

# 1 Analyse der Lärmbelastungssituation

## 1.1 Lärmkartierung

### 1.1.1 Modellgrundlage

Grundlage der Analyse der Lärmbelastungssituation sind die im Rahmen einer Lärmkartierung berechneten Lärmpegel. Die aus dem Jahre 2017 vorliegende Lärmkartierung wurde hinsichtlich der Eingangsdaten als Grundlage genutzt. Vor der Verwendung zur Lärmaktionsplanung wurden diese erneut geprüft. Die Kartierung wurde dabei hinsichtlich einiger Abweichungen korrigiert.

So wurden Pflasteroberflächen in das Rechenmodell aufgenommen, für einige Abschnitte wurde die angesetzte zulässige Höchstgeschwindigkeit den derzeitigen Gegebenheiten angepasst. Die Lkw-Anteile (Schwerverkehr) wurden für den Nachtzeitraum anhand einzelner Zählungen für den Tag- und Nachtzeitraum differenziert.

Durch diese Änderungen sowie u.a. einen erforderlichen Mehrfachreflexionszuschlag in engeren, beidseitig bebauten Straßenabschnitten ergeben sich insgesamt lokal höhere Belastungen.

In den Modellaufbau gingen folgende Daten ein:

- Geländemodell
- Gebäudemodell mit Gebäudeumriss und Gebäudehöhen
- Abschirmungen (Wände/Wälle)
- Straßen mit den Parametern
  - Durchschnittliche Tägliche Verkehrsmenge (DTV)
  - Lkw-Anteil
  - Zulässige Höchstgeschwindigkeit
  - Straßenoberfläche
  - Steigung

### 1.1.2 Berechnungsumfang

Die Berechnungen erfolgten sowohl als Raster in einer Auflösung von 10 Metern mal 10 Metern als auch als Fassadenberechnung an den bewohnten Gebäuden. Über die Fassadenberechnungen lässt sich anhand der statistischen Anzahl an Bewohnenden die Anzahl der Belasteten ermitteln.

Für die Lärmaktionsplanung wurde die Pegel abweichend von der Lärmkartierung nach den Rechenvorschriften der RLS-90 ermittelt. Hiermit ist sichergestellt, dass eine Prüfung von straßenverkehrsrechtlichen Maßnahmen zur Lärminderung nach §45 StVO erfolgen kann. Die Berechnungen erfolgten getrennt für den Tag- (6-22 Uhr) und Nachtzeitraum (22-6 Uhr).

### **1.1.3 Bewertungsgrundlage**

Bewertet wurden die an den Fassaden ermittelten Belastungen anhand zweier Schwellenwerte: Für den Tag wurden 65 dB(A), für die Nacht 55 dB(A) als Zielwert angesetzt. Diese bilden die Grundlage zur Ermittlung der sogenannten LärmKennZiffer (LKZ). Diese ergibt sich aus der Multiplikation der Überschreitung des Schwellenwertes mit der Anzahl der davon betroffenen Einwohnerinnen und Einwohner. Bei einer Überschreitung des Schwellenwerts um 5 dB(A) und 2 Betroffenen ergibt sich eine LKZ von 10. Bei einer Überschreitung um 8 dB(A) und 1 Betroffenen ergibt sich eine LKZ von 8. Die LKZ kann für Gebäude, Straßenabschnitte oder auch Flächen (etwa als Hektarraster) summiert werden.

## **1.2 Bewertung der Lärm- und Konfliktsituation**

Die Bewertung der Lärm- und Konfliktsituation erfolgt auf Basis der von der LÄRMKONTOR GmbH erstellten Lärmkartierung nach der RLS-90 - Berechnung.

### **1.2.1 Schallpegel nach Schwellenwerten an Wohngebäuden**

Der gebäudebezogene Lärmpegel stellt den maximalen Fassadenpegel dar, der an einem Gebäude durch Straßenverkehrsbelastung vorliegt.

In der Karte 1 und der Karte 2 (siehe Kartenanhang) abgebildet sind alle Gebäude mit Wohnnutzung und einem Gebäudepegel über den folgenden Schwellenwerten:

- Oberhalb der Schwelle potenzieller gesundheitlicher Schädigungen:  
 $L_{\text{Tag}} > 70 \text{ dB(A)}$  oder  $L_{\text{Nacht}} > 60 \text{ dB(A)}$ , rot markiert
- Im Bereich der Schwelle potenzieller gesundheitlicher Schädigungen:  
 $L_{\text{Tag}} > 65 \text{ dB(A)}$  bis  $\leq 70 \text{ dB(A)}$  oder  $L_{\text{Nacht}} > 55 \text{ dB(A)}$  bis  $\leq 60 \text{ dB(A)}$ , gelb markiert

Die grau dargestellten Gebäude haben entweder einen Gebäudepegel unterhalb des gesundheitlichen Schwellenwertes oder sind unbewohnt.

- **Karte 1:** Lärmbelastung an bewohnten Gebäuden nach Schwellenwerten am Tag ( $L_{\text{Tag}}$ )
  - **Karte 2:** Lärmbelastung an bewohnten Gebäuden nach Schwellenwerten in der Nacht ( $L_{\text{Nacht}}$ )
- siehe Kartenanhang

Der Nachtzeitraum ist in der Regel der kritischere Zeitraum, da in diesem von einer höheren Lärmsensibilität und Betroffenheit der Wohnbevölkerung auszugehen ist. Die nachfolgenden Ausführungen beziehen sich daher auf den Nachtzeitraum.

In den Kartendarstellungen wird eine Konzentration der hochbelasteten Gebäude (ab 70 dB(A) im Tagzeitraum und 60 dB(A) im Nachtzeitraum) innerhalb des Tangentenrings (B 199 / B200) deutlich. Darüber hinaus sind im Norden an der Mürwiker Straße / Fördestraße und im Südosten am Tangentenring und entlang der A7 Gebäude mit hohen Belastungen erkennbar.

### 1.2.2 Lärmbetroffenheiten

Nach den aktualisierten Berechnungen nach RLS-90 sind insgesamt ca. 4.100 Menschen in Flensburg von Lärmpegeln  $L_{\text{Tag}} > 65$  dB(A) und 6.000 Menschen von Lärmpegeln  $> 55$  dB(A)  $L_{\text{Nacht}}$  betroffen.

Die räumliche Verortung der einwohnerbezogenen Lärmbetroffenheit erfolgt über die Herausarbeitung von Bereichen bzw. Straßenabschnitten, in denen die flächenhafte LärmKennZiffer (Rasterdarstellung) eine hohe Lärmbetroffenheit aufzeigt und in denen auch die Wohngebäude in diesen Bereichen eine hohe Lärmbelastung aufweisen.

Die Überschneidung der Flächen-LKZ mit den lärmbelasteten Gebäuden ist in der Karte 3 für den Tagzeitraum, in der Karte 4 für den Nachtzeitraum dargestellt.

- **Karte 3:** Lärmbelastung an bewohnten Gebäuden nach Schwellenwerten und LärmKennZiffer (LKZ) am Tag
- **Karte 4:** Lärmbelastung an bewohnten Gebäuden nach Schwellenwerten und LärmKennZiffer (LKZ) in der Nacht

- siehe Kartenanhang

Insgesamt wurden 47 Straßenabschnitte identifiziert, an denen nicht nur einzelne Wohngebäude hoch belastet sind und auch flächenhaft eine Lärmbetroffenheit besteht. Hierbei wurden Abschnitte mit mehreren hochbelasteten Gebäuden und / oder einer flächenhaften Lärmkennziffer ab 100 berücksichtigt.

Für die 47 identifizierten Straßenabschnitte wird eine streckenbezogene LärmKennZiffer ( $LKZ_{\text{Tag}}$  und  $LKZ_{\text{Nacht}}$ ) ermittelt. Als Schwelle für auftretende

Lärmbetroffenheiten werden hierbei Pegel über 65 dB(A) am Tag und 55 dB(A) in der Nacht berücksichtigt (siehe auch Flächen-LKZ). Die streckenbezogene LKZ wird auf 100m normiert, um verschiedene Abschnittslängen auszugleichen.

In der Karte 5 ist die ermittelte, auf 100m normierte LärmKennziffer für den Tagzeitraum dargestellt, in der Karte 6 für den Nachtzeitraum.

- **Karte 5:** LärmKennZiffer  $LKZ_{\text{Tag}}$  an ausgewählten Abschnitten des Kartierungsnetzes
  - **Karte 6:** LärmKennZiffer  $LKZ_{\text{Nacht}}$  an ausgewählten Abschnitten des Kartierungsnetzes
- siehe Kartenanhang

### 1.2.3 Handlungsbereiche

#### Bestimmung und Priorisierung von Handlungsbereichen

Die 47 identifizierten Streckenabschnitte weisen je nach Lärmbelastung und Anzahl der vom Lärm Betroffenen auf 100 m normierte LKZ-Werte zwischen 0 und 481 am Tag sowie 4 und 656 in der Nacht auf.

Zur Ermittlung einer Prioritätenreihung für die 47 identifizierten Streckenabschnitte und der Identifizierung von Handlungsbereichen, für die Maßnahmen entwickelt werden sollen, wird ein Mittelwert aus der LKZ für den Tagzeitraum und der LKZ für den Nachtzeitraum gebildet. Hierbei wird nach der Einwirkzeit gewichtet, d.h. der Tag geht mit 16 Stunden zu 2/3 in den Mittelwert ein, die Nacht mit 8 Stunden zu 1/3.

Folgende Handlungsbereiche und Prioritäten werden definiert:

- Handlungsbereich 1. Priorität: gewichteter Mittelwert der  $LKZ_{\text{Tag/Nacht}} \geq 150$
- Handlungsbereich 2. Priorität gewichteter Mittelwert der  $LKZ_{\text{Tag/Nacht}} \geq 100$
- Weitere Handlungsbereiche: gewichteter Mittelwert der  $LKZ_{\text{Tag/Nacht}} < 100$   
Priorität 3

Die Handlungsbereiche sind mit ihrer Priorisierung in Karte 7 dargestellt und wie folgt auf die verschiedenen Prioritäten verteilt:

- **Tabelle 1:** Anzahl der Handlungsbereiche mit Prioritäten und Bereichslängen

Priorität	Anzahl der Handlungsbereiche	Länge der Handlungsbereiche (in km)
1. Priorität	9	4,4 km
2. Priorität	14	4,8 km
weitere Bereiche	24	8,4 km
<b>Gesamt</b>	<b>47</b>	<b>17,6 km</b>

Die Abweichung in der Summe der Länge der Maßnahmenbereiche kommt durch Rundung zustande.

- **Karte 7:** Handlungsbereiche der Lärmaktionsplanung und Prioritäten

- siehe Kartenanhang

Für die Handlungsbereiche der 1. und 2. Priorität werden vorrangig Maßnahmen entwickelt. Sie sind mit den Betroffenheitskriterien in Tabelle 2 aufgeführt.

- **Tabelle 2:** Betroffenheitskriterien der Handlungsbereiche 1. und 2. Priorität

Nr. <sup>1</sup>	Straße	Abschnitt von - bis	Länge (in m)	LKZ_T_100	LKZ_N_100	gew. LKZ_100-Mittel	Priorität
16	Rathausstraße	Nordergraben - Süderhofenden	259	481	656	539	1
6	Toosbüystraße/ Neue Straße	Knuthstraße - Schiffbrücke	547	319	516	385	1
39	Nordergraben	Knuthstraße - 40m östl. von Holstengang	147	346	456	383	1
8	Flurstr./ Marienholzweg	Hermann-Löns-Weg - Waldstraße	281	227	384	279	1
1	Apenrader Straße	Werftstraße - Ostseebadweg	596	201	354	252	1
2	Harrisleer Straße	Lornsendamm - Neustadt	908	182	275	213	1
5	Duburger Straße	Knuthstraße - Neustadt	611	168	288	208	1
3	Neustadt	Duburger Straße - Bauer Landstraße	669	132	272	179	1
18	Bismarckstraße	Mommsenstraße -	382	146	199	164	1

<sup>1</sup> Die Nummerierung verweist auf die entsprechenden Abschnitte in den Kartendarstellungen; die Nummernvergabe ist unabhängig von der Prioritätenreihung erfolgt

Stadt Flensburg  
**Lärmaktionsplan**

**3. Runde**

Juli 2020

Nr. <sup>1</sup>	Straße	Abschnitt von - bis	Länge (in m)	LKZ_T 100	LKZ_N 100	gew. LKZ_100-Mittel	Priorität
		Heinrich-Hertz-Straße					
25	Husumer Straße	Munketoft - Schützenkuhle	358	118	210	149	2
30	Schützenkuhle	Zur Exe - Am Pferdewasser	122	130	162	141	2
14	Schützenkuhle/Stuhrsallee	Zur Exe - Kanonenberg	615	96	188	127	2
29	Zur Exe	Nikolaiallee - Schützenkuhle	411	111	156	126	2
7	Knuthstraße	Nordergraben - Duburger Straße	379	99	177	125	2
10	Hafendamm	Nordstraße - Unterer Lautrupweg	180	98	174	123	2
37	Waldstraße	Norderallee - Flurstraße	211	100	165	122	2
22	Heinrichstraße	Viktoriastraße - Hafermarkt	245	99	159	119	2
24	Friedrich-Ebert-Straße	Schleswiger Straße - Doktor-Todsen-Straße	257	101	156	119	2
19	Mürwiker Straße	Ziegeleistraße - Osterallee	570	94	159	116	2
26	Schleswiger Straße	Martinsberg - Niedermai	345	82	164	109	2
15	Norderhofenden	Hafendamm - Neue Straße	500	85	151	107	2
41	Bismarckstraße	Angelburger Str. - ca. 150m nördlich von Glücksburger Str.	159	74	161	103	2
21	Hafermarkt/Kappeler Str.	Heinrichstraße - An der Johannismühle	416	72	157	100	2

### 1.2.4 Meldungen aus der Öffentlichkeitsbeteiligung

Die nach Umgebungslärmrichtlinie vorgeschriebene Öffentlichkeitsbeteiligung fand sowohl online als auch im Rahmen eines Workshops vor Ort in Flensburg statt. Die Beteiligung wurde über die Presse sowie u.a. über Informationssysteme in den Stadtbussen angekündigt.

Online waren vom 1.-31. März 2020 auf der Internetseite <http://laermaktionsplan-flensburg.de> Meldungen über eine Verortung im

Stadtgebiet möglich. Zudem konnten die Beiträge kommentiert und diskutiert werden. Es erfolgten 90 verortete Meldungen im Stadtgebiet, die vorwiegend den Straßenverkehrslärm betrafen. Diese sind in Abbildung 1 dargestellt.

Auf einer Präsenzveranstaltung am 10. März nahmen rund 30 Personen teil. Während der Arbeitsphase wurden in zwei Arbeitsgruppen Hinweise und Anregungen zu Lärmquellen auf Plakatvorlagen gegeben. Dazu wurden auf einem Stadtplan nummerierte Klebepunkte auf dem Bereich geheftet, an denen es aus Sicht der Bürgerinnen und Bürgern besonders laut ist. Auf beiliegenden Moderationskarten konnten die Lärmquelle beschrieben sowie ggf. Vorschläge zur Lärminderung notiert werden. Im Anschluss an die Arbeitsphase wurden die einzelnen Punkte im Plenum durch die jeweiligen Impulsgeber\*innen vorgestellt und erläutert. Die Meldungen sind in Abbildung 2 bis Abbildung 5 dargestellt. Für Details zu den Meldungen ist auf das Protokoll zu verweisen (über <http://laermaktionsplan-flensburg.de>).

Bei den Beteiligungen wurden folgende Lärmbrennpunkte mehrfach genannt:

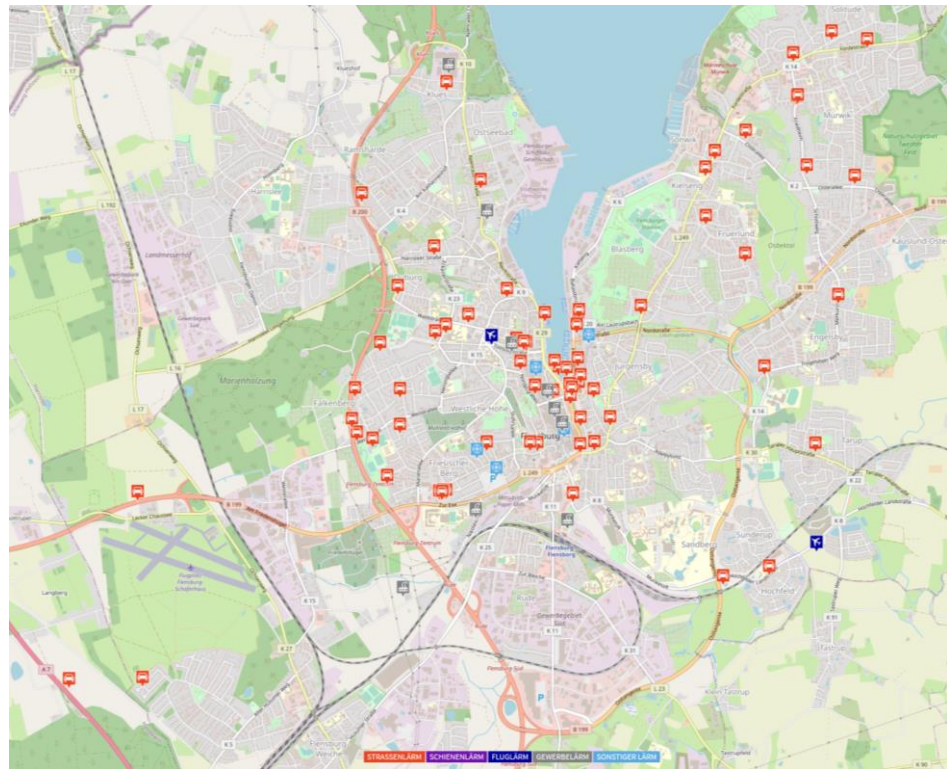
- Toosbüystraße
- Exe
- Alter Husumer Weg / Ochsenweg
- Friesische Straße
- Entlang der B200 (Westtangente)
- Friedheim

An Themen und Vorschlägen zum Straßenverkehrslärm wurden zudem genannt:

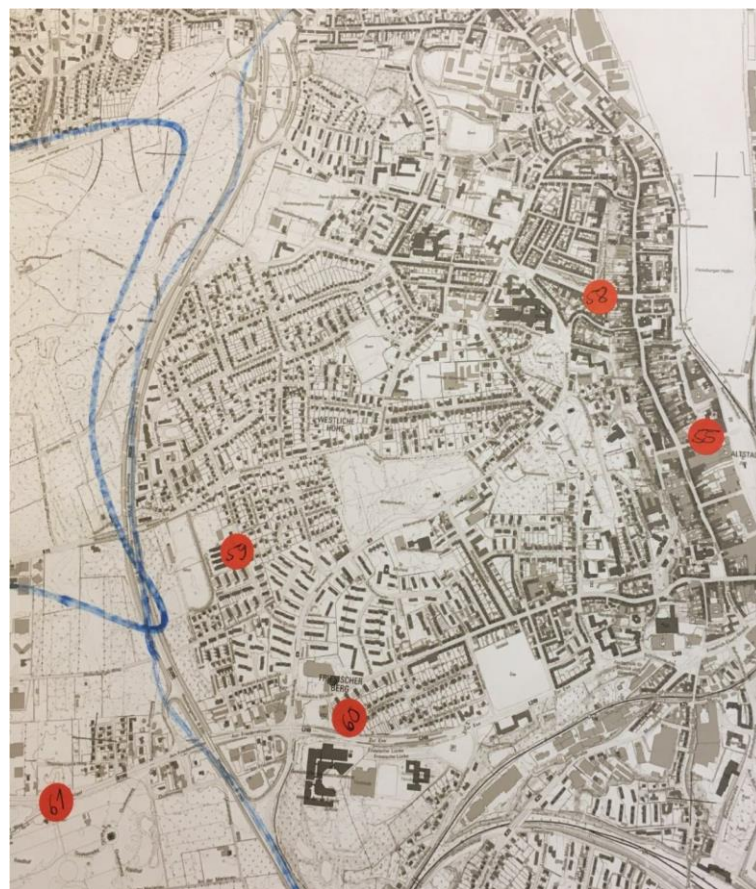
- Pflasterbeläge verursachen Lärmbeschwerden
  - Asphalt statt Pflaster
  - Tempo 20 auf Pflaster
- Zu schnelles Fahren auf Pflasteroberflächen
  - Tempo 20 auf Pflaster
  - Beschilderung mit Hinweis auf Lärm
- Tempolimits (v.a. T30) werden nicht eingehalten
  - Verkehrsüberwachung
- Verkehrslenkung / Beschilderung (tlw. gelöst)
- Richtige, sichere Radwege
- Verkehrsüberwachung (Tempo und Klappenauspuff)
- Autofreie Innenstadt
- Sammel-/Verteilpunkte für Güter



Stadt Flensburg  
**Lärmaktionsplan**  
**3. Runde**  
Juli 2020



● **Abbildung 1: Meldungen im Rahmen der Online-Beteiligung**



● **Abbildung 2: Meldungen im Rahmen der Veranstaltung 10. März 2020 – Teil 1**





● **Abbildung 3: Meldungen im Rahmen der Veranstaltung 10. März 2020 – Teil 2**



● **Abbildung 4: Meldungen im Rahmen der Veranstaltung 10. März 2020 – Teil 3**



● **Abbildung 5: Meldungen im Rahmen der Veranstaltung 10. März 2020 – Teil 4**

### **Überführung der Öffentlichkeitsbeteiligung in den Lärmaktionsplan**

Bei den gemeldeten Brennpunkten ist im Rahmen der Auswertung stets zu beachten, dass eine hohe Anzahl von Meldungen nicht unbedingt mit einer hohen Lärmbelastung korreliert. Sie kann jedoch ein Hinweis auf eine (hohe) Belästigung sein. Bei der Priorisierung der Handlungsbereiche sind die Meldungen aus der Öffentlichkeitsbeteiligung ergänzend zu betrachten.

Für die Exe sowie die Toosbühlstraße decken sich die Belastungen aus der Lärmkartierung und die Meldungen in etwa. Für beide Straßen liegen mit den Meldungen zudem Hinweise für mögliche Maßnahmen vor, die in die Diskussion beim Runden Tisch eingeflossen sind.

Einige der genannten Bereiche weisen - im Vergleich zu den aus der Lärmkartierung ermittelten Schwerpunkten - relativ geringe Belastungen auf. Dies ist etwa im Wohnumfeld der B200 der Fall. Da hier eine Oberflächenerneuerung ansteht, bei der ein lärmmindernder Asphalt zum Einsatz kommen soll, wurde dieser Bereich im Lärmaktionsplan nicht weiter betrachtet.

Auch die Bereiche „Friedheim“ und „Alter Husumer Weg / Ochsenweg“ weisen vergleichsweise geringe Belastungen auf. Im Rahmen des Runden Tisches wurden diese Bereiche zwar behandelt, aufgrund der geringen Belastungen wurden für diese Runde der Lärmaktionsplanung (2017/18) jedoch keine Maßnahmen vorgeschlagen.

Die Friesische Straße war in der Lärmkartierung nur mit dem Abschnitt westlich der Stuhrsallee enthalten. Der Bereich östlich der Stuhrsallee wurde aufgrund der geringen Verkehrsmenge (Kriterium für die Einbeziehung in die Lärmkartierung) nicht betrachtet. Durch die Pflasteroberfläche ist jedoch eine zu hohe Lärmemission zu erwarten, wie sie einer asphaltierten Straße mit bis zu einer vierfachen Verkehrsmenge entspricht. Im Nachgang des Runden Tisches wurde beschlossen, diesen Bereich einschließlich der Straße Südergraben ergänzend zu berechnen und zu bewerten.

Aus den Meldungen zu möglichen Maßnahmen wurden insbesondere die zu lauten Pflasteroberflächen näher betrachtet. Neben dem Ersetzen von Pflasterbelägen durch leisere Deckschichten wurde vorrangig auch eine Verringerung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit für Pflasterstrecken vorgeschlagen. Dies ist auch vor dem Hintergrund bedeutsam, dass für eine Vielzahl von gepflasterten Abschnitten Tempo 50 gilt. Ergänzend zu Geschwindigkeitsbeschränkungen sollten Beschilderungen mit dem Hinweis "Lärmschutz" erfolgen.

Kritisch wurde auch angemerkt, dass in vielen Fällen die angeordneten zulässigen Höchstgeschwindigkeiten anscheinend überschritten werden. Es wurde gefordert, auch in lärmkritischen Bereichen die Verkehrsüberwachung zu intensivieren.