Die Öffentlichkeitsbeteiligung beginnt mit der Veröffentlichung des Aufstellungsbeschlusses und des Entwurfs des Lärmaktionsplanes. Den Bürgern der Stadt Kirn wird ermöglicht, innerhalb von einer Frist von 4 Wochen Stellungnahmen zum Entwurf in schriftlicher Form abzugeben. Die Unterlagen liegen vom 01.04.2019 bis zum 26.04.2019 zur öffentlichen Einsicht im Rathaus aus oder können von der Homepage der Stadt (www.kirn.de) heruntergeladen werden.

Die TöB wurden am ##.##.2019 in schriftlicher Form über den Entwurf des Lärmaktionsplans informiert und um schriftliche Stellungnahmen bis zum 26.04.2019 gebeten.

Fristgemäß eingegangene Stellungnahmen werden bei der Entscheidung über den Lärmaktionsplan berücksichtigt.

³⁵ Eine Kosten-Nutzen-Analyse kann nur auf der Grundlage konkreter Maßnahmen durchgeführt werden.

³⁶ Bspw. wurden die Einwohner im Pegelbereich zwischen 55 und 60 dB(A) so betrachtet, als ob bei ihnen ein Pegel von 50+7,5 dB(A), also der 50-dB(A)-Wert um 7,5 dB(A) überschritten sei, usw. für die anderen Pegelklassen. Da für die Pegelklasse zwischen 50 – 55 dB(A) keine Betroffenzahlen zur Verfügung stehen, führt das nach diesem Modell zu einer deutlichen Unterschätzung der Steuerverluste.

Im Rahmen der öffentlichen Auslegung wurden beim zuständigen Amt folgende Anregungen vorgetragen.

1.#

2.#

Der Aktionsplan wurde am ##.##.2019 im Stadtrat beschlossen.

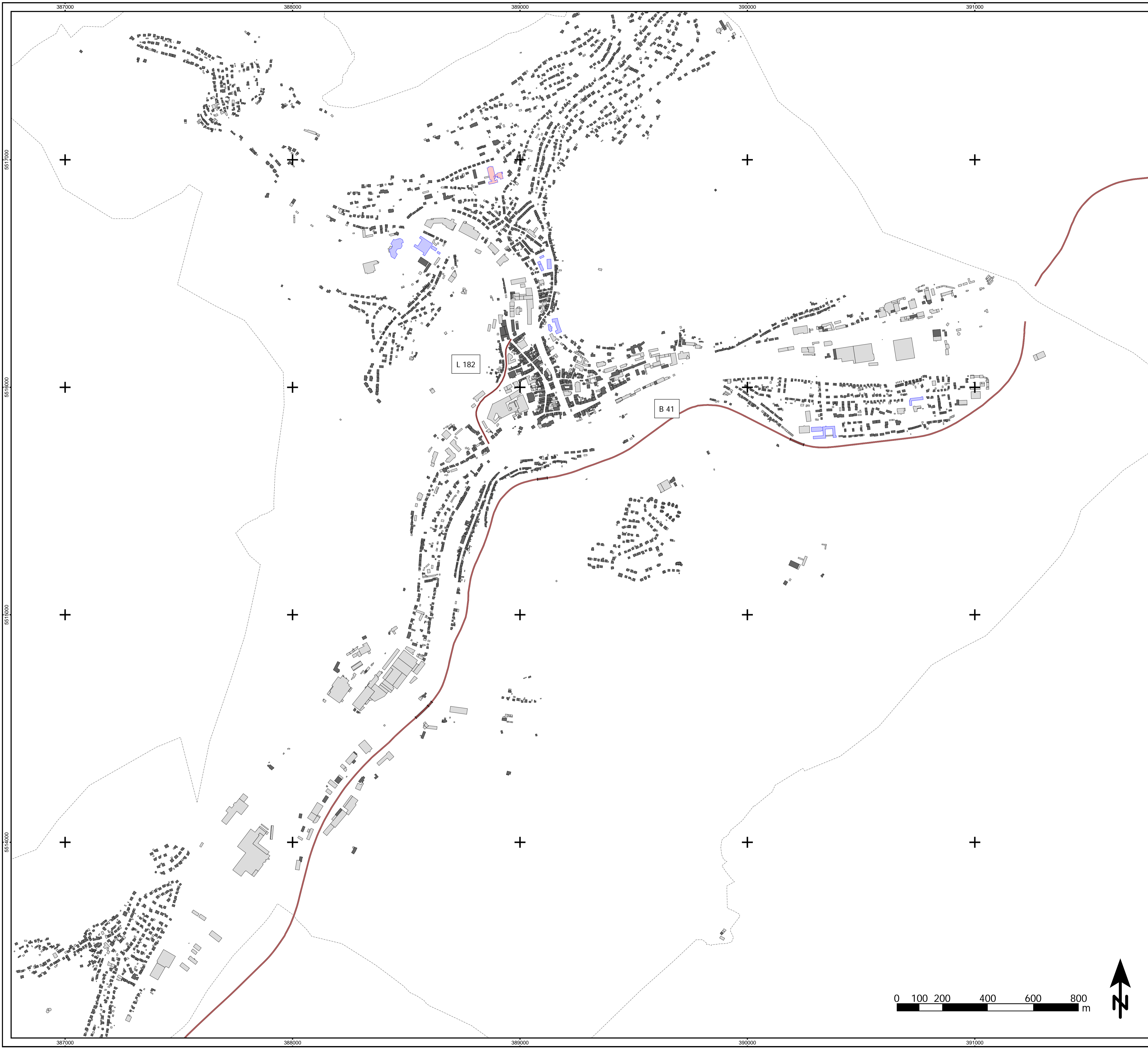
4 Literatur

- /1/ Richtlinie 2002/49/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Juni 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm (EG-Umgebungslärmrichtlinie)
- /2/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 183 G, Inkrafttreten der letzten Änderung 05. April 2017
- /3/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung -16. BImSchV) vom 12. Juni 1990, (BGBl. I, S. 1036), letzte Änderung 18. Dezember. 2014
- /4/ Vierunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über die Lärmkartierung -34. BImSchV) vom 06. März 2006
- /5/ Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen (VBUS) vom 10. Mai 2006
- /6/ Vorläufige Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm (VBEB) vom 09. Februar 2007
- /7/ Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes (VLärmSchR97) vom 02.06.1997, zuletzt geändert am 25. Juni 2010
- /8/ Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm (Lärmschutz-Richtlinien-StV) vom 23. November 2007
- /9/ LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung vom 3. März 2011
- /10/ LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung vom 9. März 2017
- /11/ Sondergutachten des Rates von Sachverständigen für Umweltfragen 'Umwelt und Gesundheit, Risiken richtig einschätzen', Deutscher Bundestag Drucksache 14/2300 vom 15. Dezember 1999
- /12/ 'Vollzug der Straßenverkehrs-Ordnung (StVO) bei der Anordnung von Geschwindigkeitsbeschränkungen aus Lärmschutzgründen, Handreichung', Ministerium des Inneren, für Sport und Infrastruktur Rheinland-Pfalz vom 03. Februar 2016
- /13/ 'Rechtsgutachten zum Lärmaktionsplan der VG Herxheim', Rechtsanwaltsbüro Wolfram Sedlak, Köln, vom 27. April 2015
- /14/ Schreiben des Ministeriums des Innern, für Sport und Infrastruktur vom 10.07.2014 (Az. 377-48.002-10) sowie vom 30.09.2014, zuletzt geändert mit dem Schreiben vom 03.02.2016, Handreichung, Vollzug der Straßenverkehrs-Ordnung (StVO) bei der Anordnung von Geschwindigkeitsbeschränkungen aus Lärmschutzgründen, Richtlinie für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm (Lärmschutz-Richtlinie-StV)
- /15/ Baden-Württemberg, Ministerium für Verkehr und Infrastruktur, Handlungsempfehlung für den Einsatz von lärm mindernden Asphaltsschichten auf Bundes- und Landesstraßen im Innerortsbereich, Stuttgart 17.07.2015
- /16/ Leitlinien für Umgebungslärm für die Europäische Union. Zusammenfassung, WHO, Oktober 2018

Anhang

Abbildungen

- Abbildung A01 Übersichtsplan über das kartierte Straßennetz
- Abbildung A02 Geschwindigkeitsplan
- Abbildung A03 Isolinienkarte, Lärmindex L_{DEN}
- Abbildung A04 Isolinienkarte, Lärmindex L_{night}
- Abbildung A05 Hotspot-Analyse, Lärmindex L_{DEN} , Schwellenwert 65 dB(A)
- Abbildung A06 Hotspot-Analyse, Lärmindex L_{Night} , Schwellenwert 55 dB(A)
- Abbildung A4 Geschwindigkeitsplan L 182, Planfall 1
- Abbildung A5 Geschwindigkeitsbeschränkung L 182, Planfall 1, Lärmindex L_{DEN}
- Abbildung A09 Geschwindigkeitsbeschränkung L 182, Planfall 1, Lärmindex L_{Night}
- Abbildung A10 Geschwindigkeitsplan Planfall 2
- Abbildung A11 Geschwindigkeitsbeschränkung B 41, Planfall 2, Lärmindex L_{DEN}
- Abbildung A12 Geschwindigkeitsbeschränkung B 41, Planfall 2, Lärmindex L_{Night}
- Abbildung A13 Lärmmindernder Belag L 182, Planfall 3, Lärmindex L_{DEN}
- Abbildung A14 Lärmmindernder Belag L 182, Planfall 3, Lärmindex L_{Night}
- Abbildung A15 Lage der Lärmschutzwand B 41, Planfall 4
- Abbildung A16 Lärmschutzwand B 41, Planfall 4, Lärmindex L_{DEN}
- Abbildung A17 Lärmschutzwand B 41, Planfall 4, Lärmindex L_{Night}
- Abbildung A18 Ruhige Gebiete



Zeichenerklärung




-  Straße
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Schule
-  Krankenhaus
-  Gemeindegrenze

Abbildung A01

Übersichtsplan über das kartierte Straßennetz

Projekt

Lärmaktionsplanung 2018
 Stadt Kirm
 Erläuterungsbericht zum Maßnahmenkatalog

Auftraggeber

Stadtverwaltung Kirm
 Kirchstraße 3
 55606 Kirm



Blattgröße A1; Maßstab 1:8.000

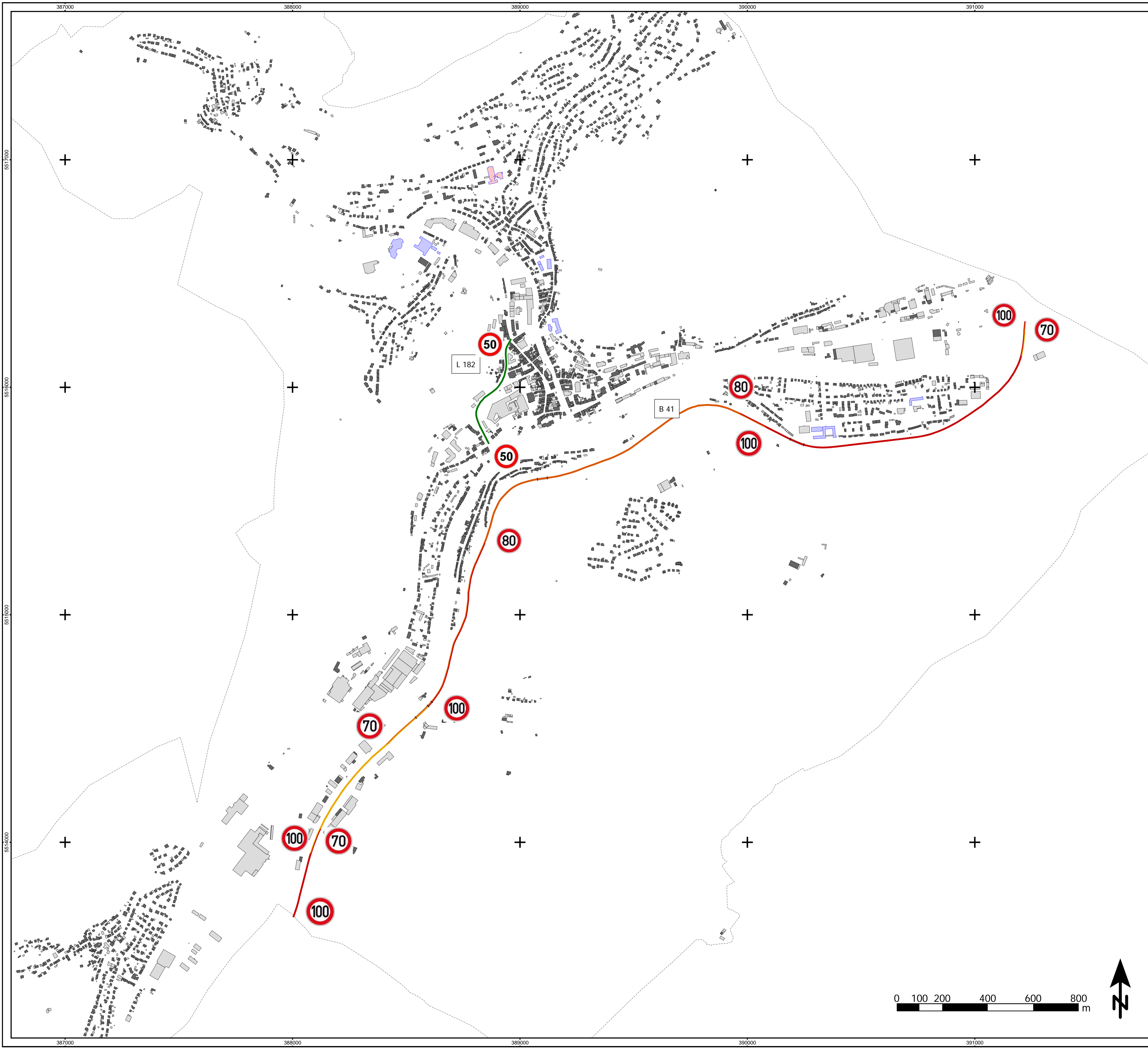
Stand: 19.11.2018

A01.sgs	1856	0.res	Bearbeiter: kg / rck
---------	------	-------	----------------------



Schalltechnisches Beratungsbüro

Prof. Dr. Kerstin Giering & Dipl.-Wirt.-Ing. (FH) Sandra Strunke-Banz
 Wendalinusstraße 2 - 66606 Sankt Wendel - 06851/939893-0
 www.gsb-gbr.de - schall@gsb-gbr.de



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Krankenhaus
- T50
- T70
- T80
- T100
- Gemeindegrenze

Abbildung A02
Geschwindigkeitsplan

Projekt
Lärmaktionsplanung 2018
Stadt Kirm
Erläuterungsbericht zum Maßnahmenkatalog

Auftraggeber
Stadtverwaltung Kirm
Kirchstraße 3
55606 Kirm

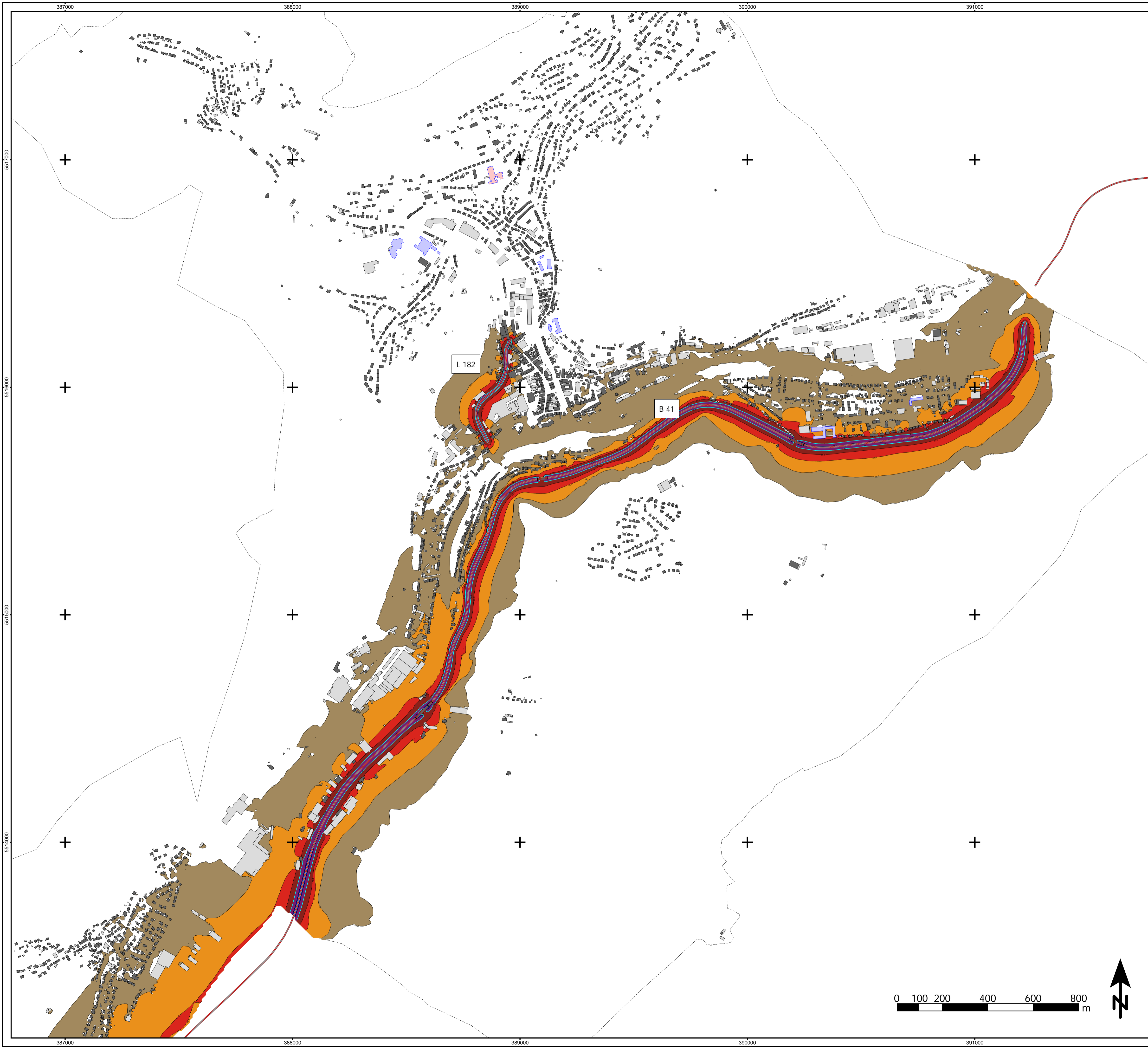


Blattgröße A1; Maßstab 1:8.000 | Stand: 19.11.2018

A02.sgs	1856	0.res	Bearbeiter: kg / rck
---------	------	-------	----------------------



Schalltechnisches Beratungsbüro
Prof. Dr. Kerstin Giering & Dipl.-Wirt.-Ing. (FH) Sandra Strunke-Banz
Wendelinusstraße 2 - 66606 Sankt Wendel - 06851/939893-0
www.gsb-gbr.de - schall@gsb-gbr.de



Zeichenerklärung

- Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Krankenhaus
- 70 dB(A)-Linie
- Gemeindegrenze

**Lärmindex L_{DEN}
in 4 m Höhe über Gelände
in dB(A)**

- 50 < L_{DEN} <= 55
- 55 < L_{DEN} <= 60
- 60 < L_{DEN} <= 65
- 65 < L_{DEN} <= 70
- 70 < L_{DEN} <= 75
- 75 < L_{DEN}

Abbildung A03

Isolinienkarte
Lärmindex L_{DEN}
Berechnungshöhe: 4 m über Grund

Projekt

Lärmaktionsplanung 2018
Stadt Kirm
Erläuterungsbericht zum Maßnahmenkatalog

Auftraggeber

Stadtverwaltung Kirm
Kirchstraße 3
55606 Kirm

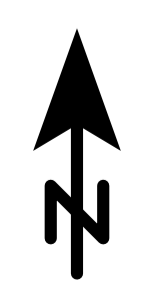
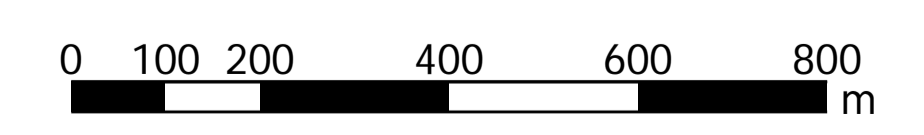


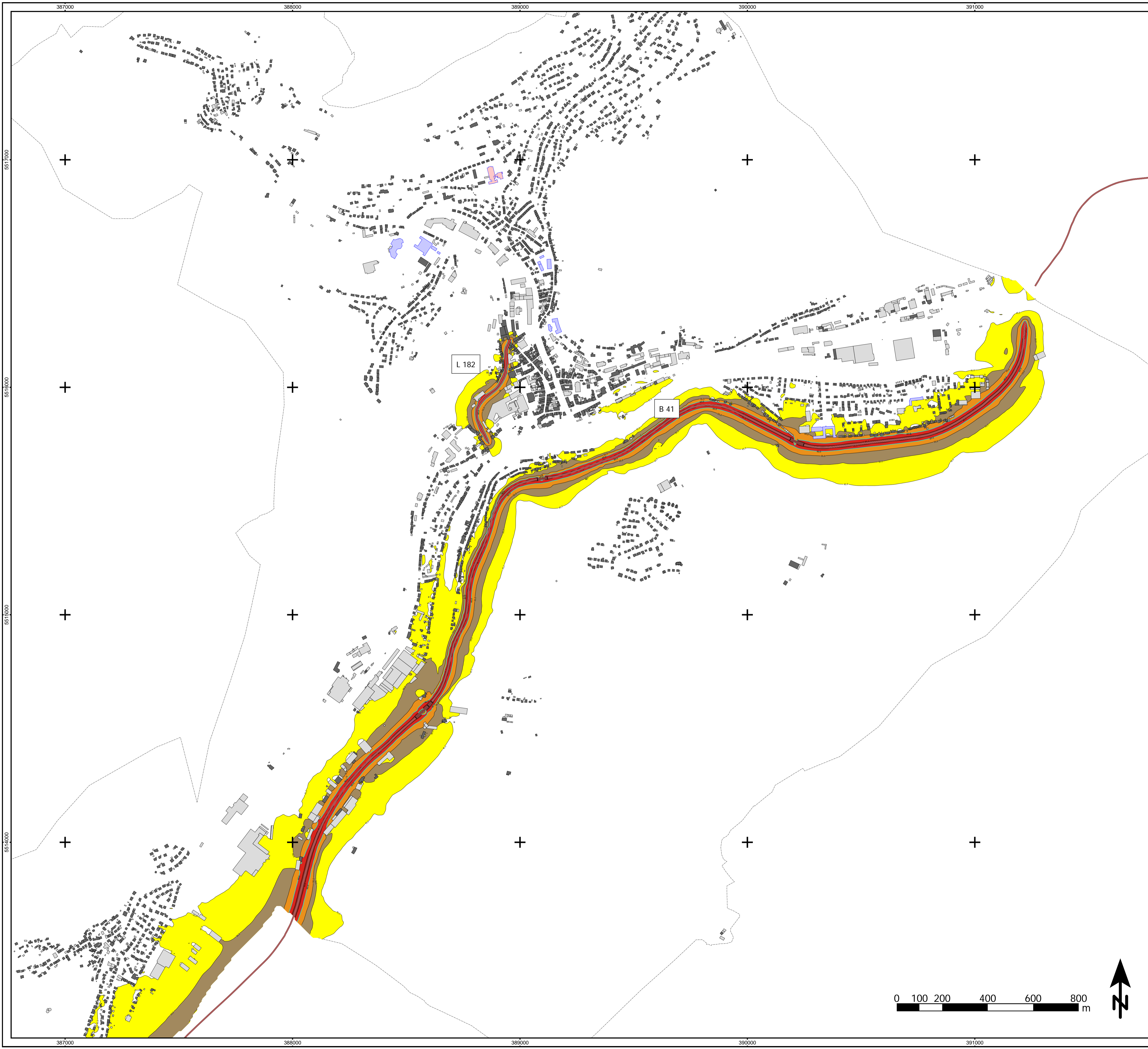
Blattgröße A1; Maßstab 1:8.000 Stand: 19.11.2018

RLK NF Gruppen	1856	2.res	Bearbeiter: kg / rck
A03.sgs			






Schalltechnisches Beratungsbüro
Prof. Dr. Kerstin Giering & Dipl.-Wirt.-Ing. (FH) Sandra Strunke-Banz
Wendalinusstraße 2 - 66606 Sankt Wendel - 06851/939893-0
www.gsb-gbr.de - schall@gsb-gbr.de





Zeichenerklärung

-  Straße
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Schule
-  Krankenhaus
-  60 dB(A)-Linie
-  Gemeindegrenze

**Lärmindex L_{Night}
in 4 m Höhe über Gelände
in dB(A)**







-  45 < <= 50
-  50 < <= 55
-  55 < <= 60
-  60 < <= 65
-  65 < <= 70
-  70 <

Abbildung A04

Isolinienkarte
Lärmindex L_{Night}
Berechnungshöhe: 4 m über Grund

Projekt

Lärmaktionsplanung 2018
Stadt Kirm
Erläuterungsbericht zum Maßnahmenkatalog

Auftraggeber

Stadtverwaltung Kirm
Kirchstraße 3
55606 Kirm

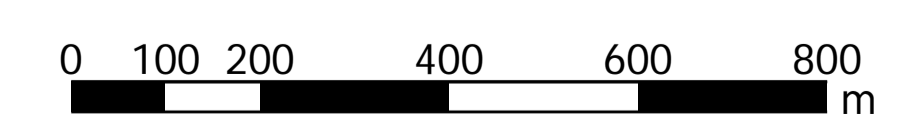


Blattgröße A1; Maßstab 1:8.000 Stand: 19.11.2018

RLK NF Gruppen	1856	2.res	Bearbeiter: kg / rck
A04.sgs			



Schalltechnisches Beratungsbüro
Prof. Dr. Kerstin Giering & Dipl.-Wirt.-Ing. (FH) Sandra Strunke-Banz
Wendalinusstraße 2 - 66606 Sankt Wendel - 06851/939893-0
www.gsb-gbr.de - schall@gsb-gbr.de





Zeichenerklärung

- Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Krankenhaus
- Gemeindegrenze

**Über Schwellenwert
(L_{DEN})-65 dB(A)
in Einw. / km²**

- <= 250
- 250 < <= 500
- 500 < <= 750
- 750 < <= 1000
- 1000 < <= 1250
- 1250 < <= 1500
- 1500 < <= 1750
- 1750 < <= 2000
- 2000 < <= 2250
- 2250 < <= 2500
- 2500 < <= 2750
- 2750 <

**Gebäude L_{DEN}
in dB(A)**

- <= 67,0
- 67,0 < <= 68,0
- 68,0 < <= 69,0
- 69,0 < <= 70,0
- 70,0 < <= 71,0
- 71,0 < <= 72,0
- 72,0 <

Abbildung A05

Hotspot-Analyse
Lärmindex L_{DEN}
Schwellenwert: 65 dB(A)

Projekt

Lärmaktionsplanung 2018
Stadt Kirm
Erläuterungsbericht zum Maßnahmenkatalog

Auftraggeber

Stadtverwaltung Kirm
Kirchstraße 3
55606 Kirm



Blattgröße A1; Maßstab 1:4.000

Stand: 19.11.2018

HS NF Gruppen	1856	3.res	Bearbeiter: kg / rck
A05.sgs			



Schalltechnisches Beratungsbüro
Prof. Dr. Kerstin Giering & Dipl.-Wirt.-Ing. (FH) Sandra Strunke-Banz
Wendalinusstraße 2 - 66606 Sankt Wendel - 06851/939893-0
www.gsb-gbr.de - schall@gsb-gbr.de



Zeichenerklärung

- Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Krankenhaus
- Gemeindegrenze

**Über Schwellenwert
(L_{Night})-55 dB(A)
in Einw. / km²**

- <= 250
- 250 < <= 500
- 500 < <= 750
- 750 < <= 1000
- 1000 < <= 1250
- 1250 < <= 1500
- 1500 < <= 1750
- 1750 < <= 2000
- 2000 < <= 2250
- 2250 < <= 2500
- 2500 < <= 2750
- 2750 <

**Gebäude L_{Night}
in dB(A)**

- <= 57,0
- 57,0 < <= 58,0
- 58,0 < <= 59,0
- 59,0 < <= 60,0
- 60,0 < <= 61,0
- 61,0 < <= 62,0
- > 62,0

Abbildung A06

Hotspot-Analyse
Lärmindex L_{Night}
Schwellenwert: 55 dB(A)

Projekt

Lärmaktionsplanung 2018
Stadt Kirm
Erläuterungsbericht zum Maßnahmenkatalog

Auftraggeber

Stadtverwaltung Kirm
Kirchstraße 3
55606 Kirm



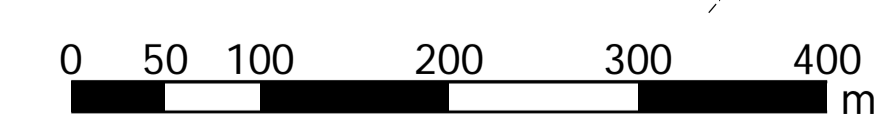
Blattgröße A1; Maßstab 1:4.000

Stand: 19.11.2018

HS NF Gruppen	1856	3.res	Bearbeiter: kg / rck
A06.sgs			







Schalltechnisches Beratungsbüro
Prof. Dr. Kerstin Giering & Dipl.-Wirt.-Ing. (FH) Sandra Strunke-Banz
Wendalinusstraße 2 - 66606 Sankt Wendel - 06851/939893-0
www.gsb-gbr.de - schall@gsb-gbr.de



Nullfall: ohne Temporeduzierung

Planfall 1: mit Temporeduzierung

Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  T30
-  T50

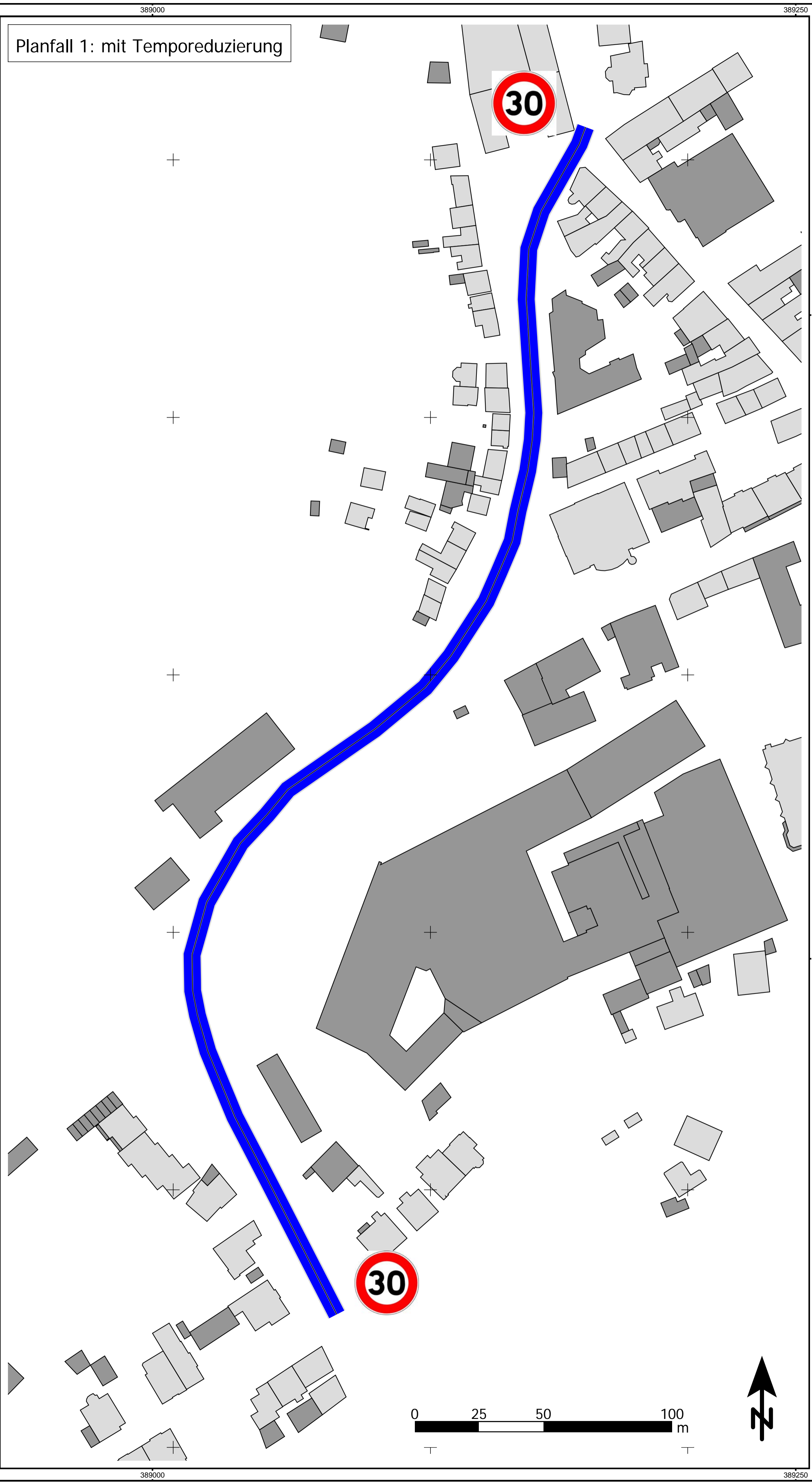


Abbildung A07

Geschwindigkeitsplan
 Ausschnitt: L 182 (Altstadt, Hedwigsgärten)
 Links: Nullfall ohne Temporeduzierung
 Rechts: Planfall 1 mit Temporeduzierung

Projekt

Lärmaktionsplanung 2018
 Stadt Kirm
 Erläuterungsbericht zum Maßnahmenkatalog

Auftraggeber

Stadtverwaltung Kirm
 Kirchstraße 3
 55606 Kirm



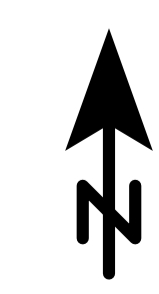
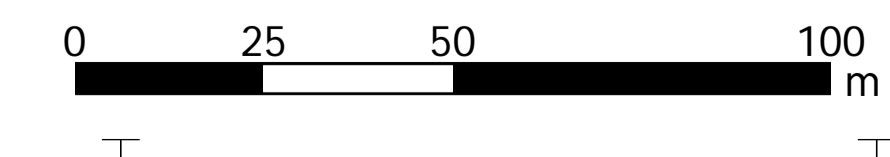
Blattgröße A1; Maßstab 1:1.000

Stand: 19.11.2018

A07.sgs	1856	0.res	Bearbeiter: kg / rck
---------	------	-------	----------------------






Schalltechnisches Beratungsbüro
 Prof. Dr. Kerstin Giering & Dipl.-Wirt.-Ing. (FH) Sandra Strunke-Banz
 Wendalinusstraße 2 - 66606 Sankt Wendel - 06851/939893-0
 www.gsb-gbr.de - schall@gsb-gbr.de



Nullfall: ohne Temporeduzierung

Planfall 1: mit Temporeduzierung

Zeichenerklärung

-  Straße
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude

Gebäude L_{DEN}

in dB(A)







-  ≤67,0
-  68,0 < ≤68,0
-  69,0 < ≤69,0
-  70,0 < ≤70,0
-  71,0 < ≤71,0
-  72,0 <

Abbildung A08

Gebäuelärmkarte
 Ausschnitt: L 182 (Altstadt, Hedwigsgärten)
 Links: Nullfall ohne Temporeduzierung
 Rechts: Planfall 1 mit Temporeduzierung
 Lärmindex L_{DEN}

Projekt

Lärmaktionsplanung 2018
 Stadt Kirm
 Erläuterungsbericht zum Maßnahmenkatalog

Auftraggeber

Stadtverwaltung Kirm
 Kirchstraße 3
 55606 Kirm

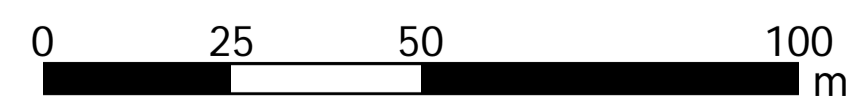


Blattgröße A1; Maßstab 1:1.000 Stand: 19.11.2018

GLK PF 1 Gruppen 1856 4.res Bearbeiter: kg / rck






Schalltechnisches Beratungsbüro
 Prof. Dr. Kerstin Giering & Dipl.-Wirt.-Ing. (FH) Sandra Strunke-Banz
 Wendalinusstraße 2 - 66606 Sankt Wendel - 06851/939893-0
 www.gsb-gbr.de - schall@gsb-gbr.de



Nullfall: ohne Temporeduzierung

Planfall 1: mit Temporeduzierung

Zeichenerklärung

-  Straße
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude

Gebäude L_{night}

in dB(A)








-  ≤ 57,0
-  57,0 < ≤ 58,0
-  58,0 < ≤ 59,0
-  59,0 < ≤ 60,0
-  60,0 < ≤ 61,0
-  61,0 < ≤ 62,0
-  62,0 <

Abbildung A09

Gebäuelärmkarte
 Ausschnitt: L 182 (Altstadt, Hedwigsgärten)
 Links: Nullfall ohne Temporeduzierung
 Rechts: Planfall 1 mit Temporeduzierung
 Lärmindex L_{night}

Projekt

Lärmaktionsplanung 2018
 Stadt Kirm
 Erläuterungsbericht zum Maßnahmenkatalog

Auftraggeber

Stadtverwaltung Kirm
 Kirchstraße 3
 55606 Kirm

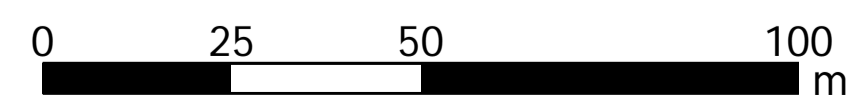


Blattgröße A1; Maßstab 1:1.000 Stand: 19.11.2018

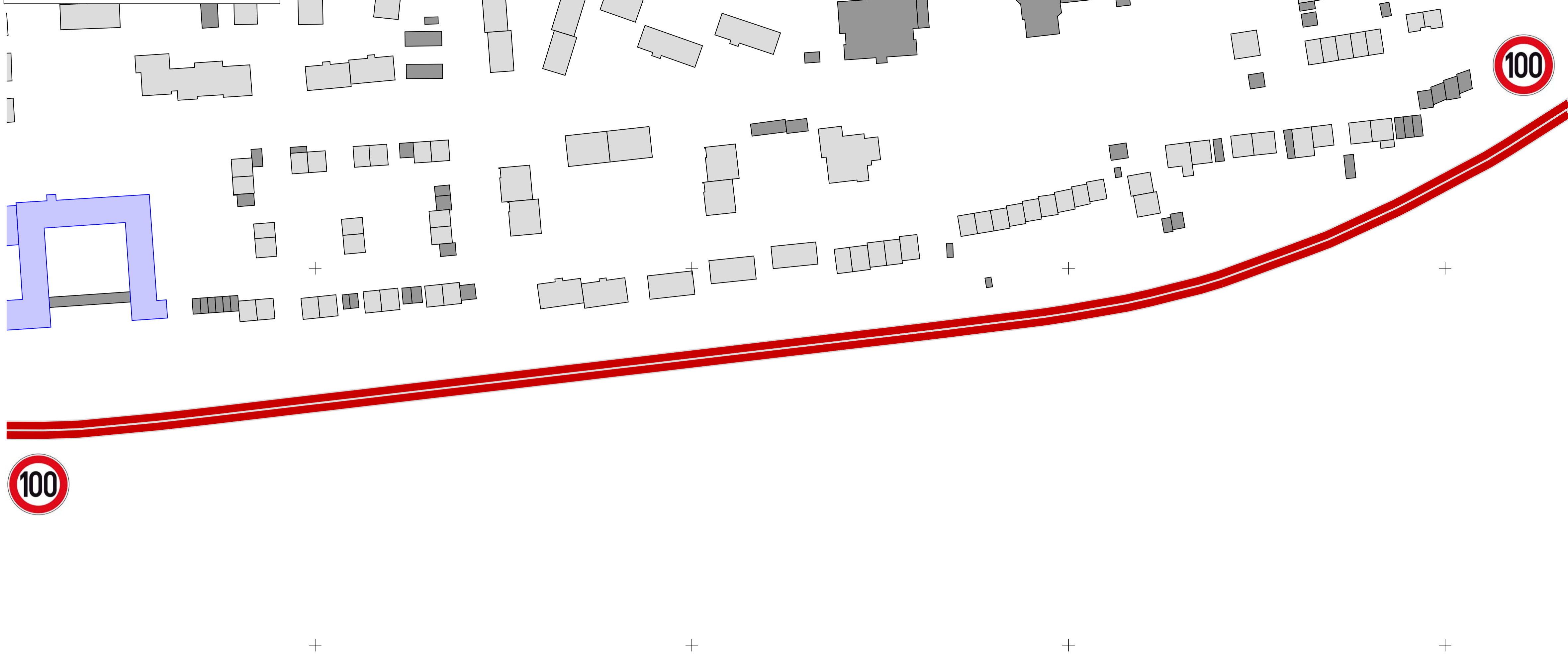
GLK PF 1 Gruppen 1856 4.res Bearbeiter: kg / rck



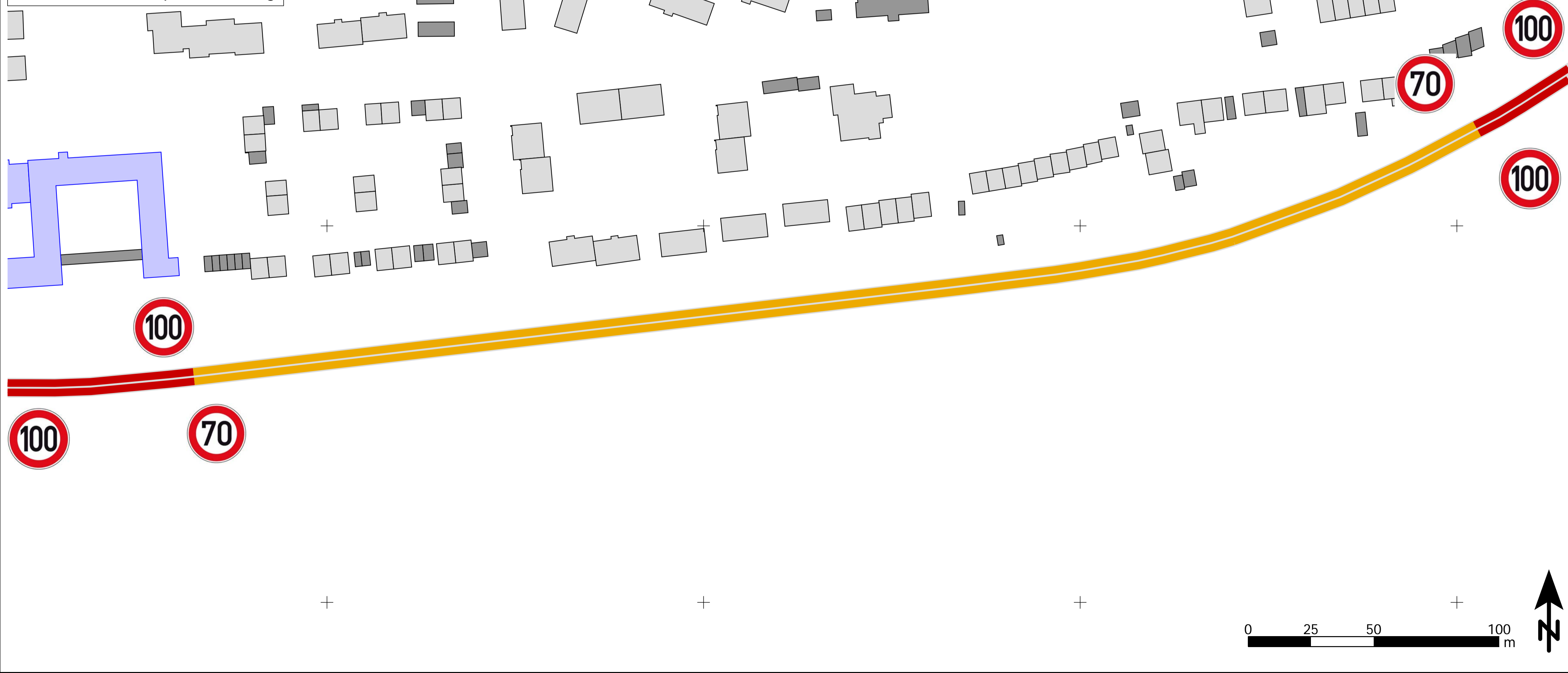
Schalltechnisches Beratungsbüro
 Prof. Dr. Kerstin Giering & Dipl.-Wirt.-Ing. (FH) Sandra Strunke-Banz
 Wendalinusstraße 2 - 66606 Sankt Wendel - 06851/939893-0
 www.gsb-gbr.de - schall@gsb-gbr.de



Nullfall: ohne Temporeduzierung



Planfall 2: mit Temporeduzierung



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Schule
- T70
- T100

Abbildung A10

Geschwindigkeitsplan
 Ausschnitt: B 41 (von Höhe Köslinger Straße bis Höhe Stettiner Straße)
 Oben: Nullfall ohne Temporeduzierung
 Unten: Planfall 2 mit Temporeduzierung

Projekt

Lärmaktionsplanung 2018
 Stadt Kirm
 Erläuterungsbericht zum Maßnahmenkatalog

Auftraggeber

Stadtverwaltung Kirm
 Kirchstraße 3
 55606 Kirm



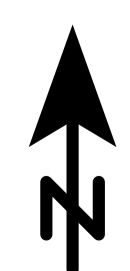
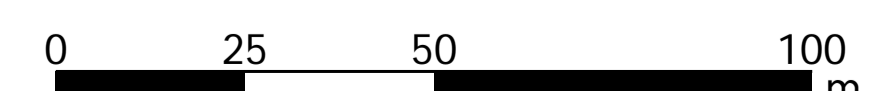
Blattgröße A1; Maßstab 1:1.000

Stand: 19.11.2018

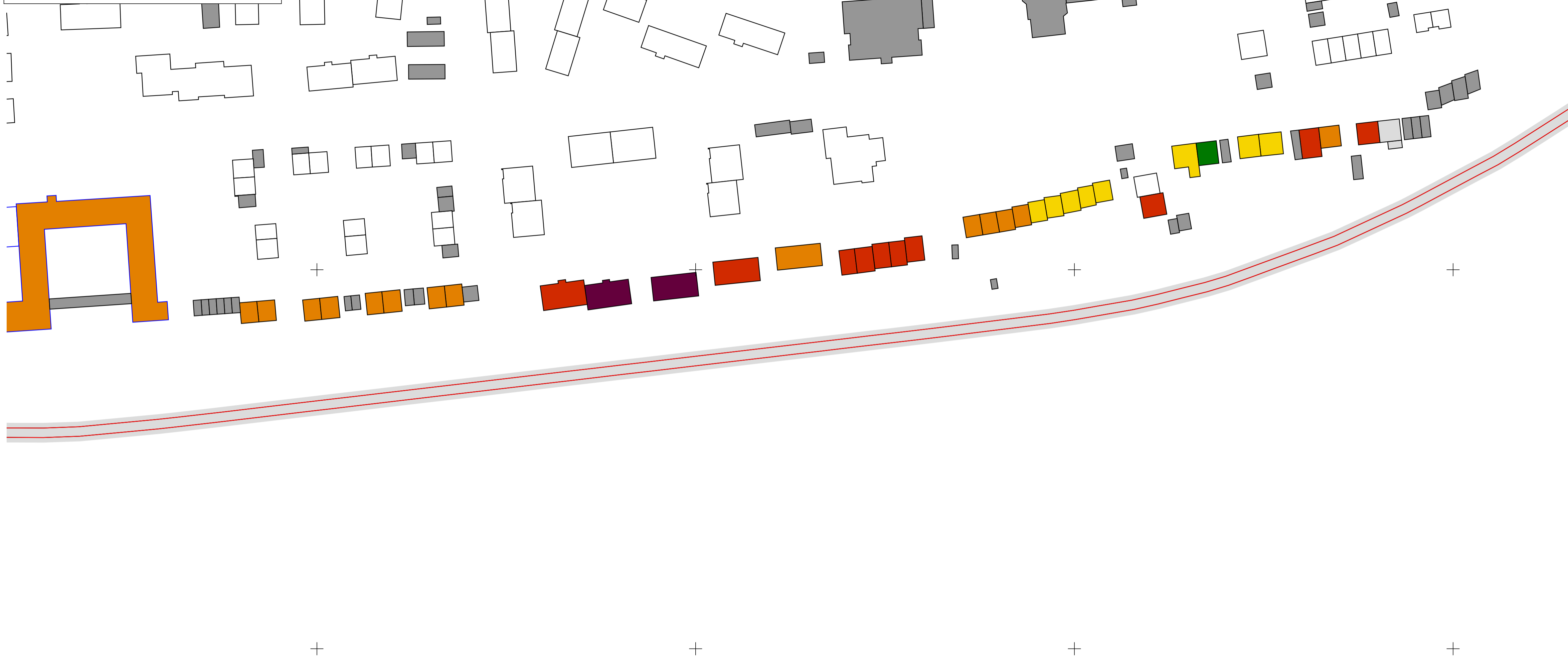
A10.sgs	1856	0.res	Bearbeiter: kg / rck
---------	------	-------	----------------------



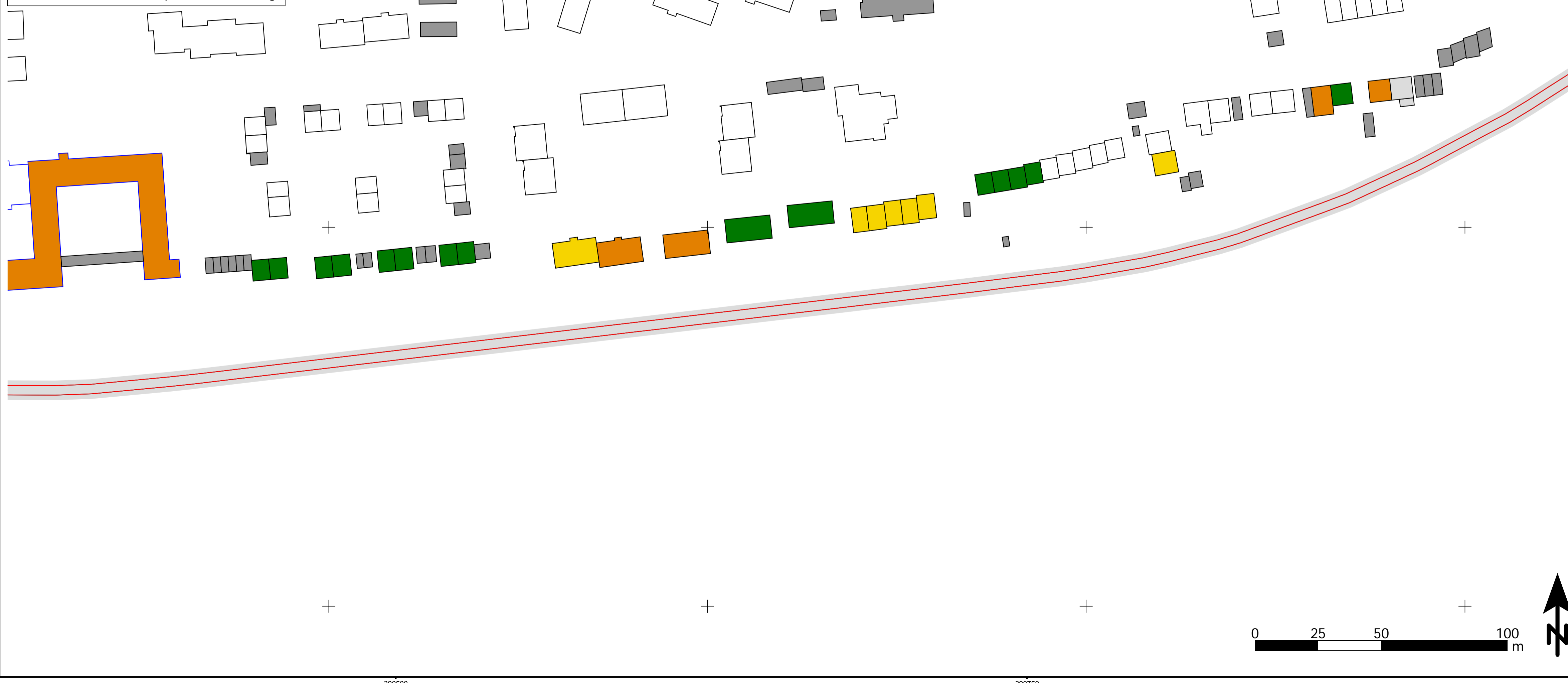
Schalltechnisches Beratungsbüro
 Prof. Dr. Kerstin Giering & Dipl.-Wirt.-Ing. (FH) Sandra Strunke-Banz
 Wendalinusstraße 2 - 66606 Sankt Wendel - 06851/939893-0
 www.gsb-gbr.de - schall@gsb-gbr.de



Nullfall: ohne Temporeduzierung



Planfall 2: mit Temporeduzierung



Zeichenerklärung

- Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Schule

Gebäude L_{DEN}

in dB(A)

- ≤ 62,0
- 62,0 < ≤ 63,0
- 63,0 < ≤ 64,0
- 64,0 < ≤ 65,0
- 65,0 < ≤ 66,0
- 66,0 < ≤ 67,0
- 67,0 <

Abbildung A11

Gebäudelärmkarte
 Ausschnitt: B 41 (von Höhe Köslinger Straße bis Höhe Stettiner Straße)
 Oben: Nullfall ohne Temporeduzierung
 Unten: Planfall 2 mit Temporeduzierung
 Lärmindex: L_{DEN} geänderte Skalierung

Projekt

Lärmaktionsplanung 2018
 Stadt Kirm
 Erläuterungsbericht zum Maßnahmenkatalog

Auftraggeber

Stadtverwaltung Kirm
 Kirchstraße 3
 55606 Kirm



Blattgröße A1; Maßstab 1:1.000

Stand: 19.11.2018

GLK PF 3 Gruppen

A11.sgs

1856

8.res

Bearbeiter: kg / rck

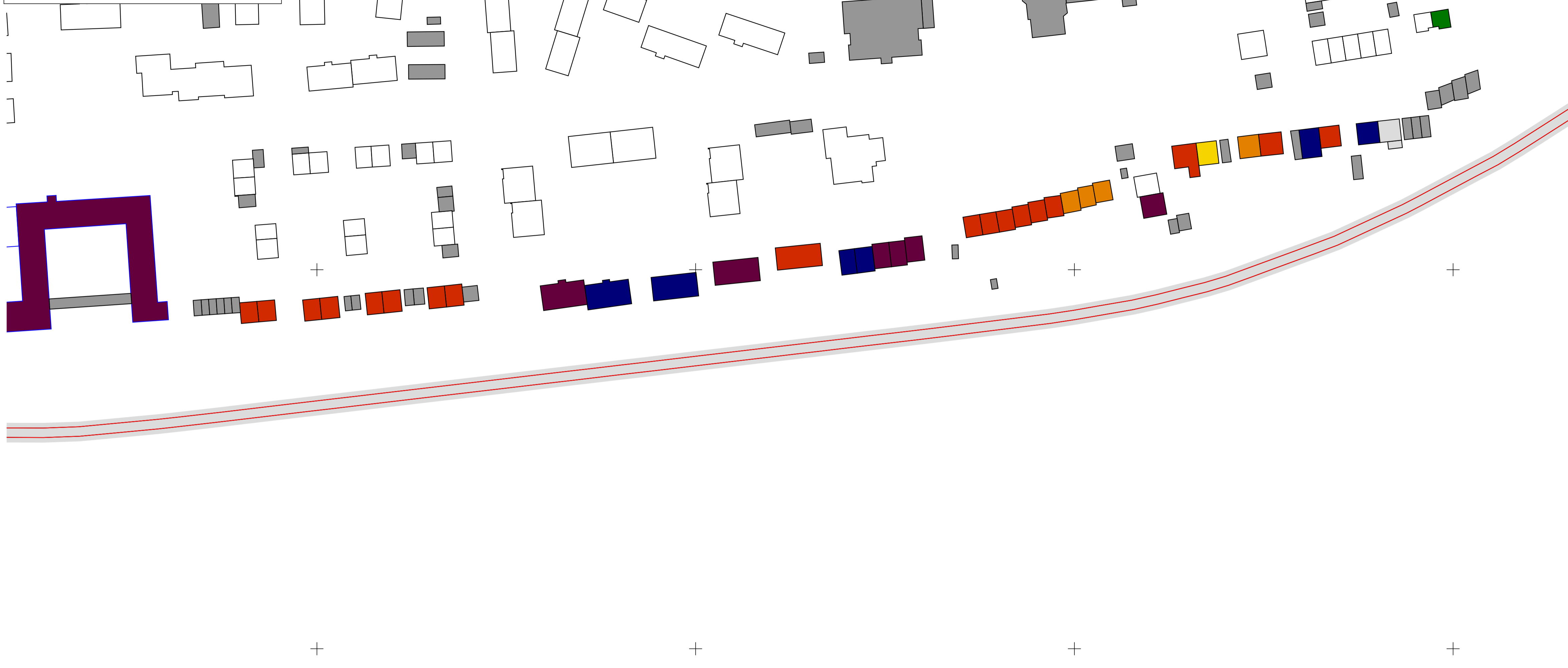


Schalltechnisches Beratungsbüro

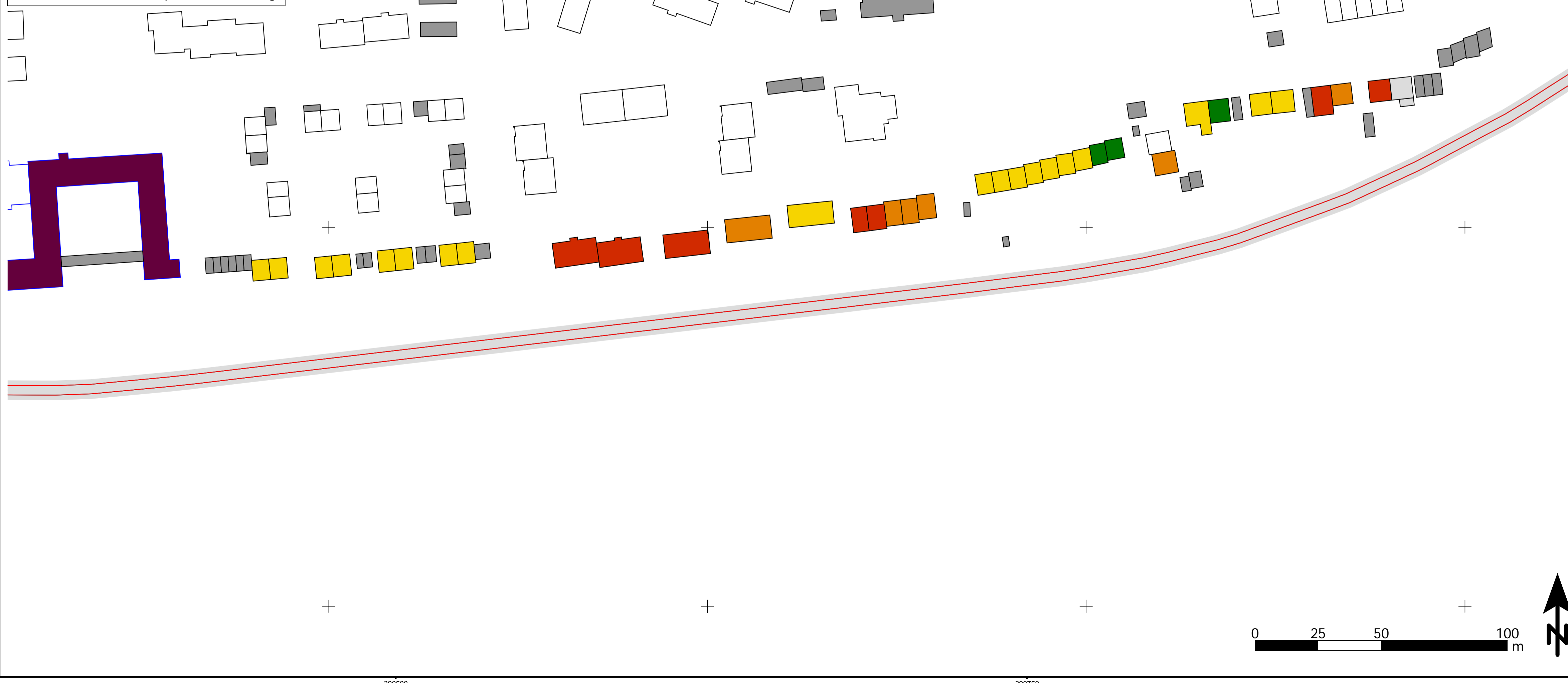
Prof. Dr. Kerstin Giering & Dipl.-Wirt.-Ing. (FH) Sandra Strünke-Banz
 Wendelinusstraße 2 - 66606 Sankt Wendel - 06851/939893-0
 www.gsb-gbr.de - schall@gsb-gbr.de



Nullfall: ohne Temporeduzierung



Planfall 2: mit Temporeduzierung



Zeichenerklärung

- Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Schule

Gebäude L_{night}

in dB(A)

- <=52,0
- 52,0 < <=53,0
- 53,0 < <=54,0
- 54,0 < <=55,0
- 55,0 < <=56,0
- 56,0 < <=57,0
- 57,0 <

Abbildung A12

Gebäudelärmkarte
 Ausschnitt: B 41 (von Höhe Köslinger Straße bis Höhe Stettiner Straße)
 Oben: Nullfall ohne Temporeduzierung
 Unten: Planfall 2 mit Temporeduzierung
 Lärmindex: L_{night} geänderte Skalierung

Projekt

Lärmaktionsplanung 2018
 Stadt Kirm
 Erläuterungsbericht zum Maßnahmenkatalog

Auftraggeber

Stadtverwaltung Kirm
 Kirchstraße 3
 55606 Kirm



Blattgröße A1; Maßstab 1:1.000

Stand: 19.11.2018

GLK PF 3 Gruppen

1856

8.res

Bearbeiter: kg / rck



Schalltechnisches Beratungsbüro




Prof. Dr. Kerstin Giering & Dipl.-Wirt.-Ing. (FH) Sandra Strünke-Banz
 Wendelinusstraße 2 - 66606 Sankt Wendel - 06851/939893-0
 www.gsb-gbr.de - schall@gsb-gbr.de



Nullfall: ohne lärmindernden Asphalt

Planfall 3: mit lärminderndem Asphalt

Zeichenerklärung

-  Straße
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude

Gebäude L_{DEN}

in dB(A)







-  ≤ 67,0
-  68,0 < ≤ 68,0
-  69,0 < ≤ 69,0
-  70,0 < ≤ 70,0
-  71,0 < ≤ 71,0
-  72,0 < ≤ 72,0

Abbildung A13

Gebäuelärmkarte
 Ausschnitt: L 182 (Altstadt, Hedwigsgärten)
 Links: Nullfall ohne lärmindernden Asphalt
 Rechts: Planfall 2 mit lärminderndem Asphalt
 Lärmindex L_{DEN}

Projekt

Lärmaktionsplanung 2018
 Stadt Kirm
 Erläuterungsbericht zum Maßnahmenkatalog

Auftraggeber

Stadtverwaltung Kirm
 Kirchstraße 3
 55606 Kirm

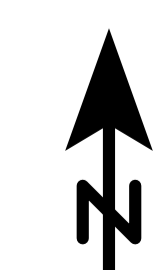
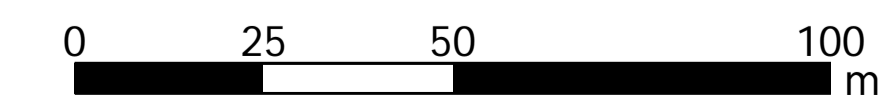


Blattgröße A1; Maßstab 1:1.000 Stand: 19.11.2018

GLK PF 2 Gruppen 1856 7.res Bearbeiter: kg / rck






Schalltechnisches Beratungsbüro
 Prof. Dr. Kerstin Giering & Dipl.-Wirt.-Ing. (FH) Sandra Strünke-Banz
 Wendalinusstraße 2 - 66606 Sankt Wendel - 06851/939893-0
 www.gsb-gbr.de - schall@gsb-gbr.de



Nullfall: ohne lärmindernden Asphalt

Planfall 3: mit lärminderndem Asphalt

Zeichenerklärung

-  Straße
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude

Gebäude L_{night}

in dB(A)








-  ≤ 57,0
-  57,0 < ≤ 58,0
-  58,0 < ≤ 59,0
-  59,0 < ≤ 60,0
-  60,0 < ≤ 61,0
-  61,0 < ≤ 62,0
-  62,0 <

Abbildung A14

Gebäuelärmkarte
 Ausschnitt: L 182 (Altstadt, Hedwigsgärten)
 Links: Nullfall ohne lärmindernden Asphalt
 Rechts: Planfall 3 mit lärminderndem Asphalt
 Lärmindex L_{night}

Projekt

Lärmaktionsplanung 2018
 Stadt Kirm
 Erläuterungsbericht zum Maßnahmenkatalog

Auftraggeber

Stadtverwaltung Kirm
 Kirchstraße 3
 55606 Kirm

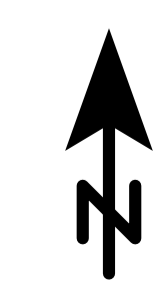
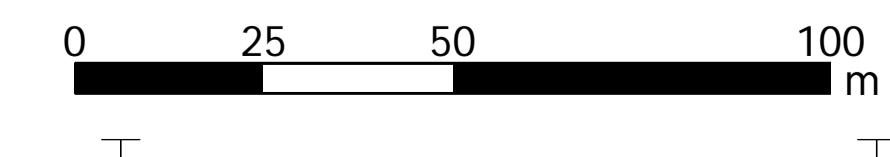


Blattgröße A1; Maßstab 1:1.000 Stand: 19.11.2018

GLK NF Gruppen	1856	1.res	Bearbeiter: kg / rck
A14.sgs			



Schalltechnisches Beratungsbüro
 Prof. Dr. Kerstin Giering & Dipl.-Wirt.-Ing. (FH) Sandra Strunke-Banz
 Wendalinusstraße 2 - 66606 Sankt Wendel - 06851/939893-0
 www.gsb-gbr.de - schall@gsb-gbr.de



Nullfall: ohne Lärmschutzwand



Planfall 4: mit Lärmschutzwand (Höhe: 3 m)



Zeichenerklärung






-  Straße
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Schule
-  Lärmschutzwand

Abbildung A15

Lage der Lärmschutzwand
 Ausschnitt: B 41 (von Höhe Köslinger Straße bis Höhe Stettiner Straße)
 Oben: Nullfall ohne Lärmschutzwand
 Unten: Planfall 4 mit Lärmschutzwand

Projekt

Lärmaktionsplanung 2018
 Stadt Kirm
 Erläuterungsbericht zum Maßnahmenkatalog

Auftraggeber

Stadtverwaltung Kirm
 Kirchstraße 3
 55606 Kirm

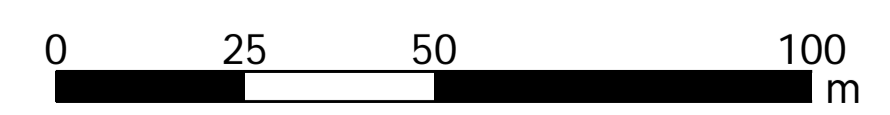


Blattgröße A1; Maßstab 1:1.000 | Stand: 19.11.2018

A15.sgs | 1856 | 0.res | Bearbeiter: kg / rck



Schalltechnisches Beratungsbüro
 Prof. Dr. Kerstin Giering & Dipl.-Wirt.-Ing. (FH) Sandra Strünke-Banz
 Wendalinusstraße 2 - 66606 Sankt Wendel - 06851/939893-0
 www.gsb-gbr.de - schall@gsb-gbr.de





Nullfall: ohne Lärmschutzwand

Planfall 4: mit Lärmschutzwand (Höhe: 3 m)

Zeichenerklärung

- Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Lärmschutzwand

Gebäude L_{DEN}

in dB(A)

- ≤ 62,0
- 62,0 < ≤ 63,0
- 63,0 < ≤ 64,0
- 64,0 < ≤ 65,0
- 65,0 < ≤ 66,0
- 66,0 < ≤ 67,0
- 67,0 <

Abbildung A16

Gebüdelärmkarte
 Ausschnitt: B 41 (von Höhe Köslinger Straße bis Höhe Stettiner Straße)
 Oben: Nullfall ohne Lärmschutzwand
 Unten: Planfall 4 mit Lärmschutzwand
 Lärmindikator: L_{DEN} geänderte Skalierung

Projekt

Lärmaktionsplanung 2018
 Stadt Kirm
 Erläuterungsbericht zum Maßnahmenkatalog

Auftraggeber

Stadtverwaltung Kirm
 Kirchstraße 3
 55606 Kirm

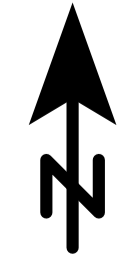
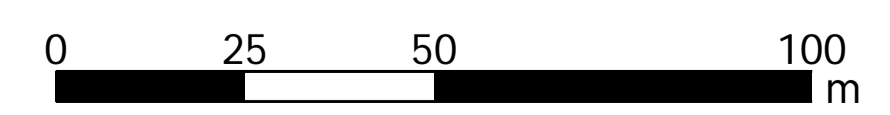


Blattgröße A1; Maßstab 1:1.000 | Stand: 19.11.2018

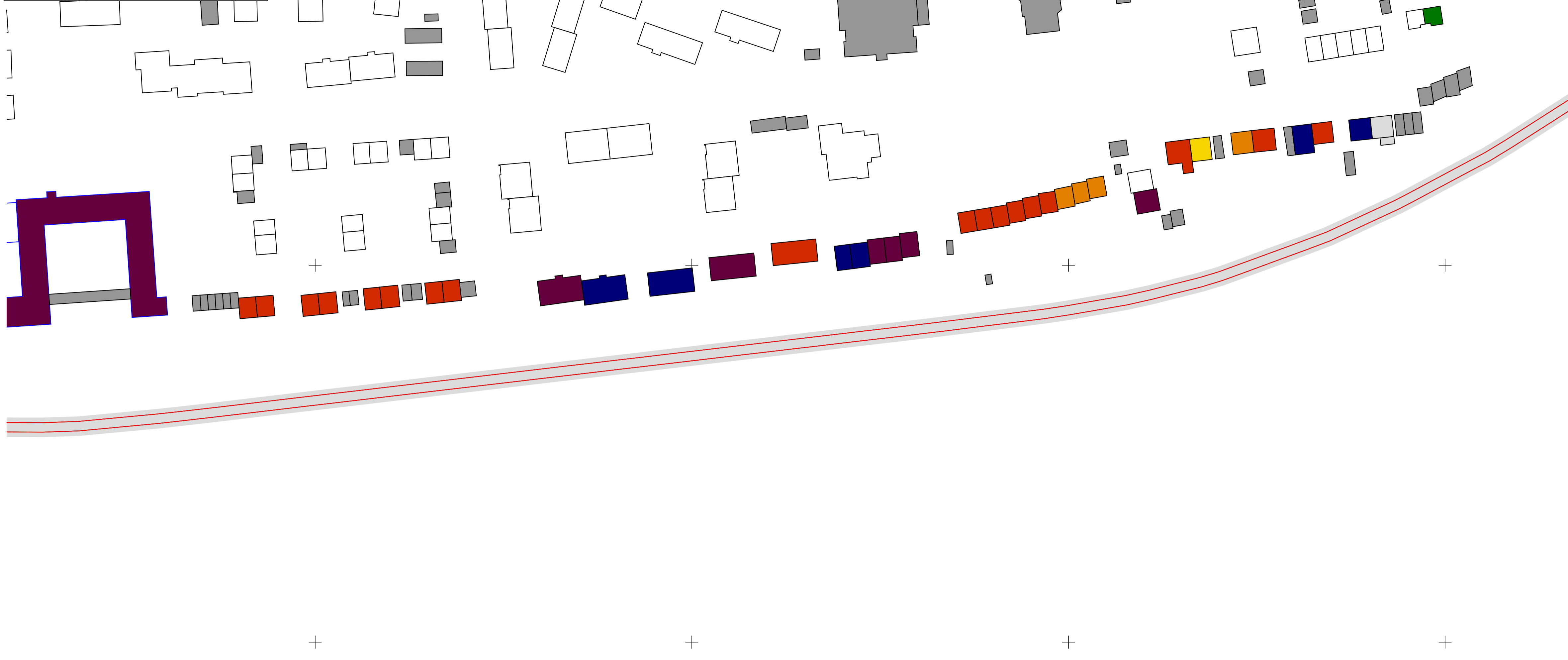
GLK PF 4 Gruppen | A16.sgs | 1856 | 9.res | Bearbeiter: kg / rck



Schalltechnisches Beratungsbüro
 Prof. Dr. Kerstin Giering & Dipl.-Wirt.-Ing. (FH) Sandra Strünke-Banz
 Wendelinusstraße 2 - 66606 Sankt Wendel - 06851/939893-0
 www.gsb-gbr.de - schall@gsb-gbr.de



Nullfall: ohne Lärmschutzwand



Planfall 4: mit Lärmschutzwand (Höhe: 3 m)



Zeichenerklärung

- Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Lärmschutzwand

Gebäude L_{night}

in dB(A)

- ≤ 52,0
- 52,0 < ≤ 53,0
- 53,0 < ≤ 54,0
- 54,0 < ≤ 55,0
- 55,0 < ≤ 56,0
- 56,0 < ≤ 57,0
- 57,0 <

Abbildung A17

Gebäudelärmkarte
 Ausschnitt: B 41 (von Höhe Köslinger Straße bis Höhe Stettiner Straße)
 Oben: Nullfall ohne Lärmschutzwand
 Unten: Planfall 4 mit Lärmschutzwand
 Lärmindex: L_{night} geänderte Skalierung

Projekt

Lärmaktionsplanung 2018
 Stadt Kirm
 Erläuterungsbericht zum Maßnahmenkatalog

Auftraggeber

Stadtverwaltung Kirm
 Kirchstraße 3
 55606 Kirm

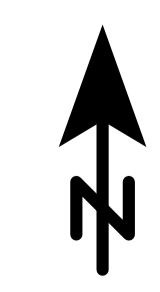
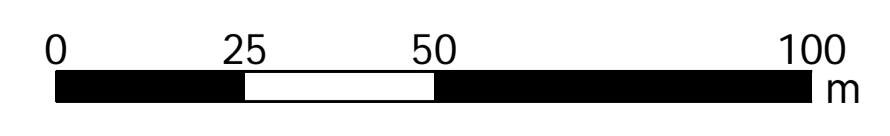


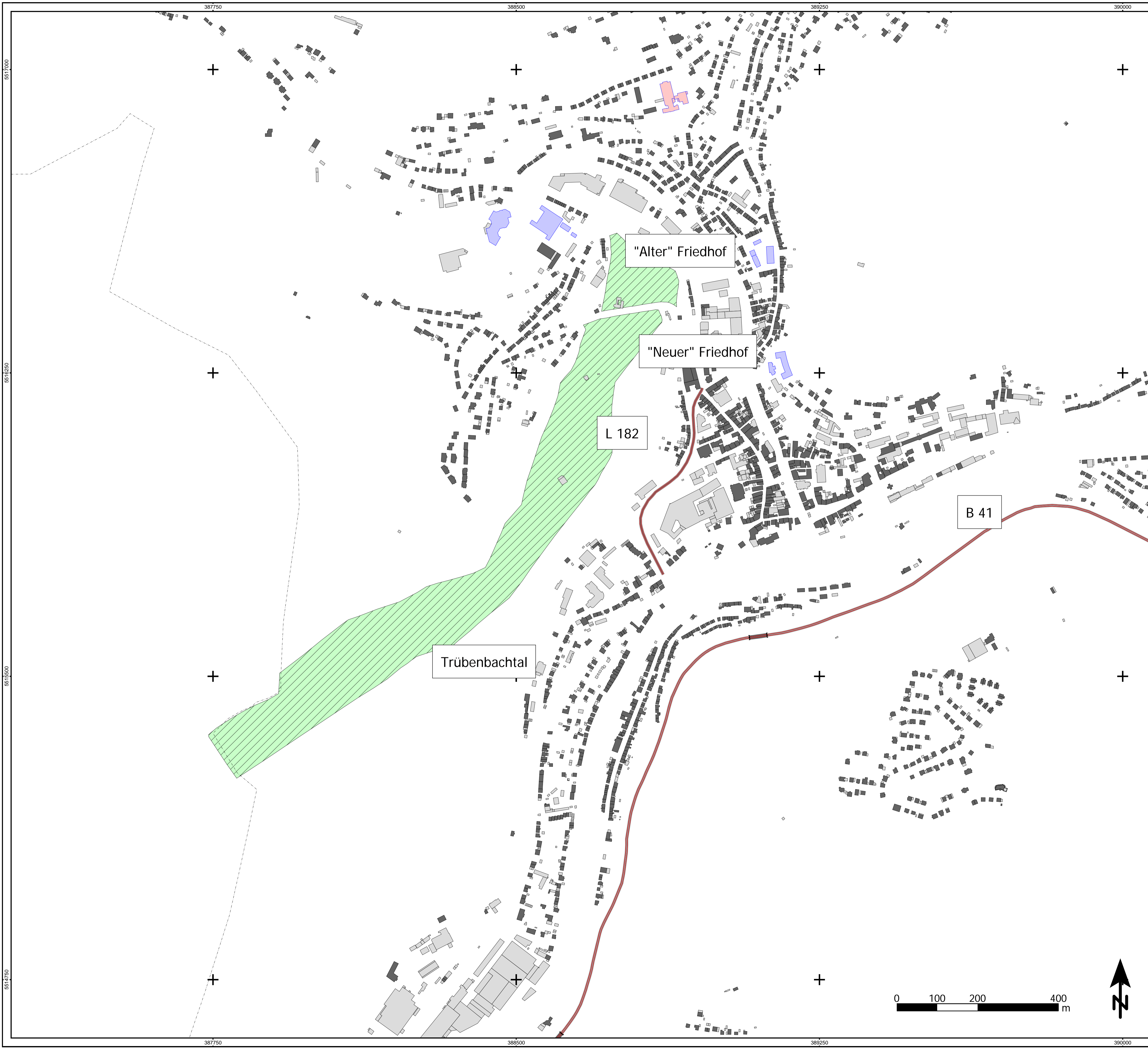
Blattgröße A1; Maßstab 1:1.000 | Stand: 19.11.2018

GLK PF 4 Gruppen	1856	9.res	Bearbeiter: kg / rck
A17.sgs			



Schalltechnisches Beratungsbüro
 Prof. Dr. Kerstin Giering & Dipl.-Wirt.-Ing. (FH) Sandra Strunke-Banz
 Wendalinusstraße 2 - 66606 Sankt Wendel - 06851/939893-0
 www.gsb-gbr.de - schall@gsb-gbr.de





Zeichenerklärung

- Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Krankenhaus
- Ruhige Gebiete
- Gemeindegrenze

Abbildung A18

Übersichtsplan über die Ruhigen Gebiete

Projekt

Lärmaktionsplanung 2018
 Stadt Kirm
 Erläuterungsbericht zum Maßnahmenkatalog

Auftraggeber

Stadtverwaltung Kirm
 Kirchstraße 3
 55606 Kirm



Blattgröße A1; Maßstab 1:4.500 Stand: 19.11.2018

A18.sgs	1856	0.res	Bearbeiter: kg / rck
---------	------	-------	----------------------



Schalltechnisches Beratungsbüro
 Prof. Dr. Kerstin Giering & Dipl.-Wirt.-Ing. (FH) Sandra Strünke-Banz
 Wendalinusstraße 2 - 66606 Sankt Wendel - 06851/939893-0
 www.gsb-gbr.de - schall@gsb-gbr.de