
Gemeinde Pogeez Lärmaktionsplanung 2018 (Aktualisierung des Lärmaktionsplanes 2013)

Projektnummer: 12144.03.03

Beschlussfassung vom DD.MM.JJJJ

Entwurfassung vom 28.10.2019

Im Auftrag von:
Gemeinde Pogeez
Amt Lauenburgische Seen
Fünfhausen 1
23909 Ratzeburg

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.	Einführung	2
1.1.	Anlass.....	2
1.2.	Aufgabenstellung	2
2.	Lärmaktionsplanung in Pogeez	3
2.1.	Allgemeines	3
2.2.	Rückblick auf die Lärminderungsplanung 2013	5
2.3.	Ergebnisse und Bewertung der Lärmkartierung 2017	5
2.4.	Vorhandene Lärmschutzmaßnahmen	7
2.5.	Maßnahmen der Lärmaktionsplanung 2018	7
2.6.	Langfristige Strategien	7
3.	Ruhige Gebiete	8
4.	Mitwirkung der Öffentlichkeit	8
5.	Beschluss des Lärmaktionsplanes	9
6.	Anlage: Lärmaktionsplan Pogeez.....	9
7.	Quellenverzeichnis.....	10

1. Einführung

1.1. Anlass

Seit 2007 sind Gemeinden und Städte, die im Einflussbereich einer Hauptlärmquelle liegen, generell verpflichtet, eine Lärminderungsplanung nach EU-Umgebungsärm-Richtlinie aufzustellen bzw. regelmäßig zu aktualisieren (Meldung an Europäische Union alle 5 Jahre). Dies verfolgt das Ziel, den Umgebungslärm darzustellen und Maßnahmen zur Minderung zu entwickeln.

Eine Lärminderungsplanung setzt sich zusammen aus der Lärmkartierung und der ein Jahr darauf folgenden Lärmaktionsplanung. Für die Lärmkartierung werden dabei jeweils die Belastungen des Vorjahres (Analyse 2016) betrachtet. Die Lärmaktionsplanung berücksichtigt einen Prognosehorizont von 5 Jahren. Derzeit ist die Lärminderungsplanung 2017/18 in Bearbeitung.

Im Allgemeinen bezieht sich der Kartierungsumfang 2017, wie auch 2012, der auch in der Lärmaktionsplanung Beachtung findet, auf alle Hauptverkehrsstraßen mit einer Belastung von über drei Millionen Fahrzeugen pro Jahr (entspricht einer durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke von > 8.200 Kfz/24h), alle Haupteisenbahnstrecken mit über 30.000 Vorbeifahrten pro Jahr (entspricht ca. > 82 Züge/24h) und alle Großflughäfen mit > 137 Bewegungen pro Tag.

In Ballungsräumen sind zusätzlich noch „sonstige“ Verkehrswege sowie Hafenanlagen und spezielle Industrie- und Gewerbeanlagen zu kartieren. Gemäß den LAI-Hinweisen [12] meint die Begrifflichkeit „sonstige“ alle Lärmquellen, die durch ihre Verkehrsbelastung und / oder Nähe zur Wohnbebauung bzgl. der Belastetenzahlen von Relevanz sein könnten. Zusätzlich sollte mit Fortschreiten der Lärminderungsplanung gemäß den LAI-Hinweisen dem Anspruch der Lückenschließung nachgegangen werden.

1.2. Aufgabenstellung

Die Gemeinde Pogeez ist seit der Lärmkartierung 2007 angehalten, einen Lärmaktionsplan aufzustellen. Seit dem Jahr 2008 soll dieser dann alle 5 Jahre, jeweils zum 18. Juli des Jahres, überprüft und gegebenenfalls aktualisiert werden. Die Ergebnisse der Aufstellung, Überprüfung und ggf. der Aktualisierung sind jeweils an die Europäische Union zu melden.

Für die Gemeinde Pogeez (< 20.000 Einwohner) wurden 2017 durch das Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (LLUR) Lärmkarten für den Straßenverkehrslärm erstellt und Belastetenzahlen abgeschätzt [16]. Als Hauptverkehrsstraße wurde lediglich die Bundesautobahn A20 kartiert. Weitere Lärmarten mussten gemäß BImSchG [1] beziehungsweise 34. BImSchV [4] nicht kartiert werden, daher muss in der anstehenden Lärmaktionsplanung nur die Lärmart Straße betrachtet werden. Die Verpflichtung zur

Aufstellung einer Lärmaktionsplanung resultiert aus den Ergebnissen der vorangegangenen Lärmkartierung (Belastete > 0).

Im Gemeindegebiet Pogeez sind in den vergangenen Jahren teilweise die umfangreichen verkehrlichen Änderungen umgesetzt (Änderung der Verkehrsführung). Daher gibt derzeit keine Datengrundlage zur Bewertung der Lärmsituation für den Prognose-Horizont 2023, da davon auszugehen ist, dass sich die Verkehre der Änderungen erst in den nächsten Jahren entsprechend nachhaltig einstellen werden. Aufgrund dieses Umstands kann in dieser Stufe keine fachlich fundierte und umfangreiche Lärmaktionsplanung mit Maßnahmenplanung aufgestellt werden. Zudem sind in der Lärmkartierung 2017 keine Belasteten ausgewiesen wurden. Allerdings soll der Meldepflicht nachgekommen werden.

Um Städten und Gemeinden ohne relevante Lärmbelastungen die Umsetzung der EU-Umgebungslärmrichtlinie zu vereinfachen, hat das Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (MELUR) in Zusammenarbeit mit dem Verband der Gemeinden, Ämter und Zweckverbände (SHGT) einen Musteraktionsplan [14] als Handlungsempfehlung herausgegeben. Dies schließt auch Städte und Gemeinden mit ein, für die Maßnahmen zur Lärminderung nicht oder nicht sinnvoll möglich sind. Es wird zusätzlich darauf hingewiesen, dass sich dies auf die Lärmkonflikte durch die gemeldeten Hauptlärmquellen bezieht und dieser auch genutzt werden kann, wenn die Lärmkonflikte aus wenigen Lärmquellen resultieren und bereits aus Vorbetrachtungen bekannt ist, dass nur bedingt Möglichkeiten zur Lärminderung vorhanden sind.

Es bietet sich für die Gemeinde Pogeez an, diesen Musteraktionsplan aufgrund vorgenannter Ausgangslage zur Aufstellung und zeitgleich notwendigen Meldung der Ergebnisse zu nutzen.

Ergänzend werden hiermit im Vorwege die Aufgaben der EU-Umgebungslärmrichtlinie erläutert und zusammenfassend dargestellt, sowie die Auswirkungen für die Gemeinde Pogeez aufgezeigt. Der erstellte Lärmaktionsplan auf Grundlage des Musteraktionsplanes [14] stellt die Anlage dieser Ausführungen dar.

2. Lärmaktionsplanung in Pogeez

2.1. Allgemeines

Grundlage für die Aufstellung des Lärmaktionsplanes 2018 bildet die Lärmkartierung, die im Jahr 2017 durchgeführt wurde und sich auf die Verkehrsbelastungen 2016 bezieht. In die Berechnungen gehen folgende Faktoren ein:

- Verlauf und Lage der äußeren Fahrstreifen einer Straße;
- Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke, über das Jahr gemittelt (DTV in Kfz/24h);
- Höhe der Schwerverkehrs-Anteile (SV-Anteil > 3,5 t) am DTV;

- Zulässige Höchstgeschwindigkeit (tags / abends / nachts)¹;
- Art der Straßenoberfläche²;
- Neigung / Gefälle einer Straße bzw. des Geländes;
- Faktor zur Festlegung der maßgeblichen stündlichen Verkehrsstärke (tags / abends/ nachts), der im Regelfall aus der Gattung der Straße resultiert, außer es liegen andere Eingangsdaten vor;
- Lage und Höhe von Lärmschutzwänden und -wällen;
- Bbauungsstruktur / Nutzung und Höhe der Gebäude, Einwohner je Gebäude;

Zur Berechnung der Lärmindizes L_{DEN} und L_{Night} aus der Belastung des Straßenverkehrs wurden die vorläufigen Berechnungsmethoden zur Ermittlung des Umgebungslärms VBUS[10] verwendet. Der Lärmindex L_{DEN} stellt dabei einen über 24 Stunden gemittelten Langzeitpegel (DEN = Day / Evening / Night) gemäß nachfolgender Formel (1) dar, der Lärmindex L_{Night} den Umgebungslärm innerhalb der Nachtstunden (22 – 6 Uhr).

$$L_{\diamond\diamond} = 10 \cdot \lg \frac{12 \cdot 10^{L_{\text{tag}} + 5} + 4 \cdot 10^{L_{\text{abend}} + 5} + 8 \cdot 10^{L_{\text{nacht}} + 10}}{24} \quad (1)$$

In der Formel zur Berechnung des Lärmindex L_{DEN} wird für den Abendzeitraum (18-22 Uhr) ein Zuschlag von 5 dB und für den Nachtzeitraum ein Zuschlag von 10 dB(A) berücksichtigt, dieser Lärmindex ist somit in keinem Fall zu verwechseln mit dem Beurteilungspegel tags gemäß RLS-90.

Grundsätzlich ist eine Vergleichbarkeit dieser Lärmindizes mit den bekannten Beurteilungspegeln für den Tages- und Nachtzeitraum sonstiger Untersuchungen für Verkehrs- oder Gewerbelärm auf nationaler Ebene nicht gegeben, da diese sich aus anderen Berechnungsgrundlagen ergeben (bspw. RLS-90).

Die Abschätzung der Belasteten erfolgte mit der „Vorläufigen Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm“ (VBEB,[11]) in vorgegebenen Isophonen-Bändern (siehe 34. BImSchV,[4]). Die Einwohner einer Gemeinde zählen als Belastete, wenn folgendes zutrifft:

- $L_{DEN} \geq 55$ dB(A) oder

¹ Es haben rechnerisch stets nur die Veränderungen eine Auswirkung, die gemäß den Rechenregeln eine Veränderung der Eingangsdaten zulassen. Hierbei stellt eine Minimierung von 30 km/h auf 20 km/h bspw. keine Minimierung dar, da die VBUS eine minimale Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h vorsieht.

² Gemäß vorhergehender Fußnote, ist bis zu einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von einschließlich 60 km/h rechnerisch der Asphalt die Straßenoberfläche mit dem geringsten Emissionspegel. Nach derzeitigem Kenntnisstand gibt es für diese Geschwindigkeiten keine Straßenoberfläche, die rechnerisch mit Minimierung angesetzt werden darf. Beispielsweise kann eine Straße mit einem offenporigen Asphalt rechnerisch bei 70 km/h zulässiger Höchstgeschwindigkeit einen geringeren Emissionspegel haben als bei 60 km/h. Bis einschließlich 60 km/h ist dieser rechnerisch jedoch nicht besser als ein Asphaltbelag. Es sei jedoch auch erwähnt, dass sich derzeit mehrere lärmindernde Asphaltbeläge in der Prüfung befinden, mit dem Ziel der Zertifizierung, die eine rechnerische Beachtung erlaubt. Bei straßenbaulichen Maßnahmen sollte somit stets geprüft werden, ob zu dem Zeitpunkt neue Zertifizierungen vorliegen.

- $L_{\text{Night}} \geq 50 \text{ dB(A)}$.

Die belasteten Flächen, Wohnungen und Schulen werden ausschließlich für den Lärmindex $L_{\text{DEN}} \geq 55 \text{ dB(A)}$ abgeschätzt. Zur Aufstellung einer Lärmaktionsplanung sind alle Gemeinden / Städte angehalten, in denen nach den oben genannten Kriterien belastete Menschen, Flächen, Wohnungen oder Schulen abgeschätzt wurden, gleich welcher Größenordnung. Je nach Lage der Ortschaft / -en im Gemeinde- / Stadtgebiet kann es somit auch sein, dass zwar ein Teil der Fläche belastet ist, jedoch keine Menschen.

2.2. Rückblick auf die Lärminderungsplanung 2013

In der Lärminderungsplanung 2012/2013 wurde im Einwirkungsbereich der Gemeinde Pogeez die damalige Bundesstraße B207 kartiert.

Für die Gemeinde Pogeez erfolgte aufgrund der Lärmkartierung 2012 und der Kenntnis über anstehende bauliche Änderungen die Lärmaktionsplanung 2013 für eine Gemeinde „ohne relevante Lärmbelastungen“ und daher ein Lärmaktionsplan auf Grundlage des Musteraktionsplanes.

2.3. Ergebnisse und Bewertung der Lärmkartierung 2017

Grundsätzlich sollte die Lärmsituation nicht ausschließlich anhand der Ist-Situation (Ergebnisse Lärmkartierung) bewertet werden, sondern man sollte eine Prognose betrachten, beispielsweise 2023 (5 Jahre im Voraus). Dies verfolgt generell den Zweck, längerfristig wirksame Lärminderungsmaßnahmen aufzustellen, die bereits auf Grundlage von bekannten Veränderungen im Untersuchungsgebiet entwickelt werden. Für Städte und Gemeinden ohne relevante Lärmbelastungen mit gut abschätzbarer Entwicklung wird der Prognose-Nullfall nicht gesondert berechnet, sondern textlich abgehandelt. In den folgenden Überprüfungen des Lärmaktionsplanes können dann die Prognosen überprüft und entweder verifiziert oder angepasst werden.

Nachfolgende Tabellen geben die durch das Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume im Rahmen der Lärmkartierung 2017 abgeschätzten Belastungen [16] für die Gemeinde Pogeez an und die Gegenüberstellung der Verkehrserhebungen aus den voran gegangenen Lärmaktionsplänen. Grundsätzlich ist darauf hinzuweisen, dass es sich um eine Abschätzung handelt, dies bestärkt auch die Forderung der 34. BImSchV [4], wonach die Anzahl der belasteten Menschen auf die nächsten Hunderter auf- bzw. abzurunden sind. Um einen Ansatz für die Einschätzung Lärmsituation zu haben, wurden ergänzend Abschätzungen jedoch zusätzlich auf Zehnerstellen gerundet und in den eckigen Klammern notiert.

Tabelle 1: Gegenüberstellung der bisherigen Abschätzungen zu den belasteten Menschen (Straßenverkehrslärm) für den Lärmindex L_{DEN} [16]

Sp	1	2	3	4
Ze	L_{DEN}		Anzahl der Belasteten Einwohner durch die Lärmart Straße Gemeindegebiet Pogeez - Vergleich der einzelnen Bearbeitungsstufen -	
	von	bis		
	dB(A)		LK 2012	LK 2017
1	55	60	100 [50]	0 [0]
2	60	65	100 [50]	0 [0]
3	65	70	0 [40]	0 [0]
4	70	75	0 [0]	0 [0]
5	75		0 [0]	0 [0]
6	Summe		200	0

Tabelle 2: Gegenüberstellung der bisherigen Abschätzungen zu den belasteten Menschen (Straßenverkehrslärm) für den Lärmindex L_{night} [16]

Sp	1	2	3	4
Ze	L_{night}		Anzahl der Belasteten Einwohner durch die Lärmart Straße Gemeindegebiet Pogeez - Vergleich der einzelnen Bearbeitungsstufen -	
	von	bis		
	dB(A)		LK 2012	LK 2017
1	50	55	100 [50]	0 [0]
2	55	60	0 [40]	0 [0]
3	60	65	0 [10]	0 [0]
4	65	70	0 [0]	0 [0]
5	70		0 [0]	0 [0]
6	Summe		100	0

Aufgrund des neuen Verlaufes der Bundesstraße B207 sind in der Gemeinde Pogeez für den L_{DEN} (Tabelle 1) und L_{night} (Tabelle 2) keine Belastetenzahlen aus der Lärmkartierung 2017 abgeschätzt worden.

Tabelle 3: Gegenüberstellung der bisherigen Abschätzung der belasteten Flächen, Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser der Lärmkartierung 2012 und 2017 [16].

Sp	1	2	3	4	5	6	8
Ze	Höhe der Belastung L_{DEN}	Belastete Fläche, Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser - Straßenverkehrslärm -					
	von	Fläche km^2			Wohnungen		
	dB(A)	LK 2012	LK 2017	Vergleich Spalte 3 zu Spalte 2	LK 2012	LK 2017	Vergleich Spalte 6 zu Spalte 5
1	über 55	0,480	0,359	-25,21%	60	0	-100,00%
2	über 65	0,116	0,085	-26,72%	17	0	-100,00%
3	über 75	0,009	0,006	-33,33%	0	0	0,00%

Schulen und Krankenhäuser sind in der Gemeinde Pogeez nicht betroffen und werden deshalb nicht in der Tabelle 4 aufgeführt.

Für die Gemeinde Pogeez sind gemäß Auswertungen des LLUR [16] keine Menschen ($L_{DEN} \geq 55$ dB(A)) abgeschätzt worden. Hinsichtlich der belasteten Flächen ergaben sich 0,359 km^2 .

2.4. Vorhandene Lärmschutzmaßnahmen

Im Rahmen von Bebauungsplänen wurde die Lärmsituation bewertet und berücksichtigt. Demnach sind teilweise Festsetzungen zum Schutz von Wohn- und insbesondere Schlaf-räumen vorhanden. Dies kann durch die Vorgabe von Lärmpegelbereichen erfolgen, über die gemäß DIN 4109 Anforderungen an die Gebäudehülle definiert werden, aber auch auf die Grundrissgestaltung, die Lage der Außenwohnbereiche sowie den Einbau von schallgedämmten Lüftungsanlagen kann eingewirkt werden.

2.5. Maßnahmen der Lärmaktionsplanung 2018

Hinsichtlich des Straßenlärms werden keine Lärmschutzmaßnahmen geplant, da derzeit keine Belasteten ausgewiesen wurden. Aufgrund dessen stehen Maßnahmen in einem schlechten Kosten-Nutzen-Verhältnis. Zudem ist die Gemeinde Pogeez nicht der Baulast-träger für die Bundesstraße B207.

2.6. Langfristige Strategien

Es ist im Interesse der Gemeinde Pogeez, Planungen für die Hauptlärmquellen zu verfol-gen und zu hinterfragen. Auch die Entwicklung der Verkehrsbelastung wird verfolgt. Hier-

bei soll der Lärmaktionsplan stets als Instrument dienen, um Hinweise auf bereits zuvor erkannte Lärmkonflikte geben zu können.

Weiterhin wird seitens der Gemeinde in zukünftigen Bauleitverfahren darauf geachtet, dass die Lärmimmissionen sowohl aus Verkehrs-, aber auch Gewerbe- und Freizeitlärm mit den Wohnbebauungen verträglich sind.

3. Ruhige Gebiete

Ziel der Lärmaktionsplanung ist es auch „ruhige Gebiete vor einer Zunahmen des Lärms zu schützen“ [1]. Da es jedoch keine festen Kriterien gibt, wie mit dieser Thematik umzugehen ist, wird sich orientiert an verschiedenen Quellen. Danach wird ein ruhiges Gebiet über die Abwesenheit von Hauptlärmquellen definiert. Im Allgemeinen bietet es sich an, vorhandene Ruhe- und Naherholungsbereiche oder sonstige landschaftlich schützenswerte Gebiete (bspw. Fauna-Flora-Habitat-Gebiete) als solche auszuweisen.

Vor dem Hintergrund der Verlegung der Bundesstraße B207 ist festzustellen, dass innerhalb der Gemeinde Pogeez in der Lärmkartierung 2017 keine Belasteten ausgewiesen wurden, daher wird von einer Ausweisung ruhiger Gebiete in dieser Stufe Abstand genommen.

4. Mitwirkung der Öffentlichkeit

Weiterhin ist im Zuge der Aufstellung und Erarbeitung des Lärmaktionsplanes der Öffentlichkeit die Möglichkeit der Mitwirkung „im geeigneten Maß“ zu geben. Die Ergebnisse der Mitwirkung sind zu berücksichtigen. Die Beteiligung der Öffentlichkeit ist im Lärmaktionsplan zu dokumentieren.

Für die Beteiligung der Öffentlichkeit und der Träger öffentlicher Belange (TöB) schlägt das LLUR vor, zunächst die Aufstellung bekanntzugeben und dann unter Einbindung der maßgeblichen Behörden einen Entwurf zu erarbeiten (ggf. mit Mitwirkung der Öffentlichkeit). Dieser sollte im Anschluss öffentlich ausgelegt werden, zeitgleich kann die Beteiligung der Träger öffentlicher Belange erfolgen und auch eine Bürger-Informationsveranstaltung durchgeführt werden.

Zunächst wurde für die Gemeinde Pogeez somit ein Entwurf erarbeitet und dieser am **DD.MM.JJJJ** im öffentlichen Teil der Bauausschusssitzung vorgestellt. Am **DD.MM.JJJJ** erfolgte in der Stadtvertretersitzung der Beschluss dieser Entwurfsfassung der Lärmaktionsplanung. Mit Schreiben vom **DD.MM.JJJJ** wurden die Träger öffentlicher Belange beteiligt. Die Bekanntmachung der öffentlichen Auslegung erfolgte am **DD.MM.JJJJ** und die Auslegung in der **XXXX** vom **DD.MM.JJJJ** bis **DD.MM.JJJJ**.

Die eingegangenen Stellungnahmen wurden im Rahmen einer Synopse (Gegenüberstellung) abgewogen und führten zur Erstellung dieser Änderungsfassung. Diese wird nun abermals im zuständigen Ausschuss vorgestellt und der Gemeinde-/Stadtvertretung zum Beschluss empfohlen. Der abschließende Beschluss erging am **DD.MM.JJJJ**.

5. **Beschluss des Lärmaktionsplanes**

Gemäß § 47 d des Bundes-Immissionsschutz Gesetzes ist die Lärminderungsplanung 2017/18 der Umsetzung der EU-Umgebungslärm-Richtlinie bis zum **DD.MM.JJJJ** abzuschließen.

Die Ergebnisse werden auf Grundlage des Musteraktionsplanes zusammengestellt und sind Anlage dieser Ausführungen. Der Lärmaktionsplan ist über das LLUR an die Europäische Union weiterzuleiten.

6. **Anlage: Lärmaktionsplan Pogeez**

Der Musteraktionsplan [8] kann durch Gemeinden / Städte ohne relevante Lärmbelastungen als Lärmaktionsplan genutzt werden. Im Regelfall ist jedoch eine eigenständige Lärmaktionsplanung aufzustellen und der Musteraktionsplan lediglich zur Meldung der zusammengefassten Ergebnisse zu nutzen. Die notwendige Meldung an die Europäische Union erfolgt in den Gemeinden / Städten in Schleswig-Holstein über das LLUR.

Die Inhalte und notwendigen Angaben eines Lärmaktionsplanes sind durch den Aufbau des Musteraktionsplanes vorgeschrieben. Für die Gemeinde Pogeez wurde der Musteraktionsplan mit den städtespezifischen Erkenntnissen gefüllt.

Dieser Lärmaktionsplan hat eine vorgegebene Formatierung und bildet die Anlage dieser Ausführung.

Bargteheide, den 28.10.2019

erstellt durch:

geprüft durch:

Dipl.-Met. Miriam Sparr
Projektingenieurin

Dipl.-Ing. Björn Heichen
Geschäftsführender Gesellschafter

7. Quellenverzeichnis

- [1] 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 1 des Gesetzes vom 8. April 2019 (BGBl. I S. 432);
- [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. März 2006;
- [5] Richtlinie 2008/1/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung; 15. Januar 2008;
- [6] Nationales Verkehrslärmschutzpaket II, 27. August 2009;
- [7] Straßenverkehrsordnung (StVO), 06. März 2013;
- [8] Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein, Leitfaden für die Aufstellung von Aktionsplänen zur Umsetzung der Umgebungslärmrichtlinie (www.umweltdaten.landsh.de / abgerufen am 14.07.2019);
- [9] Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein, Leitfaden für die Aufstellung von Aktionsplänen zur Umsetzung der Umgebungslärmrichtlinie;
- [10] Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen VBUS, Bundesanstalt für Straßenwesen, Stand 22. Mai 2006;
- [11] Vorläufige Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm VBEB – prefinal-, vom 09. Februar 2007;
- [12] 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;
- [13] LAI – AG Lärmaktionsplanung, LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung, aktualisierte Fassung vom 18. Juni 2012;
- [14] Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume, Schleswig-Holsteinischer Stadttag (SHGT), Kiel, Handlungsempfehlungen zur Dokumentation und Berichterstattung (3. Musteraktionsplan), 2018;

- [15] Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein, Vermerk zur vereinfachten Überprüfung des Lärmaktionsplanes gemäß § 47 d Bundes-Immissionsschutzgesetz (www.umweltdaten.landsh.de / abgerufen am 13. Juli 2019);
- [16] Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und öffentliche Räume (LLUR), Lärmatlas Schleswig-Holstein, www.umweltdaten.landsh.de/laermatlas, Belastetenzahlen und Lärmkarten der 3. Stufe der Lärmkartierung, August 2019;
- [17] Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und öffentliche Räume (LLUR), Lärmatlas Schleswig-Holstein, www.umweltdaten.landsh.de/laermatlas, Belastetenzahlen und Lärmkarten der 2. Stufe der Lärmkartierung, August 2013