
Erstellung von ergänzenden Lärmkarten des Straßenverkehrslärms für die Umsetzung der 2. Stufe der Lärminderungsplanung der Stadt Kaltenkirchen

Projektnummer: 08076.01

22. November 2012

Im Auftrag von:
Stadt Kaltenkirchen
- Der Bürgermeister -
Holstenstraße 14
24568 Kaltenkirchen

Dieses Gutachten wurde im Rahmen des erteilten Auftrages für das oben genannte Projekt / Objekt erstellt und unterliegt dem Urheberrecht. Jede anderweitige Verwendung, Mitteilung oder Weitergabe an Dritte sowie die Bereitstellung im Internet – sei es vollständig oder auszugsweise – bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Urhebers.

Inhaltsverzeichnis

1.	Anlass und Aufgabenstellung.....	2
2.	Beurteilungsgrundlagen.....	2
2.1.	Allgemeines zur Lärminderungsplanung.....	2
2.1.1.	Kartierungsumfang gemäß 34. BImSchV.....	3
2.1.2.	Ermittlung der Lärmindizes aus Straßenverkehrslärm.....	4
2.1.3.	Abschätzung der durch Umgebungslärm Belasteten.....	4
3.	Lärminderungsplanung in Kaltenkirchen.....	5
4.	Verkehrslärm.....	6
4.1.	Kartierungsumfang der ergänzenden Lärmkartierung.....	6
4.2.	Verkehrsmengen und Emissionen.....	6
5.	Immissionen.....	6
5.1.	Allgemeines zur Schallausbreitungsrechnung.....	6
5.2.	Lärmkarten.....	7
5.3.	Belastetenzahlen.....	7
6.	Quellenverzeichnis.....	9
7.	Anlagenverzeichnis.....	I

1. Anlass und Aufgabenstellung

Seit 2007 sind Gemeinden und Städte, die im Einflussbereich einer Hauptlärmquelle liegen, generell verpflichtet, eine Lärminderungsplanung nach EU-Umgebungslärmrichtlinie aufzustellen bzw. regelmäßig zu aktualisieren (alle 5 Jahre). Dies verfolgt das Ziel, den Umgebungslärm darzustellen und Maßnahmen zur Minderung zu entwickeln. Eine Lärminderungsplanung setzt sich jeweils zusammen aus der Lärmkartierung (Betrachtung des Vorjahres) und der ein Jahr darauf folgenden Lärmaktionsplanung (Betrachtung der Prognose, 5 Jahre im Voraus). Derzeit ist die 2. Stufe der Lärminderungsplanung in Bearbeitung. Die 2. Stufe unterscheidet sich von der 1. Stufe zum einen darin, dass weitere Gemeinden / Städte als Ballungsräume definiert wurden, also einen höheren Kartierungsumfang wählen müssen, und zum anderen darin, dass für alle Gemeinden / Städte die Grenzen der Belastungen zur Kartierungspflicht einer Straße bzw. Schiene erheblich herabgesetzt wurde.

Für Gemeinden und Städte mit weniger als 20.000 Einwohnern wurde die Lärmkartierung des Straßenverkehrslärms nun in der 2. Stufe, wie schon in der 1. Stufe, durch das Land Schleswig-Holstein (vertreten durch das LLUR) durchgeführt. Die für die Stadt Kaltenkirchen bis zum 30.06.2012 erstellten Lärmkarten geben dieser jedoch nicht die Möglichkeit, eine sinnvolle Lärmaktionsplanung aufzustellen, da innerhalb des Stadtgebietes zum einen nicht alle Straßenzüge kartiert wurden, die nach Gesetzgebung hätten kartiert werden müssen. Zum zweiten gibt es zahlreiche Straßenzüge, die zwar unterhalb der gesetzlichen Kartierungspflichtgrenze liegen, aber dennoch wesentlichen Einfluss auf die Abbildung der Lärmsituation haben.

Die nun auf freiwilliger Basis ergänzend bzw. neu erstellten Lärmkarten der Stadt Kaltenkirchen für den Straßenverkehrslärm ergeben sich aus der Verkehrslärmbelastung der bereits kartierten Straßenzüge und dem ergänzten Straßennetz.

2. Beurteilungsgrundlagen

2.1. Allgemeines zur Lärminderungsplanung

Um schädliche Auswirkungen und Belästigungen durch Umgebungslärm zu verhindern, zu mindern bzw. vorzubeugen wurde die EU-Umgebungslärmrichtlinie über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm aufgestellt und als sechstes Teil des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG, [1]) in nationales Recht umgesetzt. Die Lärminderungsplanung setzt sich aus zwei Teilen zusammen:

- Ermittlung der Belasteten aus den strategischen Lärmkarten,
- Aufstellung von Lärmaktionsplänen zur Bewertung der Lärmsituation und Aufstellung von Lärminderungsmaßnahmen sowie Darstellung ruhiger Bereiche.

Die Verordnung über die Lärmkartierung (34. BImSchV, [4]) konkretisiert die Anforderungen an die Kartierung des Umgebungslärms. Ergänzend werden die LAI-Hinweise zur Lärmkartierung [8] als Beurteilungsgrundlage herangezogen. Für die Aufstellung der Lärmaktionspläne mit der notwendigen Öffentlichkeitsbeteiligung gibt es keine weitere Verordnung, jedoch enthalten die LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung [9] entsprechende Hinweise.

Bei der Lärmkartierung werden jeweils alle Lärmarten getrennt betrachtet. Dies bezieht sich auf den Umgebungslärm durch Straßen, Eisenbahnen, Straßenbahnen, Flughäfen für den zivilen Verkehr sowie innerhalb von Ballungsräumen Hafentlärm und Industrie- und Gewerbegebiete gemäß Anhang I der Richtlinie über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung [5] (IVU-Anlagen).

Die Kartierungen erfolgen in der Regel durch die Betreiber. Für den Straßenverkehrslärm sind jedoch im Regelfall die zuständigen Gemeinden / Städte zuständig. Die Aufstellung der Lärmaktionspläne erfolgt durch diese im Anschluss für alle Lärmarten.

2.1.1. Kartierungsumfang gemäß 34. BImSchV

Der Kartierungsumfang ist wesentlich davon abhängig, ob eine Stadt / Gemeinde innerhalb oder außerhalb eines Ballungsraumes im Sinne der EU-Umgebungslärmrichtlinie liegt. Außerhalb müssen ausschließlich die Hauptlärmquellen kartiert werden. Dies sind zum Beispiel für den Straßenverkehr die Hauptverkehrsstraßen gemäß § 47 b des BImSchG [1], also „[...] Bundesfernstraßen, Landesstraßen oder auch sonstige grenzüberschreitende Straßen mit einem Verkehrsaufkommen [...]“ entsprechend nachfolgender Tabelle 1.

Tabelle 1: Wesentliche Unterschiede von der 1. zur 2. Stufe gemäß 34. BImSchV [4]

Definitionen	1. Stufe	ab 2. Stufe
„Ballungsraum“	> 250.000 EW	> 100.000 EW
Hauptverkehrsstraße	> 16.440 Kfz/24h	> 8.220 Kfz/24h
Haupteisenbahnstrecke	> 164 Züge/24h	> 82 Züge/24h
Großflughäfen	> 137 Bewegungen/24h	> 137 Bewegungen/24h

Innerhalb von Ballungsräumen sind gemäß 34. BImSchV zusätzlich „sonstige“ Straßen, Schienenwege sowie Flugplätze für den zivilen Luftverkehr und IVU-Anlagen sowie Häfen zu kartieren, soweit diese „erheblichen“ Umgebungslärm hervorrufen. Im Sinne der LAI-Hinweise zur Lärmkartierung [8] ist Umgebungslärm als erheblich anzusehen, wenn er relevant ist. Als relevant werden dabei jene Lärmquellen gezählt, die durch ihre Lärmbelastung und / oder Nähe zur Wohnbebauung oder sonstigen schutzbedürftigen Nutzung Lärmindizes oberhalb von 50 dB(A) hervorrufen können, da hier die Meldepflicht als „Belastete“ beginnt.

Grundsätzlich sind gemäß den LAI-Hinweisen für die Lärmkartierung sinnvolle „Lückenschließungen“ im Verkehrsnetz vorzunehmen, auch sollen Verkehrswege geringfügig über

den Untersuchungsraum hinaus geführt bzw. miteinbezogen werden, wenn sie außerhalb liegen, aber von Relevanz sein können.

2.1.2. Ermittlung der Lärmindizes aus Straßenverkehrslärm

Zur Berechnung der Lärmindizes L_{DEN} und L_{Night} aus der Belastung des Straßenverkehrs werden die vorläufigen Berechnungsmethoden zur Ermittlung des Umgebungslärms VBUS [6] verwendet. Diese sind angelehnt an die Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), wurden jedoch an die Erfordernisse des Anhangs II der Richtlinie 2002/49/EG angepasst. Zudem beinhalten sie auch den Nachweis der Gleichwertigkeit der Ergebnisse mit den in der Richtlinie festgelegten Interimsverfahren zur Berechnung der Lärmbelastung. Für den Straßenverkehr ist dies das französische Verfahren NMPB-Routes-96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB). Dadurch ergeben sich die folgenden Abweichungen von den RLS-90:

- Wie in der Richtlinie 2002/49/EG vorgeschrieben, werden Langzeit-Mittelungspegel und keine Beurteilungspegel berechnet. Die Berechnung des Mittelungspegels enthält keinen Kreuzungszuschlag wie in den RLS-90, weil nur messbare Beiträge in die Berechnung der Langzeitpegel L_{DEN} und L_{Night} eingehen dürfen.
- Unterschiede in den meteorologischen Ausbreitungsbedingungen am Tag, am Abend und in der Nacht werden mit einer zusätzlichen Korrektur berücksichtigt.
- Im Gegensatz zur kreisförmigen Ausbreitung, wie sie in den RLS-90 angenommen wird, wurde die Annahme der parabolischen Ausbreitung der Schallstrahlen bei Abschirmung nötig, um die in der Richtlinie geforderte Gleichwertigkeit der Ergebnisse mit dem französischen Verfahren NMPB-Routes-96 besser zu gewährleisten.
- Parkplätze werden nicht behandelt, da sie auch in dem französischen Verfahren NMPB-Routes-96, das als Interimsverfahren dient, nicht enthalten sind.
- Das Verfahren der langen, geraden Straße aus den RLS-90 wurde nicht übernommen, da zur Erstellung von Lärmkarten ausschließlich Computerprogramme verwendet werden, die auf dem Teilstückverfahren basieren.
- Die Abgrenzung zwischen Pkw und Lkw beträgt 3,5 t zulässiges Gesamtgewicht, abweichend von den RLS-90, dort liegt diese Grenze bei 2,8 t.

2.1.3. Abschätzung der durch Umgebungslärm Belasteten

Mit der „Vorläufigen Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm“ (VBEB, [7]) können Informationen über die Zahl der lärmbelasteten Menschen sowie die lärmbelasteten Flächen, Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser abgeschätzt werden, die nach der 34. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (34. BImSchV) mit der Erstellung der Lärmkarten anzugeben sind. Die Angabe erfolgt in tabellarischer Form in den gemäß Tabelle 2 angegebenen Isophonen-Bändern (§ 4 der 34. BImSchV) für jede Lärmart getrennt.

Dass es sich bei diesen Angaben lediglich um eine Abschätzung handelt, wird zudem durch die Forderung des § 4 (5) der 34. BImSchV deutlich, denn danach sollen die Zahlenangaben der belasteten Menschen auf die nächsten Hunderterstellen auf- bzw. abgerundet werden.

Tabelle 2: Angabe Isophonen-Bänder der Lärmindizes gemäß 34. BImSchV [4]

Lärmindizes L_{DEN}	Lärmindizes L_{Night}
	> 50 – 55 dB(A)
> 55 – 60 dB(A)	> 55 – 60 dB(A)
> 60 – 65 dB(A)	> 60 – 65 dB(A)
> 65 – 70 dB(A)	> 65 – 70 dB(A)
> 70 – 75 dB(A)	> 70 dB(A)
> 75 dB(A)	

3. Lärminderungsplanung in Kaltenkirchen

In der ersten Stufe der Lärminderungsplanung wurde ausschließlich die Bundesautobahn A1 kartiert. Aufgrund dessen und des bis dahin noch nicht fertig gestellten gesamtstädtischen Verkehrskonzepts wurde lediglich ein Muster-Lärmaktionsplan aufgestellt, um der Durchführungspflicht des BImSchG nachzukommen.

In der zweiten Stufe wurde der Kartierungsumfang für die zum 30.06.2012 erstellten Lärmkarten durch das LLUR als kartierende Stelle geringfügig erweitert. Dies bezieht sich auf kurze Abschnitte der Landesstraße L320 an der Anschlussstelle Kaltenkirchen der A1 (Kaltenkirchener und Kieler Straße) sowie einen etwa 500 m langen Straßenabschnitt der Holsten- und Königstraße (von der Schmalfelder Straße bis zur Kirchenstraße).

In Vorbereitung auf die 2. Stufe der Lärmaktionsplanung hat die Stadt Kaltenkirchen sich entschlossen, dieses Straßennetz entsprechend sinnvoll zu ergänzen. Dazu wurde auf Grundlage der Verkehrsbelastungen [13] in einer Lenkungsgruppe über den Umfang der zu ergänzenden Straßenabschnitte abgestimmt [14]. Das Straßennetz wurde zum einen um die zuvor nur abschnittsweise kartierten Straßenzüge, aber auch um weitere 23 Straßen, ergänzt (bis zu einer durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke von ca. 2.000 Kfz/24h). Die hiermit, über die gesetzlichen Anforderungen hinaus, ergänzend erstellten Lärmkarten, stellen den Umgebungslärm von den zum 30.06.2012 kartierten Straßenabschnitten und den ergänzten Straßenabschnitten gemeinsam dar (siehe Straßennetz Tabelle 3).

Die Strecke der AKN Eisenbahn AG wurde in der 2. Stufe der Lärminderungsplanung erstmals als Haupteisenbahnstrecke gemeldet und durch den Betreiber zum 30.06.2012 kartiert. Die Lärmkarten werden entsprechend in der Aufstellung der Lärmaktionspläne Beachtung finden.

4. Verkehrslärm

4.1. Kartierungsumfang der ergänzenden Lärmkartierung

Die in nachfolgender Tabelle 3 aufgeführten Straßen innerhalb bzw. im Einwirkungsbereich des Stadtgebiets Kaltenkirchens sind Bestandteil der ergänzenden Lärmkarten. Dies bezieht sich zum einen auf die Straßen, die bereits zum 30.06.2012 durch das LLUR als Lärmkarten der 2. Stufe kartiert wurden (gelb hinterlegt), größtenteils nur abschnittsweise, und zum anderen auf die, die durch die Stadt Kaltenkirchen auf freiwilliger Basis ergänzt wurden (keine Hinterlegung).

Tabelle 3: Straßennetz der ergänzenden Lärmkarten (gelb: durch LLUR teilw. kartiert)

1. Bundesautobahn A7	10. Flottmooring	19. Kisdorf-Feld (L326)
2. Alvesloer Straße (K104)	11. Friedenstraße (L80)	20. Königstraße (L80)
3. Am Bahnhof	12. Funkenberg (K104)	21. Lindrehm
4. Am Markt (L80)	13. Hamburger Straße (L320)	22. Moorredder
5. Am Sandberg	14. Holstenstraße (teilw. L80)	23. Norderstraße (L210)
6. Bahnhofstraße	15. Kallieser Straße	24. Oersdorfer Weg
7. Barmstedter Straße (L210)	16. Kaltenkirchener Straße (L320 / L80)	25. Schmalfelder Straße (L234)
8. Brauerstraße	17. Kieler Straße (L320)	26. Schützenstraße (L80)
9. Flottkamp	18. Kisdorfer Weg	27. Süderstraße

4.2. Verkehrsmengen und Emissionen

Die für die Berechnung der Lärmindizes erforderlichen Verkehrsbelastungen des Bezugsjahres 2011 für das berücksichtigte Straßennetz wurden durch den Aufsteller des gesamtstädtischen Verkehrskonzepts [13] übergeben.

Die Feststellung der Fahrbahnbeläge (Straßenoberflächen) und die Lage ggf. vorhandener Lärmschutzeinrichtungen sowie Steigungen und Gefälle und die Angaben zu zulässigen Höchstgeschwindigkeiten auf den einzelnen Straßenabschnitten wurden in einer Streckenbefahrung [16] erfasst.

Eine Zusammenfassung der Verkehrsbelastungen und weiteren Parameter ist der Anlage A 1.1 zu entnehmen. Die errechneten Emissionspegel für die berücksichtigten Straßenabschnitte sind der Anlage A 1.3 zu entnehmen.

5. Immissionen

5.1. Allgemeines zur Schallausbreitungsrechnung

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte mit Hilfe des EDV-Programms CadnaA [10] auf Grundlage der Rechenregeln der VBUS [6]. Die Empfängerhöhe beträgt 4,0 m über Gelände.

Die in die Modellrechnung eingehenden Gebäude wurden aus einem „Klötzchenmodell“ [12] entnommen und mithilfe der ALK-Daten [11] ergänzt. Weiterhin ist ein digitales Geländemodell [12] zugrunde gelegt.

5.2. Lärmkarten

Die Darstellung der Lärmindizes L_{DEN} und L_{Night} ist den farbigen Lärmkarten im Maßstab 1:25.000 bzw. 1:15.000 der Anlagen A 2 zu entnehmen. Ergänzend werden Planunterlagen der gleichen Ausschnitte im Format DIN-A0 (M 1:3.500 bzw. 1:5.000) in digitaler Form aufbereitet, um Interessierten die Möglichkeit zu geben, die an Wohngebäuden vorhandenen Pegel von Fassadenpunkten abzulesen und somit die Akzeptanz der Ergebnisse in der Öffentlichkeit zu erhöhen.

5.3. Belastetenzahlen

Die Hausbeurteilungen wurden für Gebäude berechnet, die gemäß [12] oder [11] ganz oder teilweise zu Wohnzwecken genutzt werden oder aber Schul- oder Krankenhausgebäude sind. Zur Ermittlung der Belasteten wurde die Gesamteinwohnerzahl (20.202 Einwohner, Stand 31.12.2011 gemäß Verwaltungsbericht 2011 [15]) in Abhängigkeit der Volumina der Wohngebäude auf diese verteilt.

Da Lage, Größe und Grundriss der Wohnungen in den Gebäuden im Allgemeinen nicht bekannt sind, werden als Näherung alle Einwohner eines Gebäudes gleichmäßig auf die für das Gebäude festgelegten Immissionspunkte verteilt. Der so bestimmte Wert „Einwohner pro Immissionspunkt“ wird dem Immissionswert an diesem Punkt zugeordnet. Durch die Vorgaben zur Festlegung der Immissionspunkte (siehe VBEB, Abschnitt 3.1 und 7) ist weitestgehend sichergestellt, dass für jede Wohnung mindestens ein Immissionspunkt ermittelt wird.

Bei der Umrechnung auf die Anzahl der Bewohner pro Wohnung wird vom Standardwert 2,1 Bewohner pro Wohnung ausgegangen (siehe VBEB, Abschnitt 8).

Im Regelfall sind die an die Europäische Union zu meldenden belasteten Menschen auf die nächsten Hunderterstellen auf- bzw. abzurunden. Um in einem relativ kleinen Stadtgebiet wie das Kaltenkirchens jedoch eine bessere Grundlage für die Lärmaktionsplanung zu haben, bietet sich dies hier nicht an. Weiterhin ist es in diesem Einzelfall nicht notwendig, die Belastetenzahlen zu melden, da diese Bearbeitung eine freiwillige Leistung darstellt und bereits Belastetenzahlen aus den zuvor erstellten Lärmkarten gemeldet wurden.

Tabelle 4: Geschätzte Zahl der Belasteten aus Straßenverkehrslärm nach VBEb [7]

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ze	Höhe der Belastung		Belastete Menschen - Straßenverkehrslärm -							
	über	bis	L _{DEN}				L _{Night}			
	db (A)		Anzahl der Einwohner im Stadtgebiet							
1	50	55	-				1.400			
2	55	60	2.058				546			
3	60	65	1.275				33			
4	65	70	487				5			
5	70	75	28				0			
6	75		3				0			
7	Summe		3.851				1.984			

Tabelle 5: Belastete Flächen, Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser aus Straßenverkehrslärm

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ze	Höhe der Belastung L _{DEN}		Belastete Fläche, Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser - Straßenverkehrslärm -							
	über	bis	Fläche	Wohnungen	Schulen	Krankenhäuser				
	db (A)		km ²	Anzahl im Stadtgebiet						
1	55	65	6,0	1.587	2	0				
2	65	75	2,2	245	1	0				
3	75		0,4	1	0	0				
4	Summe		8,6	1.834	3	0				

Hammoor, den 22. November 2012

(Olga Kuhl, B.Eng.)

(Dipl.-Ing. Björn Heichen)

6. Quellenverzeichnis

Gesetze, Verwaltungsvorschriften und Richtlinien

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. September 2002 (BGBl. I Nr. 71 vom 04.10.2002 S. 3830), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212);
- [2] Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Juni 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm;
- [3] Gesetz zur Umsetzung der EG-Richtlinie über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm vom 24. Juni 2005, BGBl. Teil I Nr. 38 vom 29. Juni 2005;
- [4] Vierunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über die Lärmkartierung – 34. BImSchV) vom 6.03.2006, BGBl. Teil I Nr. 12 vom 15.03.2006;
- [5] Richtlinie 2008/1/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung; 15. Januar 2008;

Emissions-/ Immissionsberechnung

- [6] Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen VBUS, Bundesanstalt für Straßenwesen, Stand 22.05.2006;
- [7] Vorläufige Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm VBEB – prefinal-, vom 09.02.2007;
- [8] LAI-Hinweise zur Lärmkartierung einschließlich Beratungsunterlage und Beschluss zu TOP 13.1 der 121. Sitzung der Bund-Länderarbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz am 02. und 03. März 2011 in Stuttgart;
- [9] LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung gemäß UMK-Umlaufbeschluss von der Umweltministerkonferenz zur Kenntnis genommen mit der Ergänzung zu ruhigen Gebieten entsprechend des Beschlusses zu TOP 10.4.2 der 117. LAI-Sitzung vom 25. März 2009;
- [10] DataKustik GmbH, Software, Technische Dokumentation und Ausbildung für den Immissionsschutz, München, Cadna/A[®] für Windows[™], Computerprogramm zur Berechnung und Beurteilung von Lärmimmissionen im Freien, Version 4.3.143 (32-Bit), Oktober 2012;

Sonstige projektbezogene Quellen und Unterlagen

- [11] ALK-Daten, Kreis Segeberg, Herr Nixdorf, E-Mail vom 17.07.2012;
- [12] Digitales Gebäudemodell („Klötzchenmodell“) und Digitales Geländemodell (DGM), Kreis Segeberg, Herr Nixdorf, E-Mail vom 10.08.2012;
- [13] Verkehrsbelastungen 2011, Herr Rümenapp, E-Mail vom 27.07.2012;
- [14] Ergebnisse der 1. Sitzung der Lenkungsgruppe am 21.08.2012, Stadt Kaltenkirchen, Protokoll übermittelt durch Frau Löwe, E-Mail vom 27.08.2012;
- [15] Verwaltungsbericht 2011, www.kaltenkirchen.de, abgerufen am 28.08.2012;
- [16] Informationen gemäß Streckenbefahrungen, LAIRM CONSULT GmbH, 06.09.2012;

7. Anlagenverzeichnis

A 1	Verkehrsbelastungen und Emissionen.....	II
A 1.1	Straßenverkehrsbelastungen.....	II
A 1.2	Basis-Emissionspegel Straßenverkehr	V
A 1.3	Emissionspegel Straßenverkehr	V
A 2	Lärmkarten für den Straßenverkehrslärm mit Darstellung der Lärmindizes L_{DEN} (Day/Evening/Night) und L_{Night}	IX
A 2.1	L_{DEN} , gesamtes Stadtgebiet, M 1:25.000.....	IX
A 2.2	L_{Night} , gesamtes Stadtgebiet, M 1:25.000	XI
A 2.3	L_{DEN} , nördliches Stadtgebiet, M 1:15.000	XIII
A 2.4	L_{Night} , nördliches Stadtgebiet, M 1:15.000	XV
A 2.5	L_{DEN} , südöstliches Stadtgebiet, M 1:15.000.....	XVII
A 2.6	L_{Night} , südöstliches Stadtgebiet, M 1:15.000	XIX
A 2.7	L_{DEN} , westliches Stadtgebiet, M 1:15.000.....	XXI
A 2.8	L_{Night} , westliches Stadtgebiet, M 1:15.000	XXIII

A 1 Verkehrsbelastungen und Emissionen

A 1.1 Straßenverkehrsbelastungen

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ze	Kürzel	Straßenabschnitt	DTV 2011	SV-Anteil > 3,5 t			zul. Höchstgeschwindigkeiten		Straßenoberfläche	Steigung / Gefälle
				P _D	P _E	P _N	V _{Pkw}	V _{Lkw}		
			Kfz/ 24 h	%			km/h		StrO	%
Bundesautobahn A7										
1	A07.1	nördlich AS Kaltenkirchen	58.100	9,7	9,7	17,8	130	80	asphalt	< 5,0
2	A07.2	zw. AS Kaltenkirchen und AS Henstedt-Ulzburg	58.600	9,7	9,7	17,8	130	80	asphalt	< 5,0
3	A07.3	südlich AS Henstedt-Ulzburg	62.100	9,7	9,7	17,8	130	80	asphalt	< 5,0
Alvesloer Straße (K104)										
4	ALV.1	zw. Funkenberg und Kallieser Straße	11.872	1,3	1,3	1,3	50	50	asphalt	< 5,0
5	ALV.2	zw. Kallieser Straße und Treuburger Straße	9.078	1,4	1,4	1,4	50	50	asphalt	< 5,0
6	ALV.3	zw. Treuburger Straße und Ortelsburger Straße	7.771	1,5	1,5	1,5	50	50	asphalt	< 5,0
7	ALV.4	zw. Ortelsburger Straße und Lindrehm	5.418	2,1	2,1	2,1	50	50	asphalt	< 5,0
8	ALV.5	westlich Lindrehm, innerorts	3.152	2,9	2,9	2,9	50	50	asphalt	< 5,0
9	ALV.6	westlich Lindrehm, außerorts	3.152	2,9	2,9	2,9	100	80	asphalt	< 5,0
Am Bahnhof										
10	ABA.1	westlich Brücke	8.278	1,0	1,0	1,0	50	50	asphalt	< 5,0
11	ABA.2	östlich Brücke	12.961	2,4	2,4	2,4	50	50	asphalt	< 5,0
12	ABA.3	zw. Hamburger Straße und Am Bahnhof	13.578	6,1	6,1	6,1	50	50	asphalt	< 5,0
Am Markt (L80)										
13	AMA.1	zw. Königstraße und Schützenstraße	5.177	1,9	1,9	1,9	50	50	asphalt	< 5,0
14	AMA.2	zw. Schützenstraße und Holstenstraße	2.215	1,0	1,0	1,0	30	30	asphalt	< 5,0
Am Sandberg										
15	ASB.1	östlich Grenzweg, Oerstorf	2.647	1,5	1,5	1,5	50	50	asphalt	< 5,0
Bahnhofstraße										
16	BAH.1	zw. Am Bahnhof und Schützenstraße	2.194	2,3	2,3	2,3	30	30	asphalt	< 5,0
Barmstedter Straße (L210)										
17	BAR.1	zw. Funkenberg und Norderstraße	4.533	2,9	2,9	2,9	50	50	asphalt	< 5,0
18	BAR.2	zw. Norderstraße und Kallieser Straße	6.310	4,3	4,3	4,3	50	50	asphalt	< 5,0
19	BAR.3	zw. Kallieser Straße und Lindrehm	5.352	4,9	4,9	4,9	50	50	asphalt	< 5,0
20	BAR.4	westlich Lindrehm, innerorts	3.434	7,3	7,3	7,3	50	50	asphalt	< 5,0
21	BAR.5	westlich Lindrehm, außerorts	3.434	7,3	7,3	7,3	100	80	asphalt	< 5,0

Fortsetzung siehe nachfolgende Seite....

... Fortsetzung von vorheriger Seite										
Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ze	Kürzel	Straßenabschnitt	DTV 2011	SV-Anteil > 3,5 t			zul. Höchstgeschwindigkeiten		Straßenoberfläche	Steigung / Gefälle g
				P _D	P _E	P _N	V _{Pkw}	V _{Lkw}		
			Kfz/ 24 h	%			km/h		StrO	%
Brauerstraße										
22	BRS.1	zw. Hamburger Straße und Holstenstraße	6.595	1,0	1,0	1,0	30	30	asphalt	< 5,0
Flottkamp										
23	FLK.1	zw. Hamburger Straße und Putlitzer Straße	9.193	2,2	2,2	2,2	50	50	asphalt	< 5,0
24	FLK.2	zw. Putlitzer Straße und Süderstraße	7.248	2,5	2,5	2,5	50	50	asphalt	< 5,0
25	FLK.3	zw. Süderstraße und Flottmooring	10.375	1,6	1,6	1,6	50	50	asphalt	< 5,0
26	FLK.4	zw. Flottmooring und Funkenberg	9.040	1,7	1,7	1,7	50	50	asphalt	< 5,0
Flottmooring										
27	FLR.1	zw. Flottkamp und Flottmooring Nr. 14	3.691	1,0	1,0	1,0	30	30	asphalt	< 5,0
28	FLR.2	zw. Flottmooring Nr. 14 und Moorredder	2.223	1,0	1,0	1,0	30	30	asphalt	< 5,0
Friedenstraße (L80)										
29	FRS.1	zw. Kieler Straße und Königstraße	12.546	1,7	1,7	1,7	50	50	asphalt	< 5,0
Funkenberg (K104)										
30	FUN.1	nördlich Barmstedter Straße	9.568	2,1	2,1	2,1	50	50	asphalt	< 5,0
31	FUN.2	südlich Barmstedter Straße	4.811	1,5	1,5	1,5	50	50	asphalt	< 5,0
Hamburger Straße (L320)										
32	HAM.1	zw. Friedenstraße und Brauerstraße	12.256	3,9	3,9	3,9	50	50	asphalt	< 5,0
33	HAM.2	zw. Brauerstraße und Flottkamp	14.119	3,2	3,2	3,2	50	50	asphalt	< 5,0
34	HAM.3	zw. Flottkamp und Prignitzer Weg	18.275	3,3	3,3	3,3	50	50	asphalt	< 5,0
35	HAM.4	zw. Prignitzer Weg und Porschering	9.585	4,4	4,4	4,4	50	50	asphalt	< 5,0
36	HAM.5	zw. Porschering und Süderstraße, außerorts	8.727	4,8	4,8	4,8	70	70	asphalt	< 5,0
37	HAM.6	zw. Süderstraße und Feldstraße, außerorts	12.924	3,9	3,9	3,9	70	70	asphalt	< 5,0
38	HAM.7	südlich Feldstraße, außerorts	13.578	6,1	6,1	6,1	70	70	asphalt	< 5,0
Holstenstraße (teilw. L80)										
39	HOL.1	L80: zw. Friedenstraße und Königstraße	14.326	1,4	1,4	1,4	50	50	asphalt	< 5,0
40	HOL.2	zw. Königstraße und Brauerstraße	2.864	1,0	1,0	1,0	30	30	spflaster	< 5,0
41	HOL.3	östlich Brauerstraße	2.883	1,0	1,0	1,0	30	30	spflaster	< 5,0
Kallieser Straße										
42	KLS.1	zw. Barmstedter Straße und Falkenburger Straße	1.256	1,0	1,0	1,0	30	30	asphalt	< 5,0
43	KLS.2	zw. Falkenburger Straße und Alvesloher Straße	1.854	1,0	1,0	1,0	30	30	asphalt	< 5,0
Kaltenkirchener Straße (L320 / L80)										
44	KKS.1	L320: nördlich AS Autobahn A7	10.512	3,0	3,0	3,0	60	60	asphalt	< 5,0
45	KKS.2	L80: östlich Schützenstraße	4.749	3,0	3,0	3,0	70	70	asphalt	< 5,0
Kieler Straße (L320)										
46	KIL.1	zw. AS Autobahn A7 und Norderstraße	14.880	4,3	4,3	4,3	80	80	asphalt	< 5,0
47	KIL.2	zw. Norderstraße und Funkenberg	13.580	3,5	3,5	3,5	50	50	asphalt	< 5,0

Fortsetzung siehe nachfolgende Seite....

...Fortsetzung von vorheriger Seite										
Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ze	Kürzel	Straßenabschnitt	DTV 2011	SV-Anteil > 3,5 t			zul. Höchstgeschwindigkeiten		Straßenoberfläche	Steigung / Gefälle
				P _D	P _E	P _N	V _{Pkw}	V _{Lkw}		
			Kfz/ 24 h	%			km/h		StrO	g
Kisdorfer Weg										
48	KIW.1	zw. Am Bahnhof und Rudolf-Diesel-Straße	12.760	2,6	2,6	2,6	50	50	asphalt	< 5,0
49	KIW.2	zw. Rudolf-Diesel-Straße und Werner-von-Siemens-Straße	11.157	2,7	2,7	2,7	50	50	asphalt	< 5,0
50	KIW.3	zw. Werner-von-Siemens-Straße und Feldstraße	6.778	3,3	3,3	3,3	50	50	asphalt	< 5,0
Kisdorf-Feld (L326)										
51	KIF.1	östlich Hamburger Straße, Henstedt-Ulzburg	16.800	3,0	3,0	3,0	50	50	asphalt	< 5,0
52	KIF.2	westlich Hamburger Straße, Henstedt-Ulzburg	12.000	4,0	4,0	4,0	70	70	asphalt	< 5,0
53	KIF.3	westlich Hamburger Straße, Henstedt-Ulzburg	12.000	4,0	4,0	4,0	100	80	asphalt	< 5,0
Königstraße (L80)										
54	KÖS.1	zw. Holstenstraße und Am Markt	13.098	2,7	2,7	2,7	50	50	asphalt	< 5,0
55	KÖS.2	zw. Am Markt und Schützenstraße	2.695	3,3	3,3	3,3	50	50	asphalt	< 5,0
Lindrehm										
56	LDR.1	zw. Barmstedter Straße und Krauser Baum	1.342	2,7	2,7	2,7	30	30	asphalt	< 5,0
57	LDR.2	zw. Krauser Baum und Alvesloer Straße	868	3,3	3,3	3,3	30	30	asphalt	< 5,0
Moorredder										
58	MOR.1	zw. Flottmooring und Krückauring	2.223	3,3	3,3	3,3	30	30	asphalt	< 5,0
Norderstraße (L210)										
59	NOR.1	zw. Kieler Straße und Barmstedter Straße	2.375	3,3	3,3	3,3	50	50	asphalt	< 5,0
Oersdorfer Weg										
60	OER.1	zw. Am Bahnhof und Schöne Aussicht	4.889	2,7	2,7	2,7	50	50	asphalt	< 5,0
61	OER.2	zw. Schöne Aussicht und Grenzweg	3.173	3,3	3,3	3,3	50	50	asphalt	< 5,0
Schmalfelder Straße (L234)										
62	SFS.1	zw. Königstraße und Kampstraße	7.016	2,6	2,6	2,6	50	50	asphalt	< 5,0
63	SFS.2	nördlich Elsa-Brandström-Straße	3.503	2,7	2,7	2,7	50	50	asphalt	< 5,0
64	SFS.3	zw. Kampstraße und Ortsausgang	4.691	3,3	3,3	3,3	50	50	asphalt	< 5,0
65	SFS.4	nördlich Ortsausgang	3.503	3,3	3,3	3,3	100	100	asphalt	< 5,0
Schützenstraße (L80)										
66	SÜS.1	zw. Am Markt und Bahnhofstraße	4.188	2,6	2,6	2,6	50	50	asphalt	< 5,0
67	SÜS.2	zw. Bahnhofstraße und Wulfskamp	7.636	2,7	2,7	2,7	50	50	asphalt	< 5,0
68	SÜS.3	zw. Wulfskamp und Grenzweg	5.457	3,3	3,3	3,3	50	50	asphalt	< 5,0
Süderstraße										
69	SÜD.1	zw. Hamburger Straße und Krückauring	5.159	2,7	2,7	2,7	50	50	asphalt	< 5,0
70	SÜD.2	zw. Krückauring und Flottkamp	3.635	3,3	3,3	3,3	50	50	asphalt	< 5,0

A 1.2 Basis-Emissionspegel Straßenverkehr

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ze	Straßentyp		Steigung/ Gefälle		Straßen- oberfläche		Geschwindig- keiten		Emissions- pegel	
			g	D _{Stg}	StrO	D _{StrO}	V _{Pkw}	V _{Lkw}	L _{m,E,1}	
	Kürzel	Beschreibung	%	dB(A)		dB(A)	km/h		Pkw	Lkw
dB(A)										
1	asph030	nicht geriffelte Gussasphalte, Asphaltbetone und Splitmastix-asphalt	< 5	0,0	asphalt	0,0	30	30	28,5	41,5
2	asph050		< 5	0,0	asphalt	0,0	50	50	30,7	44,3
3	asph060		< 5	0,0	asphalt	0,0	60	60	32,1	45,3
4	asph070		< 5	0,0	asphalt	0,0	70	70	33,4	46,1
5	asph080		< 5	0,0	asphalt	0,0	80	80	34,8	46,9
6	asph100		< 5	0,0	asphalt	0,0	100	80	37,2	46,9
6	asph120		< 5	0,0	asphalt	0,0	120	80	39,4	46,9
7	asph130	< 5	0,0	asphalt	0,0	130	80	40,4	46,9	
8	spf030	sonstige Pflaster	< 5	0,0	spflaster	3,0	30	30	31,5	44,5
9	spf040		< 5	0,0	spflaster	4,5	40	40	34,0	47,6
10	spf050		< 5	0,0	spflaster	6,0	50	50	36,7	50,3

A 1.3 Emissionspegel Straßenverkehr

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ze	Straßen- abschnitt	Basis-L _{m,E}	maßgebliche Verkehrsstärken			maßgebliche SV-Anteile >3,5 t			Emissionspegel L _{m,E}		
			M _D	M _E	M _N	p _D	p _E	p _N	day	even.	night
			Kfz/h			%			dB(A)		
Bundesautobahn A7											
1	A07.1	asph130	3.602	2.440	813	9,7	9,7	17,8	77,2	75,5	71,6
2	A07.2	asph130	3.633	2.461	820	9,7	9,7	17,8	77,3	75,6	71,6
3	A07.3	asph130	3.850	2.608	869	9,7	9,7	17,8	77,5	75,8	71,9
Alvesloer Straße (K104)											
4	ALV.1	asph050	736	499	95	1,3	1,3	1,3	60,5	58,8	51,6
5	ALV.2	asph050	563	381	73	1,4	1,4	1,4	59,4	57,7	50,5
6	ALV.3	asph050	482	326	62	1,5	1,5	1,5	58,8	57,1	49,9
7	ALV.4	asph050	336	228	43	2,1	2,1	2,1	57,6	55,9	48,7
8	ALV.5	asph050	195	132	25	2,9	2,9	2,9	55,7	54,1	46,9
9	ALV.6	asph100	195	132	25	2,9	2,9	2,9	61,0	59,4	52,2
Am Bahnhof											
10	ABA.1	asph050	513	348	66	1,0	1,0	1,0	58,7	57,0	49,8
11	ABA.2	asph050	804	544	104	2,4	2,4	2,4	61,6	59,9	52,7
12	ABA.3	asph050	842	570	109	6,1	6,1	6,1	63,6	61,9	54,7
Am Markt (L80)											
13	AMA.1	asph050	321	217	41	1,9	1,9	1,9	57,3	55,6	48,4
14	AMA.2	asph030	137	93	18	1,0	1,0	1,0	50,6	48,9	41,7
Am Sandberg											
15	ASB.1	asph050	164	111	29	1,5	1,5	1,5	54,1	52,4	46,6
Bahnhofstraße											
16	BAH.1	asph030	136	92	24	2,3	2,3	2,3	51,4	49,7	43,9

Fortsetzung siehe nachfolgende Seite....

...Fortsetzung von vorheriger Seite											
Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ze	Straßen- abschnitt	Basis-L _{m,E}	maßgebliche Verkehrsstärken			maßgebliche SV-Anteile >3,5 t			Emissionspegel L _{m,E}		
			M _D	M _E	M _N	p _D	p _E	p _N	day	even.	night
			Kfz/h			%			dB(A)		
Barmstedter Straße (L210)											
17	BAR.1	asph050	281	190	36	2,9	2,9	2,9	57,3	55,6	48,4
18	BAR.2	asph050	391	265	50	4,3	4,3	4,3	59,5	57,8	50,6
19	BAR.3	asph050	332	225	43	4,9	4,9	4,9	59,1	57,4	50,2
20	BAR.4	asph050	213	144	27	7,3	7,3	7,3	58,1	56,4	49,2
21	BAR.5	asph100	213	144	27	7,3	7,3	7,3	62,5	60,9	53,7
Brauerstraße											
22	BRS.1	asph030	409	277	73	1,0	1,0	1,0	55,4	53,7	47,9
Flottkamp											
23	FLK.1	asph050	570	386	101	2,2	2,2	2,2	60,0	58,3	52,5
24	FLK.2	asph050	449	304	80	2,5	2,5	2,5	59,1	57,4	51,6
25	FLK.3	asph050	643	436	114	1,6	1,6	1,6	60,1	58,4	52,6
26	FLK.4	asph050	560	380	99	1,7	1,7	1,7	59,6	57,9	52,1
Flottmooring											
27	FLR.1	asph030	229	155	41	1,0	1,0	1,0	52,8	51,2	45,3
28	FLR.2	asph030	138	93	24	1,0	1,0	1,0	50,6	49,0	43,1
Friedenstraße (L80)											
29	FRS.1	asph050	778	527	100	1,7	1,7	1,7	61,0	59,3	52,1
Funkenberg (K104)											
30	FUN.1	asph050	593	402	77	2,1	2,1	2,1	60,1	58,4	51,2
31	FUN.2	asph050	298	202	38	1,5	1,5	1,5	56,7	55,0	47,8
Hamburger Straße (L320)											
32	HAM.1	asph050	760	515	98	3,9	3,9	3,9	62,2	60,5	53,3
33	HAM.2	asph050	875	593	113	3,2	3,2	3,2	62,4	60,7	53,5
34	HAM.3	asph050	1.133	768	146	3,3	3,3	3,3	63,6	61,9	54,7
35	HAM.4	asph050	594	403	77	4,4	4,4	4,4	61,4	59,7	52,5
36	HAM.5	asph070	541	367	70	4,8	4,8	4,8	63,4	61,7	54,5
37	HAM.6	asph070	801	543	103	3,9	3,9	3,9	64,7	63,0	55,8
38	HAM.7	asph070	842	570	109	6,1	6,1	6,1	65,8	64,1	56,9
Holstenstraße (teilw. L80)											
39	HOL.1	asph050	888	602	115	1,4	1,4	1,4	61,3	59,7	52,5
40	HOL.2	spf030	178	120	32	1,0	1,0	1,0	54,7	53,1	47,2
41	HOL.3	spf030	179	121	32	1,0	1,0	1,0	54,8	53,1	47,3
Kallieser Straße											
42	KLS.1	asph030	78	53	14	1,0	1,0	1,0	48,2	46,5	40,7
43	KLS.2	asph030	115	78	20	1,0	1,0	1,0	49,9	48,2	42,3
Kaltenkirchener Straße (L320 / L80)											
44	KKS.1	asph060	652	442	84	3,0	3,0	3,0	62,3	60,6	53,4
45	KKS.2	asph070	294	199	38	3,0	3,0	3,0	59,9	58,2	51,0
Kieler Straße (L320)											
46	KIL.1	asph080	923	625	119	4,3	4,3	4,3	66,6	64,9	57,7
47	KIL.2	asph050	842	570	109	3,5	3,5	3,5	62,4	60,7	53,5
Kisdorfer Weg											
48	KIW.1	asph050	791	536	140	2,6	2,6	2,6	61,6	59,9	54,1
49	KIW.2	asph050	692	469	123	2,7	2,7	2,7	61,1	59,4	53,6
50	KIW.3	asph050	420	285	75	3,3	3,3	3,3	59,3	57,6	51,8
Fortsetzung siehe nachfolgende Seite....											

...Fortsetzung von vorheriger Seite											
Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ze	Straßen- abschnitt	Basis-L _{m,E}	maßgebliche Verkehrsstärken			maßgebliche SV-Anteile >3,5 t			Emissionspegel L _{m,E}		
			M _D	M _E	M _N	p _D	p _E	p _N	day	even.	night
			Kfz/h			%			dB(A)		
Kisdorf-Feld (L326)											
51	KIF.1	asph050	1.042	706	134	3,0	3,0	3,0	63,1	61,4	54,2
52	KIF.2	asph070	744	504	96	4,0	4,0	4,0	64,4	62,7	55,5
53	KIF.3	asph100	744	504	96	4,0	4,0	4,0	67,2	65,5	58,3
Königstraße (L80)											
54	KÖS.1	asph050	812	550	105	2,7	2,7	2,7	61,8	60,1	52,9
55	KÖS.2	asph050	167	113	22	3,3	3,3	3,3	55,3	53,6	46,4
Lindrehm											
56	LDR.1	asph030	83	56	15	2,7	2,7	2,7	49,5	47,8	42,0
57	LDR.2	asph030	54	36	10	3,3	3,3	3,3	47,9	46,2	40,4
Moorredder											
58	MOR.1	asph030	138	93	24	3,3	3,3	3,3	52,0	50,3	44,5
Norderstraße (L210)											
59	NOR.1	asph050	147	100	19	3,3	3,3	3,3	54,7	53,1	45,9
Oersdorfer Weg											
60	OER.1	asph050	303	205	54	2,7	2,7	2,7	57,5	55,8	50,0
61	OER.2	asph050	197	133	35	3,3	3,3	3,3	56,0	54,3	48,5
Schmalfelder Straße (L234)											
62	SFS.1	asph050	435	295	56	2,6	2,6	2,6	59,0	57,4	50,1
63	SFS.2	asph050	217	147	28	2,7	2,7	2,7	56,1	54,4	47,2
64	SFS.3	asph050	291	197	38	3,3	3,3	3,3	57,7	56,0	48,8
65	SFS.4	asph100	217	147	28	3,3	3,3	3,3	61,6	59,9	52,7
Schützenstraße (L80)											
66	SÜS.1	asph050	260	176	34	2,6	2,6	2,6	56,8	55,1	47,9
67	SÜS.2	asph050	473	321	61	2,7	2,7	2,7	59,5	57,8	50,6
68	SÜS.3	asph050	338	229	44	3,3	3,3	3,3	58,4	56,7	49,5
Süderstraße											
69	SÜD.1	asph050	320	217	57	2,7	2,7	2,7	57,8	56,1	50,3
70	SÜD.2	asph050	225	153	40	3,3	3,3	3,3	56,6	54,9	49,1

