

---

**Lärmaktionsplan zur Umsetzung der  
EU-Umgebungslärmrichtlinie  
für den Ballungsraum  
Hamburg Ost  
– Stadt Reinbek –**

---

Projektnummer: 06098.00.01

11. November 2008

Im Auftrag von:

Stadt Reinbek  
Der Bürgermeister  
Fachbereich Stadtplanung  
Hamburger Straße 5-7  
21465 Reinbek

## Inhaltsverzeichnis

1.	Anlass und Aufgabenstellung.....	3
2.	Allgemeines .....	4
2.1.	Beschreibung des Untersuchungsgebietes.....	4
2.2.	Zuständigkeit für die Lärmaktionsplanung.....	5
3.	Grundlagen.....	5
3.1.	Rechtliche Grundlagen .....	5
3.2.	Berechnungsvorschriften .....	6
3.2.1.	Ermittlung der Lärmindizes $L_{DEN}$ und $L_{Night}$ .....	6
3.2.2.	Abschätzung der durch Umgebungslärm Belasteten.....	8
3.3.	Definition ruhiger Gebiete .....	9
3.4.	Definition der Kennzahl zur Bewertung einzelner Aktionen .....	9
3.5.	Geltende nationale Grenzwerte .....	10
4.	Betrachtung Umgebungslärmkartierung.....	12
4.1.	Zusammenfassung der Daten der Rasterlärmkarten.....	12
4.2.	Bewertung der geschätzten Anzahl Betroffener .....	12
5.	Eingangsdaten und Emissionspegel zur Berechnung der Lärmindizes $L_{DEN}$ und $L_{Night}$ für die Prognose 2012/13.....	13
6.	Bewertung des Prognosezustandes 2012/13.....	14
6.1.	Zusammenfassung der Daten der Rasterlärmkarten.....	14
6.2.	Auswertung der geschätzten Anzahl Betroffener .....	15
6.3.	Abschätzung der Umgebungslärmimmissionen aus dem Schienenverkehr ...	16
6.4.	Darstellung lärmintensiver Gebiete .....	16
6.5.	Darstellung ruhiger Gebiete .....	27
7.	Maßnahmenplanung.....	28
7.1.	Bereits vorhandene Maßnahmen zur Lärminderung .....	28
7.2.	Untersuchung weitergehender Maßnahmen .....	29
7.2.1.	Untersuchungsquartier 1 .....	29
7.2.2.	Untersuchungsquartier 2 und 3 .....	35
7.2.3.	Untersuchungsquartier 4.....	40
7.2.4.	Untersuchungsquartier 5.....	44

---

7.2.5. Untersuchungsquartier 6 .....	48
7.3. Schutz ruhiger Gebiete.....	51
7.4. Langfristige Strategien .....	51
8. Formelle und finanzielle Informationen.....	52
8.1. Datum der Aufstellung der Aktionsplanung.....	52
8.2. Datum des Abschlusses der Aktionsplanung.....	52
8.3. Mitwirkung der Öffentlichkeit .....	52
8.4. Plandurchführung und Ergebniskontrolle.....	55
8.5. Kosten für die Aufstellung und Umsetzung des Lärmaktionsplanes.....	56
8.6. Weitergehende finanzielle Informationen.....	56
8.7. Internetinformationen zum Lärmaktionsplan.....	58
9. Quellenverzeichnis .....	59
10. Anlagenverzeichnis .....	I

## 1. Anlass und Aufgabenstellung

Die Stadt Reinbek wurde neben der Stadt Glinde und den Gemeinden Barsbüttel, Oststeinbek und Wentorf als Ballungsraum Hamburg Ost im Rahmen der von der EU-Umgebungslärm-Richtlinie 2002/49/EG [2] vom 25. Juni 2002 bzw. dem 6. Teil des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG) vom 29. Juni 2005 vorgegebenen Kriterien gemeldet. Für alle gemeldeten Ballungsräume wurden bis Mitte 2007 Lärmkarten nach 34. BImSchV [6] für den Straßenverkehrslärm ausgearbeitet.

Im Rahmen der ersten Stufe der Umgebungslärmkartierung sollten im Jahr 2007 für den Straßenverkehrslärm nach 34. BImSchV nur Hauptverkehrsstraßen mit einer Verkehrsbelastung von mehr als 3 Millionen Kraftfahrzeugen pro Jahr kartiert werden. Die Stadt Reinbek hat abweichend hiervon jedoch alle Straßen ab einer durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke von 500 Kfz entsprechend 182.500 Kfz pro Jahr in die Kartierung aufgenommen.

Nach § 47 d des BImSchG [1] müssen in Ballungsräumen bis zum 18. Juli 2008 Lärmaktionspläne aufgestellt werden, in denen die vorhandenen Lärmprobleme und Lärmauswirkungen dargestellt und Lösungsmöglichkeiten aufgezeigt werden. Die Lärmaktionspläne haben dabei den Mindestanforderungen der Richtlinie 2002/49/EG Anhang V zu genügen. Die Ergebnisse der Lärmaktionsplanungen werden nach Abschluss über die Freie und Hansestadt Hamburg an die Europäische Kommission gemeldet.

Die Lärmkartierung des Eisenbahn- und Luftverkehrs wurde von den Betreibern (Deutsche Bahn AG, Flughafen Hamburg-Fuhlsbüttel) übernommen. Bis Mai 2008 lagen jedoch noch keine Ergebnisse der Kartierung des Schienenverkehrslärms seitens des Eisenbahnbundesamtes vor. Zur Beurteilung der Maßnahmen für den Straßenverkehr wurden im Rahmen des vorliegenden Aktionsplans überschlägige Berechnungen des Schienenverkehrslärms durchgeführt. Für den Flugverkehr muss auf Grund der geringen Belastung im Raum Reinbek kein Lärmaktionsplan aufgestellt werden. Im Gewerbegebiet Glinde Reinbek befindet sich eine gemeldete Industrieanlage (Tann Germany GmbH). Die übrigen Gewerbe- und Industrieanlagen sind keine Anlagen nach Anhang I der Richtlinie 96/61/EG – IVU-Richtlinie und somit nicht zwingend zu berücksichtigen.

Neben der Reduktion der von Straßenverkehrslärm belasteten Bürger durch geeignete und im Verlauf der Aufstellung des Lärmaktionsplans zu überprüfende Maßnahmen sind die Darstellung und der Erhalt ruhiger Gebiete ein weiteres Ziel der Lärmaktionsplanung (siehe [8], [9]).

Ein wichtiges Instrument bei der Aufstellung der Lärmaktionspläne ist die Beteiligung der Öffentlichkeit im Verlauf des Verfahrens. Daher wird im Zuge der Lärmaktionsplanung der Öffentlichkeit rechtzeitig und effektiv die Möglichkeit geben, sich an der Ausarbeitung und Überprüfung der Lärmaktionspläne zu beteiligen. Die aus dieser Beteiligung resultierenden Ergebnisse sind in der Planung zu berücksichtigen. Nach Abschluss der Lärmaktionsplanung sind die Bürger über die getroffenen Entscheidungen zu unterrichten.

Bei der Überprüfung der einzelnen Maßnahmen ist sicherzustellen, dass es zu einer globalen Reduktion der von Straßenverkehr belasteten Bürger kommt. Dabei gibt es abwei-

chend von der nationalen Gesetzgebung keine Grenz- oder Richtwerte, die eine Maßnahmenplanung rechtlich erforderlich machen. Laut eines Positionspapiers des Umweltbundesamtes, Fachgebiet I 3.4 sollten jedoch für eine Lärmaktionsplanung Lärmindizes von  $L_{DEN} / L_{Night} = 65 / 55$  dB(A) als Auslösekriterien für die Aufstellung von Maßnahmen angewendet werden [11].

Die Festsetzung von Maßnahmen des Lärmaktionsplans ist in das Ermessen der zuständigen Behörde gestellt. Dabei ist ggf. unter Berücksichtigung der Belastung durch mehrere Lärmquellen die Überschreitung relevanter nationaler Grenzwerte zu prüfen und bei der Abwägung der Durchführung von Maßnahmen zu berücksichtigen.

Für die Lärmaktionsplanung der Stadt Reinbek wurde mit der Einführung einer Lenkungsgruppe ein Planungsinstrument geschaffen, das allen Trägern öffentlicher Belange die Möglichkeit einräumt, an der Lärmaktionsplanung aktiv teilzunehmen. Die Lenkungsgruppe hat unter der Berücksichtigung der von der Öffentlichkeit vorgeschlagenen Anregungen Maßnahmen zur Reduzierung des aus Straßenverkehrslärm resultierenden Umgebungslärms erarbeitet und deren Realisierbarkeit und Kosten/Nutzen-Effekte abgeschätzt. Die fachliche Begleitung wurde durch die interdisziplinäre Arbeitsgemeinschaft der Büros LAIRM Consult für die Betrachtung des Lärmes, SBI Verkehr für die Betrachtung der Verkehrsplanung und CONVENT für die Moderation durchgeführt.

## **2. Allgemeines**

### **2.1. Beschreibung des Untersuchungsgebietes**

Die Stadt Reinbek liegt in Schleswig-Holstein im Süden des Kreises Stormarn am Nord- und Westufer der Bille. Die Stadt grenzt sowohl an die Freie und Hansestadt Hamburg und die Stadt Glinde als auch an die Gemeinden Oststeinbek, Barsbüttel, Brunsbek und Witzhave des Kreises Stormarn sowie an die Gemeinden Aumühle, Wohltorf und Wentorf bei Hamburg des Kreises Herzogtum Lauenburg. Das Stadtgebiet ist unterteilt in 6 Stadtteile: Alt-Reinbek, Hinschendorf, Schönningstedt, Neuschönningstedt, Ohe und Krabbenkamp. Auf Grund des historischen Hintergrundes bildet die Stadt kein geschlossenes Stadtbild, da die einzelnen Stadtteile nicht aneinander grenzen sondern vielmehr durch Grünzüge voneinander unterteilt sind. Reinbek verfügt weitergehend über drei Gewerbegebiete: Das Gewerbegebiet Reinbek-Glinde im Westen, das Gewerbegebiet Steinerei südlich von Schönningstedt und das Gewerbegebiet Haidland östlich der K80.

Die Naherholungsgebiete innerhalb des Stadtgebietes erschließen sich im Süden mit dem Naturschutzgebiet „Billetal“ und den Waldgebieten Heidbergen, Wildkoppel und Vorwerksbusch und dem östlich an das Stadtgebiet angrenzenden Sachsenwald.

Reinbek verfügt über mehrere Hauptverkehrsstraßen und einen direkten Anschluss an die Bundesautobahn Hamburg – Berlin (A24) sowie in kurzer Entfernung an die BAB Hamburg – Lübeck (A1). Die wichtigsten Hauptverkehrsstraßen stellen im Süden die Schlossstraße, die Bahnhofsstraße und die Hamburger Straße dar. In nordsüdlicher Richtung verlaufen die Schönningstedter Straße und die K80. Weitere wichtige Hauptverkehrsstra-

ßen stellen die Glinder Straße und die parallel zur Autobahn verlaufende Möllner Landstraße (L94) dar.

Im Süden Reinbeks verläuft die Bundesbahnstrecke Hamburg - Berlin und die S-Bahn-Strecke nach Hamburg. Weitergehend sind fünf Buslinien der Verkehrsbetriebe Hamburg - Holstein im Hamburger Verkehrsverbund zur Abdeckung des Öffentlichen Nahverkehrs innerhalb des Stadtgebietes vorhanden.

## **2.2. Zuständigkeit für die Lärmaktionsplanung**

Zuständig für die Lärmaktionsplanung der Stadt Reinbek ist:

Frau Angelika Andres  
Stadt Reinbek  
Hamburger Straße 5-7  
21465 Reinbek  
Tel.: 040/727 50 285  
E-Mail: bauamt@reinbek.landsh.de

## **3. Grundlagen**

### **3.1. Rechtliche Grundlagen**

Die Aufstellung von Aktionsplänen erfolgt gemäß §§ 47 a - f des Bundes-Immissionsschutzgesetzes [1], die die Umsetzung [3] in nationales Recht der Richtlinie 2002/49/EG [2] des europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Juni 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm darstellen. In § 47d ist die Aufstellung der Aktionspläne detailliert geregelt. Demnach müssen für Orte in der Nähe von Hauptverkehrsstraßen mit einem Verkehrsaufkommen von über 6 Millionen Kraftfahrzeugen pro Jahr sowie in der Nähe von Haupteisenbahnstrecken mit einem Verkehrsaufkommen von mehr als 60.000 Zügen pro Jahr und in der Nähe von Großflughäfen und in Ballungsräumen mit mehr als 250.000 Einwohnern Lärmaktionspläne aufgestellt werden. Die von den zuständigen Behörden aufzustellenden Lärmaktionspläne sollen die Lärmprobleme und Lärmauswirkungen darstellen und durch geeignete Maßnahmen mindern. Ziel ist neben der Darstellung und Reduktion der von Lärm betroffenen Personen auch der Schutz ruhiger Gebiete vor Zunahme von Lärm. Weitergehend ist bei der Aufstellung der Lärmaktionspläne die Öffentlichkeit zu Vorschlägen zu hören und ihr die Möglichkeit einzuräumen, effektiv an der Ausarbeitung und der Überprüfung mitzuwirken.

Die Lärmaktionspläne sollen im Zuge bedeutsamer Entwicklungen für die Lärmsituation, ansonsten jedoch alle 5 Jahre nach dem Zeitpunkt ihrer Aufstellung überprüft und erforderlichenfalls überarbeitet werden.

Nach § 47 des BImSchG und nach der Richtlinie 2002/49/EG (Anhang V) müssen die Aktionspläne folgende Angaben und Unterlagen enthalten:

- eine Beschreibung des Ballungsraums, der Hauptverkehrsstraßen, der Haupteisenbahnstrecken oder der Großflughäfen und anderer Lärmquellen, die zu berücksichtigen sind,
- die zuständige Behörde,
- den rechtlichen Hintergrund,
- alle geltenden Grenzwerte gemäß Artikel 5,
- eine Zusammenfassung der Daten der Lärmkarten,
- eine Bewertung der geschätzten Anzahl von Personen, die Lärm ausgesetzt sind, sowie Angabe von Problemen und verbesserungsbedürftigen Situationen,
- das Protokoll der öffentlichen Anhörungen gemäß Artikel 8 Absatz 7,
- die bereits vorhandenen oder geplanten Maßnahmen zur Lärminderung,
- die Maßnahmen, die die zuständigen Behörden für die nächsten fünf Jahre geplant haben, einschließlich der Maßnahmen zum Schutz ruhiger Gebiete,
- die langfristige Strategie,
- finanzielle Informationen (falls verfügbar): Finanzmittel, Kostenwirksamkeitsanalyse, Kosten-Nutzen-Analyse,
- die geplanten Bestimmungen für die Bewertung der Durchführung und der Ergebnisse des Aktionsplans.

## 3.2. Berechnungsvorschriften

### 3.2.1. Ermittlung der Lärmindizes $L_{DEN}$ und $L_{Night}$

Zur Berechnung der Lärmbelastung werden im Rahmen der Umgebungslärmkartierung sogenannte Lärmindizes verwendet. Dabei werden für drei Zeiträume eines Tages die jeweils über ein Jahr energetisch gemittelten Lärmindizes  $L_{Day}$  (äquivalenter Dauerschallpegel am Tag; 6 bis 18 Uhr),  $L_{Evening}$  (äquivalenter Dauerschallpegel am Abend; 18 bis 22 Uhr) und  $L_{Night}$  (äquivalenter Dauerschallpegel in der Nacht; 22 bis 6 Uhr) berechnet.

Angegeben werden der Lärmindex für den Nachtzeitraum  $L_{Night}$  und der über 24 Stunden gemittelte Lärmindex für den gesamten Tag  $L_{DEN}$ . Die Mittelung erfolgt dabei nach der folgenden Formel, wobei die Abendstunden mit 5 dB(A) und die Nachtstunden mit 10 dB(A) beaufschlagt werden, um der erhöhten Lästigkeit gegenüber Lärmeinwirkungen in den jeweiligen Zeiträumen gerecht zu werden:

$$L_{DEN} = 10 \cdot \lg \frac{1}{24} \left( 12 \cdot 10^{\frac{L_{Day}}{10}} + 4 \cdot 10^{\frac{L_{Evening} + 5}{10}} + 8 \cdot 10^{\frac{L_{Night} + 10}{10}} \right)$$

Zur Berechnung der Lärmindizes  $L_{DEN}$  und  $L_{Night}$  aus der Belastung des Straßenverkehrs werden die vorläufigen Berechnungsmethoden zur Ermittlung des Umgebungslärms VBUS [15] verwendet.

Die vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen (**VBUS**) ist angelehnt an die Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), wurde jedoch an die Erfordernisse des Anhangs II der Richtlinie 2002/49/EG angepasst. Diese beinhalten 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 im Vergleich zur deutschen 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 nur 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, die diese Grenze bei 2,8 t zieht.

Mit diesen Änderungen ist die vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen (VBUS) in den Ergebnissen dem französischen Verfahren NMPB-Routes-96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB) gleichwertig im Sinne der Richtlinie 2002/49/EG über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm.

### 3.2.2. Abschätzung der durch Umgebungslärm Belasteten

Mit der „Vorläufigen Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm (VBEB)“ können die Zahl der lärmbelasteten Menschen sowie die lärmbelasteten Flächen und die Zahl der lärmbelasteten Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser abgeschätzt werden, die nach der 34. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über die Lärmkartierung – 34. BImSchV) [6] in den Lärmkarten anzugeben sind. Die Berechnungsmethode ist angelehnt an die VDI 3722 [7] Blatt 2, wurde jedoch an die Ergebnisse der 34. BImSchV sowie die Anhänge I, IV und VI der Richtlinie 2002/49/EG angepasst.

Nach § 4 Abs. 4 Satz 1 Nr. 3 der 34. BImSchV erfolgt die Angabe über die geschätzte Zahl der Menschen, die in Gebieten wohnen, die innerhalb der Isophonen-Bänder nach § 4 Abs. 4 Satz 1 der 34. BImSchV liegen, für jede Lärmart getrennt in tabellarischer Form. Gleiches gilt für die Angabe der lärmbelasteten Flächen, Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser.

Im Rahmen der Lärmaktionsplanung gilt es, die Anzahl der hoch belasteten Menschen zu reduzieren. Da es formal keine Grenz- oder Auslösewerte für Lärmindizes gibt, wird die Anzahl der belasteten Menschen in den einzelnen Isophonenbändern als Maßstab für den Erfolg einer Maßnahme herangezogen. Dabei gilt es, global die Anzahl der belasteten Bürgern in den einzelnen Isophonenbändern zu Gunsten der jeweils niedrigeren Isophonenbänder zu reduzieren.

Die Isophonen-Bänder nach § 4 Abs. 4 Satz 1 (34. BImSchV) betragen:

#### Lärmindizes $L_{DEN}$

- über 55 bis 60 dB(A),
- über 60 bis 65 dB(A),
- über 65 bis 70 dB(A),
- über 70 bis 75 dB(A),
- über 75 dB(A).

#### Lärmindizes $L_{Night}$

- über 45 bis 50 dB(A) [optional],
- über 50 bis 55 (dB(A),
- über 55 bis 60 dB(A),
- über 60 bis 65 dB(A),
- über 65 bis 70 dB(A),
- über 70 dB(A).

### 3.3. Definition ruhiger Gebiete

Weder in der Richtlinie 2002/49/EG noch in deren nationaler Umsetzung dem §47 BImSchG werden konkrete Ansätze zur Definition ruhiger Gebiete vorgegeben. Gerade in urbanen Gebieten ist eine solche Definition jedoch schwer zu finden. Einerseits existieren wirklich ruhige, meist eher ländliche, Gebiete, andererseits auch relativ zum Umgebungslärm leise Gebiete im städtischen Bereich. Es sind Möglichkeiten beschrieben (u.A. in [10]), anhand verschiedener Kriterien, wie z.B. dem absoluten Lärmpegel, der Lage und der visuellen Störung etc., qualitative Aussagen zu den unterschiedlichen ruhigen Gebieten zu tätigen. Werden diese Kriterien allerdings kombiniert, so ist eine Vielzahl ruhiger Gebiete mit jeweils unterschiedlichem Charakter die Folge. Im Rahmen der Lärmaktionsplanung ist es sinnvoll, sowohl das objektive Kriterium Lärm, als auch die städtebaulichen Festsetzungen zu beachten. Dabei sind sowohl ländliche, unerschlossene, als auch urbane Gebiete zu betrachten. Insbesondere sind zudem Naturschutz- und Landschaftsschutzgebiete sowie eventuelle wichtige Naherholungsgebiete innerhalb des Stadtgebietes zu berücksichtigen.

Zur Definition ruhiger Gebiete für die Stadt Reinbek werden die Rasterlärmkarten des Gesamtlärms aus Straßen- und Schienenverkehrslärm sowie die Nutzungen gemäß des Flächennutzungsplanes und die Ausweisungen von bestehenden Naturschutzgebiete verwendet. Aus den Lärmkarten werden in einem ersten Schritt Bereiche mit einem Lärmindex  $L_{DEN}$  niedriger als 55 dB(A) für ruhige Gebiete und Gebiete mit einem Lärmindex  $L_{DEN}$  niedriger als 45 dB(A) für besonders ruhige Gebiete ausgewählt. Im Bereich dieser ruhigen und besonders ruhigen Gebiete werden daraufhin in einem zweiten Schritt mit Hilfe der im Flächennutzungsplan festgelegten Nutzungen die im Lärmaktionsplan darzustellenden ruhigen Gebiete definiert. Dabei sind die als ruhige Gebiete klassifizierten Flächen frei von Bebauung und im Flächennutzungsplan nicht für Bauleitplanungen vorgesehen.

Abweichend von der oben genannten Klassifizierung wurden zwei zusätzliche Gebiete innerhalb der Innenstadt als ruhige Gebiete klassifiziert. Diese weisen zwar höhere Lärmindizes als  $L_{DEN} = 55$  dB(A) aus, bieten aber einen hohen urbanen Naherholungswert und sind daher vor weiterer Verlärmung zu schützen.

Die detaillierten Beschreibungen der ruhigen Gebiete und Darstellung dieser Gebiete sind in Kapitel 6.4. und in der Anlage A5 zu finden.

### 3.4. Definition der Kennzahl zur Bewertung einzelner Aktionen

Zur objektiven Überprüfung der Wirksamkeit einer Lärmschutzmaßnahme sowie zur Definition der besonders von Lärm betroffenen Quartiere wurde eine Kennzahl zum Verschnitt zwischen  $L_{DEN}$  und der Anzahl der Einwohner (*EW*) der jeweiligen Häuser verwendet. Es wurde nur der über den gesamten Tag gemittelte Lärmindex  $L_{DEN}$  verwendet, da aus einer additiven Überlagerung mit dem Lärmindex für die Nacht ( $L_{Night}$ ) eine überproportionale Gewichtung der Lärmbelastung in der Nacht resultieren würde. Weitergehend wurden die Auslösekriterien für die Lärmaktionsplanung mit dem Lärmindex  $L_{DEN} = 65$  dB(A) des Po-

sitionspapiers des Umweltbundesamtes, Fachgebiet I 3.4 für die Berechnung der Kennzahl berücksichtigt.

Die im Folgenden angegebene Kennzahl  $K$  wurde derart gewählt, dass der Wert der Kennzahl bei Lärmindizes  $L_{DEN}$  oberhalb von 65 dB(A) stärker ansteigt als bei Lärmindizes unterhalb dieses Wertes. Weitergehend ist beachtet worden, dass im Rahmen der EU-Umgebungslärmkartierung und der damit verbundenen Bewertung im Rahmen der Lärmaktionsplanung die Immissionshöhe ausschließlich bei 4 m über dem Boden liegt. Dies hat zur Folge, dass sofern viele Einwohner in einem Haus wohnen und das Haus eine Höhe deutlich über 4 m aufweist, die Lärmbelastung der Bewohner in den oberen Geschossen nicht wirklichkeitsgetreu abgebildet werden kann. Um in der Bewertung mit Kennzahlen Häuser mit einer hohen Anzahl von Bewohnern (z.B. Hochhäuser) nicht zu stark zu gewichten, wurde der Anstieg der Kennzahl zu sehr hohen Einwohnerzahlen gemindert. Zusammenfassend betrachtet steigt die Funktion der Kennzahl überproportional für Lärmindizes oberhalb von  $L_{DEN} = 65$  dB(A) und in erster Näherung linear mit der Einwohnerzahl an.

Für eine gebäudeseitenscharfe Abbildung der Kennziffer  $K$  werden die nach VBEB berechneten Fassadenpunkte  $i$  einzeln für jedes Haus  $j$  berechnet und dargestellt.

$$K(L_{DEN_{i,j}}, EW_j)_{i,j} = e^{0,2(L_{DEN_{i,j}} - 65 + \sqrt{EW_j})}$$

Zur globalen Bewertung einer Maßnahme wird hingegen der maximale Lärmindex ( $L_{DEN,max}$ ) eines Hauses  $j$  verwendet, so dass sich für das gesamte Untersuchungsgebiet mit  $n$  Häusern

$$K_{gesamt} = \sum_j^n e^{0,2(L_{DEN,max_j} - 65 + \sqrt{EW_j})}$$

ergibt.

Es ist anzumerken, dass die Kennzahl derart gewählt ist, dass in der Bewertung einer Maßnahme eine Verringerung von  $K_{gesamt}$  zu einer aus lärmtechnischer Sicht als sinnvoll zu bewertenden Maßnahme führt.

### 3.5. Geltende nationale Grenzwerte

Die Grenzwerte nach deutschem Recht können für die Bewertung der Lärmsituation zur Orientierung herangezogen werden. Es ist jedoch zu beachten, dass diese auf anderen Ermittlungsverfahren als die in der Lärmaktionsplanung verwendeten Lärmindizes  $L_{DEN}$  und  $L_{Night}$  beruhen. Die Lärmindizes werden nach den vorläufigen Berechnungsmethoden zur Ermittlung des Umgebungslärms VBUS [15] berechnet und nicht nach den nationalen Berechnungsvorschriften, wie z.B. der RLS-90. Eine direkte Vergleichbarkeit ist daher nicht gegeben. Daher sind für die Betrachtungen der Beurteilungspegel im Einzelfall Berechnungen nach den nationalen Ermittlungsverfahren notwendig.

Tabelle 1: Orientierungswerte nach DIN 18005, Beiblatt 1 [5] und Immissionsgrenzwerte nach § 2 Absatz 1 der 16. BImSchV – Verkehrslärmschutzverordnung [4]

Nutzungsart	Orientierungswert nach [5] (Immissionsgrenzwert 16. BImSchV nach [4])	
	tags	nachts
	dB(A)	
reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete und Ferienhausgebiete	50 (59)	40 (49)
allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS) und Campingplatzgebiete	55 (59)	45 (49)
Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkanlagen	55 ( - )	55 ( - )
Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60 (64)	50 (54)
Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65 (MK:64/GE:69)	55 (MK:54/GE:59)
sonstige Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 bis 65 (57)	35 bis 65 (47)

Tabelle 2: Grenzwerte nach VLärmSchR 97

Nr.	Gebietsnutzung	Grenzwerte für die Lärm- sanierung an Straßen in Baulast des Bundes	
		tags	nachts
		dB(A)	
1	Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	70	60
2	reine und allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	70	60
3	Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete	72	62
4	Gewerbegebiete	75	65

Es ist weitergehend anzumerken, dass unabhängig von den rechtlich bindenden Grenzwerten das Umweltbundesamt im März 2006 einen Auslösewert von  $L_{DEN} = 65$  dB(A) und  $L_{Night} = 55$  dB(A) für Gebiete mit Wohnnutzung zu Präventionszwecken als Auslösepegel für lärmindernde Maßnahmen vorschlägt. Als Kriterium ist dabei die Überschreitung einer der beiden Werte anzusehen. Daher wurden Lärmindizes von 65 dB(A)  $L_{DEN}$  (Lärmindex für den gesamten Tag) und von 55 dB(A)  $L_{Night}$  (Lärmindex für die Nacht) als Auslösewert für die Definition von besonders lärmbelasteten Quartieren verwendet.

## 4. Betrachtung Umgebungslärmkartierung

### 4.1. Zusammenfassung der Daten der Rasterlärmkarten

Im Zuge der ersten Stufe der Umgebungslärmkartierung wurden für die Stadt Reinbek bis zum Juni 2007 Lärmkarten gemäß 34. BImSchV für den Straßenverkehr erstellt [20]. Dabei wurden nicht nur die Straßen mit einem jährlichen Verkehrsaufkommen von 3 Millionen KFZ in die Kartierung miteinbezogen (wie es seitens des § 47c BImSchG gefordert ist), sondern zusätzlich eine Vielzahl geringer belasteter Straßen, so dass die ganzheitliche Lärmsituation des Straßenverkehrs abgebildet werden konnte. Dabei wurde ermittelt, dass folgende Straßen die größten Lärmemittenten darstellen: (i) die K80, (ii) die Möllner Landstraße (L 94), (iii) die Haidkrugchaussee, (iv) die Glinder Straße, (v) die Hamburger Straße, und (vi) die Bahnhofsstraße.

### 4.2. Bewertung der geschätzten Anzahl Betroffener

Auf Grundlage der vorläufigen Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm (VBEB) [16] (siehe dazu 6.2), wurden im Rahmen der Umgebungslärmkartierung für das Stadtgebiet Reinbek folgende Belastetenzahlen ermittelt.

Tabelle 3: Geschätzte Zahl der von Umgebungslärm belasteten Menschen auf alle Gebädefassaden verteilt (nach VBEB) – Straßenlärm

dB(A)		Belastete Menschen (nach VBEB) – Straßenlärm	
über	bis	L <sub>DEN</sub>	L <sub>Night</sub>
50	55	-	1.100
55	60	1.800	400
60	65	900	10
65	70	200	-
70	75	-	-
75		-	-
Summe		2.900	1.510

Tabelle 4: Von Umgebungslärm belastete Fläche (qkm) und geschätzte Zahl der Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser –  $L_{DEN}$  (24 Stunden) – Straßenlärm

dB(A) $L_{DEN}$		Straßenlärm			
über	bis	Fläche (km <sup>2</sup> )	Wohnungen	Schulen	Krankenhäuser
55	65	7,4	1.300	2	1
65	75	1,7	100	-	-
75		0,3	-	-	-
Summe		9,4	1.400	2	1

## 5. Eingangsdaten und Emissionspegel zur Berechnung der Lärmindizes $L_{DEN}$ und $L_{Night}$ für die Prognose 2012/13

### Belastungen für das gewählte Straßenverkehrsnetz

Folgende 58 Straßen innerhalb des Stadtgebiets Reinbek wurden bei der Kartierung des Umgebungslärms berücksichtigt.

Tabelle 5: Berücksichtigte Straßen

A24	Grenzweg	Oher Straße (K26)
Am Holländerberg	Große Straße (K26)	Oher Weg
Am Krähenwald	Gutenbergstraße	Reinbeker Redder (L223)
Am Rosenplatz (L222)	Haidkoppelweg	Reinb. Weg (K26), Glinde
Am Sportplatz	Haidkrugchaussee (L222)	Reinb. Weg (L222), Wentorf
Auf dem Großen Ruhm	Hamburger Straße (L223)	Reuterweg
Bahnhofstraße	Heideweg	Sandweg
Bergstraße (L222)	Hermann-Körner-Straße	Schaumannskamp
Berliner Straße	Holsteiner Straße	Schillerstraße
Billgrund (K64)	K80	Schloßstraße (L222)
Binnenfeldredder	Kampstraße	Scholtzstraße
Birkenweg	Kirschenweg	Schönningstedter Str. (L222)
Bismarckstraße	Königsberger Straße	Schulstraße

Borsigstraße	Königstraße (L222)	Schützenstraße
Eichenallee	L314	Sophienstraße
Eichenbusch	Langenhege	Stemwarderstraße (L222)
Feldstraße	Lindenallee	Waldstraße
Glinder Straße (K26/L222)	Lohbrügger Straße	Wohltorfer Straße (K93)
Glinder Weg	Möllner Landstraße (L94)	
Goetheallee	Mühlenredder	

Die für die Berechnung der Lärmindizes erforderlichen Verkehrsbelastungen 2012/13 (Durchschnittliche Tägliche Verkehrsstärke, maßgebender Lkw-Anteil tags / abends / nachts) für das berücksichtigte Straßennetz wurden aus dem Gutachten des Verkehrsgutachters SBI Verkehr (siehe Anhang A1) übernommen. Die Erfassung des Fahrbahnbelags (Straßenoberfläche) und die Lage ggf. vorhandener Steigungen und Gefälle erfolgte durch Ortsbesichtigungen und Streckenbefahrungen

[23]. Die Angaben zur zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf den einzelnen Straßenabschnitten wurden von der Stadt Reinbek zur Verfügung gestellt und in die Verkehrsuntersuchung übernommen. Eine Zusammenfassung der Verkehrsbelastungen ist der Anlage 2 zu entnehmen.

Die Berechnung der Emissionspegel ( $L_{m,E}$ ) für Tages-, Abends-, und Nachtzeitraum erfolgt mit dem Programm Cadna/A [12] auf Grundlage der in den VBUS [15] angebenen Berechnungsverfahren. Eine Zusammenfassung der berechneten Emissionspegel für die berücksichtigten Straßenabschnitte ist ebenfalls der Anlage 2.1 zu entnehmen.

## 6. Bewertung des Prognosezustandes 2012/13

### 6.1. Zusammenfassung der Daten der Rasterlärmkarten

Die Berechnung der Lärmindizes  $L_{DEN}$  und  $L_{Night}$  erfolgte mit dem Programm Cadna/A [12] auf Grundlage der in den VBUS [15] angebenen Berechnungsverfahren (Teilstückverfahren). Die Empfängerhöhe beträgt 4 m über Gelände. Bei der Ausbreitungsberechnung wurden das DGM25 [18], Gebäude, lärmrelevante Geländeeinschnitte, Dammlagen und vorhandene Lärmschutzeinrichtungen berücksichtigt. Die Höhe der Gebäude, Einschnitte, Dammlagen und Lärmschutzeinrichtungen wurden auf Grundlage von Ortsbesichtigungen und Streckenbefahrungen ermittelt bzw. abgeschätzt.

Bezüglich der Berechnungseinstellungen wurde die Rechenkonfiguration des Ingenieurbüros Accon GmbH verwendet [14]. Diese Einstellung gewährleistet den für die Lärmkartierung zu erbringenden Qualitätsnachweis im Sinne der DIN 45687 [13].

Die Darstellung der Lärmindizes  $L_{DEN}$  und  $L_{Night}$  ist den farbigen Lärmkarten der Anlagen 3 und 4 zu entnehmen.

## 6.2. Auswertung der geschätzten Anzahl Betroffener

Für die Ermittlung der Belastetenzahlen wurden die Einwohnerangaben [17] (je Adresse) der Stadt Reinbek verwendet.

Da die Lage, Größe und der 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 [16], 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).

Auf Grundlage der vorläufigen Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm (VBEB), wurden für das Stadtgebiet Reinbek die in den folgenden Tabellen aufgeführten Angaben abgeschätzt.

Tabelle 6: Geschätzte Zahl der von Umgebungslärm belasteten Menschen, auf alle Gebäudefassaden verteilt (nach VBEB) – Straßenlärm

dB(A)		Belastete Menschen (nach VBEB) – Straßenlärm	
über	bis	L <sub>DEN</sub>	L <sub>Night</sub>
50	55	4.300	2.050
55	60	2.700	830
60	65	1750	90
65	70	460	-
70	75	32	-
75		-	-
Summe		9.242	2.970

Tabelle 7: Von Umgebungslärm belastete Fläche (qkm) und geschätzte Zahl der Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser – L<sub>DEN</sub> (24 Stunden) – Straßenlärm

dB(A) L <sub>DEN</sub>		Straßenlärm			
über	bis	Fläche (km <sup>2</sup> )	Wohnungen	Schulen	Krankenhäuser
55	65	7,6	2.100	2	1
65	75	1,8	230	-	-
75		0,3	-	-	-
Summe		9,7	2.430	2	1

### 6.3. Abschätzung der Umgebungslärmimmissionen aus dem Schienenverkehr

Da bis Mai 2008 seitens des Eisenbahnbundesamtes keine Daten zur Umgebungslärmkartierung des Schienenverkehrs vorlagen, wurde im Rahmen der Aufstellung des Lärmaktionsplans eine Abschätzung zum Schienenverkehrslärm nach den vorläufigen Berechnungsvorschriften für den Umgebungslärm aus dem Schienenverkehr durchgeführt. Diese basieren auf der Prognose des Schienenverkehrs der Deutschen Bundesbahn für das Jahr 2015.

Die abgeschätzten Lärmimmissionen wurden bei der schalltechnischen Beurteilung der Maßnahmen zur Reduzierung des Straßenverkehrslärms herangezogen.

### 6.4. Darstellung lärmintensiver Gebiete

Im Rahmen der Lärmaktionsplanung sollten zunächst die von Umgebungslärm am meisten belasteten Gebiete betrachtet werden, um die Anzahl von Umgebungslärm hoch belasteter Bürger bevorzugt zu senken. Es werden in der Richtlinie der EU jedoch keine Grenzwerte oder Auslöseschwellen für die Lärmaktionsplanung vorgegeben. Daher liegt es nahe, trotz der unterschiedlichen Berechnungsvorschriften, einerseits die nationalen Grenz- oder Richtwerte zu verwenden oder eigene Auslösewerteschwellen zu definieren. Jedoch wurde auch in der nationalen Umsetzung der EU-Richtlinie darauf verzichtet, scharfe Auslösekriterien für Maßnahmen in der Lärmaktionsplanung festzuschreiben.

In der vorliegenden Untersuchung wurden zur besseren Übersichtlichkeit zunächst die Quartiere mit den höchsten Belastungen ausgewählt. Die Festlegung der Untersuchungsquartiere basiert auf den Berechnungen des Straßenverkehrslärms des Prognosehorizonts 2012/13. Die Auswertung zur Bestimmung dieser Quartiere erfolgt dabei auf Grundlage der für jede Fassade berechneten Kennzahlen (siehe 3.4.). Dabei wurden die höchsten Kennzahlwerte der betroffenen Gebäude jeweils mit den Kennzahlen der Gebäude in

der jeweiligen Umgebung verglichen. In den Gebieten mit einer hohen Dichte an hohen Kennzahlen wurden die Untersuchungsquartiere festgelegt.

Im Stadtgebiet Reinbek wurden nach der beschriebenen Methode 6 Untersuchungsquartiere mit besonders hoher Belastung durch den Umgebungslärm aus dem Straßenverkehr bestimmt. Anhand dieser Untersuchungsquartiere wurden im weiteren Verlauf des Verfahrens die einzelnen Maßnahmen entwickelt und untersucht. Im Folgenden werden die Quartiere anhand der Lage und der berechneten belasteten Bewohner kurz dargelegt.

**Untersuchungsquartier 1:**

Abb. 1: Lageplan des Untersuchungsquartiers 1



Das Untersuchungsquartier befindet sich nördlich und südlich der Hamburger Straße. Im Osten wird es durch die Bebauung im Bereich des Straßenzuges Bahnhofstraße / Bergstraße (Innenstadtbereich) und im Westen durch die Wohngebiete im Bereich Schumannskamp und Berliner Straße begrenzt. Südlich der Hamburger Straße befindet sich ein Krankenhaus. Die wichtigsten verkehrlichen Lärmemittenten sind der Bahnverkehr im Süden des Untersuchungsquartiers und der Straßenverkehr auf der Hamburger Straße, der Bahnhofstraße und der Bergstraße.

Tabelle 8: Geschätzte Zahl der von Umgebungslärm belasteten Menschen im Untersuchungsquartier 1 auf alle Gebädefassaden verteilt (nach VBEB) – Straßenlärm (Prognose 2012/13)

dB(A)		Belastete Menschen (nach VBEB) – Straßenlärm	
über	bis	L <sub>DEN</sub>	L <sub>Night</sub>
50	55	584	286
55	60	360	204
60	65	304	72
65	70	182	0
70	75	29	0
75			0
Summe		1459	562

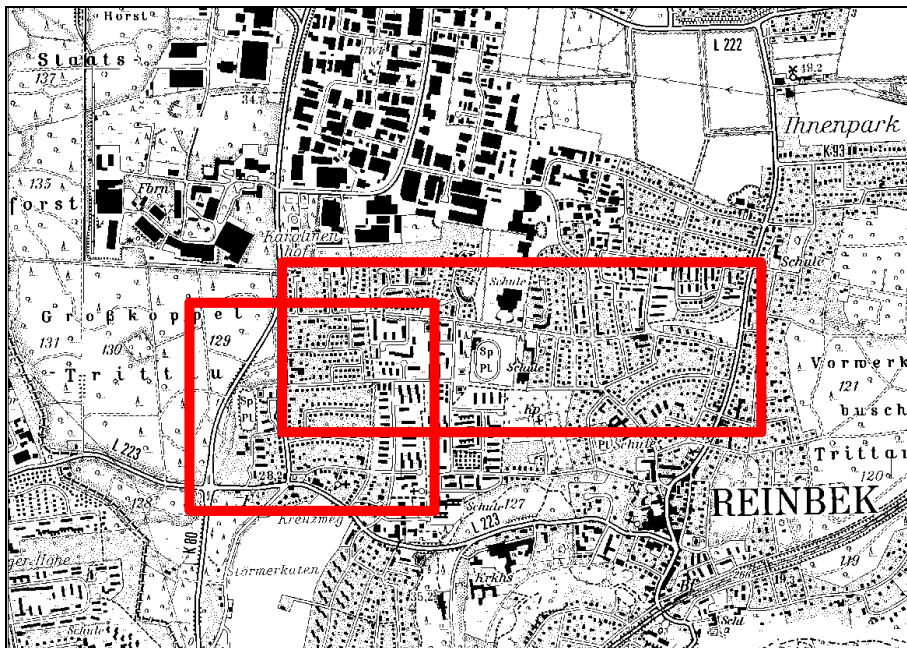
Tabelle 9: Von Umgebungslärm belastete Fläche (m<sup>2</sup>) und geschätzte Zahl der Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser im Untersuchungsquartier 1 – L<sub>DEN</sub> (24 Stunden) – Straßenlärm (Prognose 2012/13)

dB(A) L <sub>DEN</sub>		Straßenlärm			
über	bis	Fläche (m <sup>2</sup> )	Wohnungen	Schulen	Krankenhäuser
55	65	328.800	316	-	1
65	75	137.200	100	-	-
75		1.600	0	-	-
Summe		467.600	416	-	1

Der berechnete Kennzahlwert beträgt: 185,44

**Untersuchungsquartier 2 und 3:**

Abb. 2: Lageplan der Untersuchungsquartiere 2 und 3



Die Untersuchungsgebiete 2 und 3 wurden im Laufe des Verfahrens zusammengelegt. Das Untersuchungsquartier befindet sich nördlich und südlich des Mühlenredders und wird im Osten durch die Schönningstedter Straße und im Westen durch die K80 (Glinger Weg) begrenzt. Die wichtigsten Lärmemittententen sind der Mühlenredder und die K80. Die Nutzung ist überwiegend Wohnnutzung. Die Daten des Quartiers 3 wurden im weiteren Verlauf der Maßnahmenplanung nicht weiter verwendet.

Tabelle 10: Geschätzte Zahl der von Umgebungslärm belasteten Menschen im Untersuchungsquartier 2 auf alle Gebäudefassaden verteilt (nach VBEB) – Straßenlärm (Prognose 2012/13)

dB(A)		Belastete Menschen (nach VBEB) – Straßenlärm	
über	bis	L <sub>DEN</sub>	L <sub>Night</sub>
50	55	907	785
55	60	787	220
60	65	630	2
65	70	101	0
70	75	1	0
75		0	0
Summe		2.426	1.007

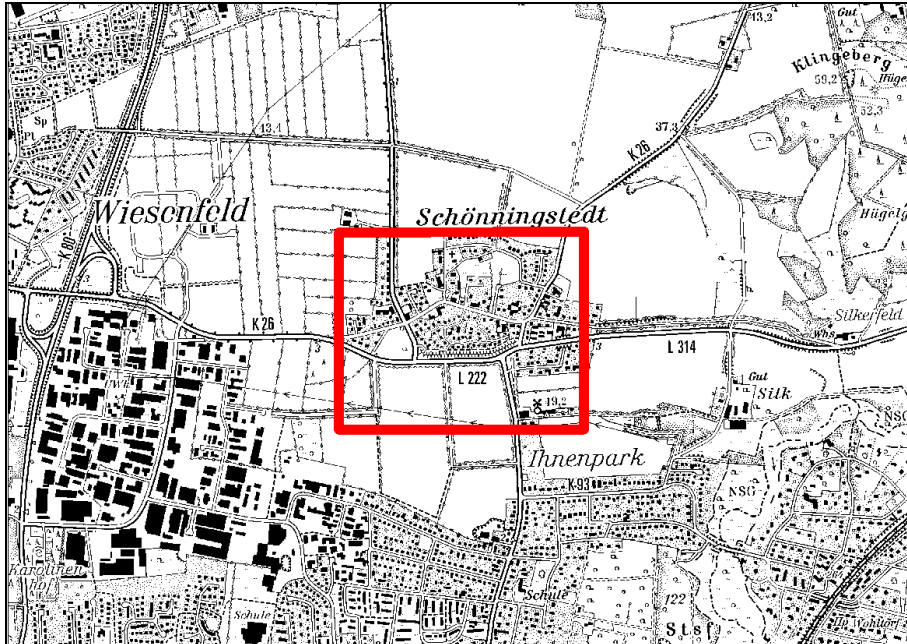
Tabelle 11: Von Umgebungslärm belastete Fläche (m<sup>2</sup>) und geschätzte Zahl der Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser im Untersuchungsquartier 2 – L<sub>DEN</sub> (24 Stunden) – Straßenlärm (Prognose 2012/13)

dB(A) L <sub>DEN</sub>		Straßenlärm			
über	bis	Fläche (m <sup>2</sup> )	Wohnungen	Schulen	Krankenhäuser
55	65	337.400	675	-	-
65	75	112.900	48	-	-
75		100	0	-	-
Summe		450.400	723	-	-

Der berechnete Kennzahlwert beträgt: 57,26

**Untersuchungsquartier 4:**

Abb. 3: Lageplan des Untersuchungsquartiers 4



Das Untersuchungsquartier 4 befindet sich im Stadtteil Schönningstedt. Die wichtigsten Lärmquellen sind der Straßenverkehr in der Glinder Straße, der Königsstraße und der Oher Straße. In diesem Quartier befindet sich eine Grundschule im Bereich der Königsstraße. Das Gebiet ist überwiegend durch Wohnnutzung geprägt.

Tabelle 12: Geschätzte Zahl der von Umgebungslärm belasteten Menschen im Untersuchungsquartier 4 auf alle Gebädefassaden verteilt (nach VBEB) – Straßenlärm (Prognose 2012/13)

dB(A)		Belastete Menschen (nach VBEB) – Straßenlärm	
über	bis	L <sub>DEN</sub>	L <sub>Night</sub>
50	55	159	64
55	60	74	29
60	65	52	5
65	70	25	0
70	75	0	0
75		0	0
Summe		310	98

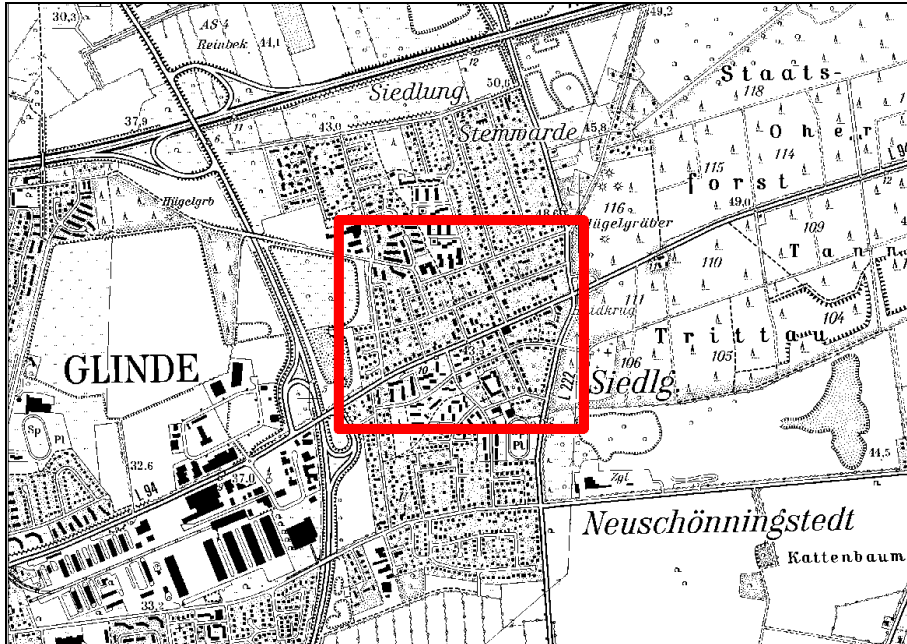
Tabelle 13: Von Umgebungslärm belastete Fläche (m<sup>2</sup>) und geschätzte Zahl der Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser im Untersuchungsquartier 4 – L<sub>DEN</sub> (24 Stunden) – Straßenlärm (Prognose 2012/13)

dB(A) L <sub>DEN</sub>		Straßenlärm			
über	bis	Fläche (m <sup>2</sup> )	Wohnungen	Schulen	Krankenhäuser
55	65	293.200	60	1	-
65	75	78.200	12	-	-
75		2.800	0	-	-
Summe		374.200	72	1	-

Für die Maßnahmenabwägung war eine Erhebung der Kennzahl für dieses Quartier nicht notwendig.

**Untersuchungsquartier 5:**

Abb. 4: Lageplan des Untersuchungsquartiers 5



Das Untersuchungsquartier befindet sich im Stadtteil Neuschönningstedt. Das Quartier wird von der Bundesautobahn BAB A24 im Norden und der K80 im Westen begrenzt. Diese Straßen stellen in Verbindung mit der Möllner Landstraße die wichtigsten Emittenten von Straßenverkehrslärm dar. Im Untersuchungsquartier überwiegt die Wohnnutzung.

Tabelle 14: Geschätzte Zahl der von Umgebungslärm belasteten Menschen im Untersuchungsquartier 5 auf alle Gebädefassaden verteilt (nach VBEB) – Straßenlärm (Prognose 2012/13)

dB(A)		Belastete Menschen (nach VBEB) – Straßenlärm	
über	bis	L <sub>DEN</sub>	L <sub>Night</sub>
50	55	1011	373
55	60	518	180
60	65	324	0
65	70	47	0
70	75	0	0
75		0	0
Summe		1.900	303

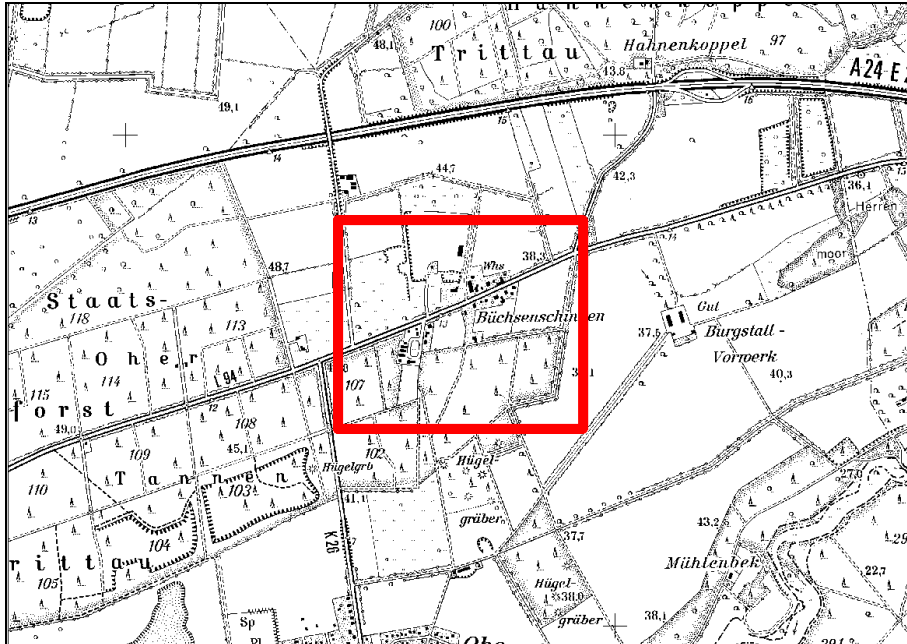
Tabelle 15: Von Umgebungslärm belastete Fläche (m<sup>2</sup>) und geschätzte Zahl der Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser im Untersuchungsquartier 5 – L<sub>DEN</sub> (24 Stunden) – Straßenlärm (Prognose 2012/13)

dB(A) L <sub>DEN</sub>		Straßenlärm			
über	bis	Fläche (m <sup>2</sup> )	Wohnungen	Schulen	Krankenhäuser
55	65	472.400	400	-	-
65	75	117.200	22	-	-
75		0	0	-	-
Summe		589.600	422	-	-

Für die Maßnahmenabwägung war eine Erhebung der Kennzahl für dieses Quartier nicht notwendig.

**Untersuchungsquartier 6:**

Abb. 5: Lageplan des Untersuchungsquartiers 6.



Das Untersuchungsquartier befindet sich in der Ortslage Büchenschinken. Der Ortsteil wird durchzogen von der Möllner Landstraße (L94), die den Hauptemittenten von Straßenverkehrslärm darstellt. Weitergehend stellt die L94 eine ausgeschilderte Umgehungsstrecke für die im Norden verlaufende Bundesautobahn BAB A24 dar.

Tabelle 16: Geschätzte Zahl der von Umgebungslärm belasteten Menschen im Untersuchungsquartier 6 auf alle Gebäudedefassaden verteilt (nach VBEB) – Straßenlärm (Prognose 2012/13)

dB(A)		Belastete Menschen (nach VBEB) – Straßenlärm	
über	bis	L <sub>DEN</sub>	L <sub>Night</sub>
50	55	10	22
55	60	16	13
60	65	22	1
65	70	7	0
70	75	1	0
75		0	0
Summe		56	36

Tabelle 17: Von Umgebungslärm belastete Fläche (m<sup>2</sup>) und geschätzte Zahl der Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser im Untersuchungsquartier 6 – L<sub>DEN</sub> (24 Stunden) – Straßenlärm (Prognose 2012/13)

dB(A) L <sub>DEN</sub>		Straßenlärm			
über	bis	Fläche (m <sup>2</sup> )	Wohnungen	Schulen	Krankenhäuser
55	65	440.800	18	-	-
65	75	53.000	3	-	-
75		3.200	0	-	-
Summe		497.000	21	-	-

Der berechnete Kennzahlwert beträgt: 34,0

## 6.5. Darstellung ruhiger Gebiete

Im Stadtgebiet Reinbek werden vier Gebiete als ländliche ruhige Gebiete und zwei als urbane ruhige Gebiete definiert. Die genaue Lage und Ausdehnung der Gebiete ist dem Übersichtsplan in Anlage A 5 zu entnehmen. Allen Gebieten ist gemein, dass sie frei von Bebauung sind und im Flächennutzungsplan der Stadt Reinbek auch nicht als zu überplanende Gebiete ausgewiesen sind.

Zunächst sollen hier kurz die ruhigen ländlichen Gebiete vorgestellt werden. Nördlich der Autobahn A 24 befindet sich das Waldgebiet Hahnenkaten. Dieser Forst stellt ein Gebiet dar, welches zum Teil ein ruhiges Erholungsgebiet mit Lärmindizes unterhalb von 55 dB(A) ist und daher vor weiterer Verlärmung zu schützen ist. Südlich der Möllner Landstraße wird östlich von Neuschönningstedt das Gebiet Oher Tannen als ruhiges Gebiet eingestuft. Grundlage ist auch hier, dass die Flächenverlärmung unterhalb von L<sub>DEN</sub> = 55 dB(A) liegt. An der östlichen Grenze des Stadtgebiets befinden sich der Sachsenwald und das Naturschutzgebiet Billetal. Auf Grund des relativ geringen Umgebungslärms (das gesamte Gebiet weist Flächen mit einer Verlärmung unterhalb von L<sub>DEN</sub> = 55 dB(A), teilweise unterhalb von L<sub>DEN</sub> = 45 dB(A) aus) und des Naturschutzgebietes wird das Gebiet zwischen Ohe und der östlichen Stadtgrenze als ruhiges bzw. zum Teil sehr ruhiges Gebiet festgelegt. Gerade wegen des Naturschutzgebietes und der damit besonders zu schützenden Erholungsfunktion ist dieses Gebiet vor zunehmender Verlärmung nachhaltig zu schützen. Am westlichen Stadtrand, westlich der Kreisstraße K 80 befindet sich das Waldgebiet Großkoppel. Auch dieses wird als ruhiges Gebiet (auf Grund eines Lärmindizes von teilweise unterhalb von L<sub>DEN</sub> = 55 dB(A)) der Stadt Reinbek aufgenommen.

Zwei weitere in direkter Stadtnähe gelegene Gebiete, die Wildkoppel und der Vorwerksbusch, werden als ruhige Gebiete in den Lärmaktionsplan aufgenommen. Auf Grund der Bahnstrecke Hamburg-Berlin sind diese Gebiete jedoch nicht leise im Bezug auf die in 3.3 definierten Kriterien. Diese Gebiete stellen aber gerade im Hinblick auf ihre zentrale Lage in nächster Nähe zu den Wohngebieten an der Parkallee und der Bismarckstraße sowie der Waldstraße und der leichten Erreichbarkeit vom Bahnhof Reinbek und dem Stadtzentrum um die Bahnhofsstraße wichtige Naherholungsgebiete dar. Auch diese sind in der Zukunft vor einer wahrnehmbaren Zunahme von Lärm zu schützen und damit als ruhige Gebiete zu klassifizieren.

## 7. Maßnahmenplanung

### 7.1. Bereits vorhandene Maßnahmen zur Lärminderung

Im Stadtgebiet Reinbek wurde eine Reihe von Lärmschutzmaßnahmen im Rahmen von Bauleitplanungen bereits folgende Lärmschutzmaßnahmen durchgeführt: [22]

- Lärmschutzwand an der K 80 (nördlich Braasweg)
- Lärmschutzwand an der Autobahn A24 im Norden des Stadtgebiets
- Lärmschutzwand in Ohe beim Sportplatz (neben dem Bebauungsplan 59)
- Lärmschutzwand beim Freizeitbad gegen Parkplatzlärm
- Lärmschutzwände entlang der Bahntrasse Hamburg-Berlin bis Wentorf
- Passiver Lärmschutz in der Möllner Landstraße 68a in Form von Schallschutzfenstern
- Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 Km/h im Bereich der Schule in Schönningstedt
- Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 Km/h im Bereich der Schule in der Schulstraße
- Geschwindigkeitsbegrenzung auf 20 Km/h auf dem Bahnhofsplatz und der Sophienstraße
- Lärmschutzwand zwischen dem Bebauungsplan 67 und der L 222 / 314
- Lärmschutzwand Kätnerweg und K 26 / L 314
- Lärmschutzwand L 222 / B 46 (Roggenkamp)
- Lärmschutzwand an der K 26 / Sachsenwaldstraße zur Bebauung Glinder Straße

## **7.2. Untersuchung weitergehender Maßnahmen**

### **7.2.1. Untersuchungsquartier 1**

#### **Maßnahmenvorschläge**

Im Rahmen der Lärmaktionsplanung sollen Maßnahmen aufgezeigt werden, die die Lärmsituation verbessern können. Folgende Maßnahmen (Aktionen der Lärmaktionsplanung) wurden im Rahmen des Verfahrens für das Untersuchungsquartier untersucht. Einen Überblick über die Bewertung der Lärmsituation, der zeitlichen Realisierbarkeit und aller Maßnahmen und den politischen Entscheidungen innerhalb der jeweiligen Untersuchungsquartiere ist in Anlage A6 dargestellt.

Tabelle 18: Maßnahmenvorschlag 1 des Untersuchungsquartiers 1

<b>Maßnahmen- beschreibung</b>	<b>Aktion 1: Überprüfung der Steuerung der Lichtsignalanlagen</b>		
	Eine Überprüfung der Steuerung der Lichtsignalanlagen im Innenstadtbereich (Bahnhofstraße, Am Rosenplatz, Hamburger Straße) ist mittelfristig hinsichtlich einer allgemeinen Optimierung (Koordination, Umlaufzeiten, Anforderungen, zusätzliche Busbeschleunigung, ...) vorzunehmen. Hierbei ist ein sinnvoller und vertretbarer Konsens zwischen einer Verflüssigung des Kfz-Verkehrs (Koordination der Lichtsignalanlagen), Maßnahmen zur Verkehrsvermeidung und den Wartezeiten für den Fußgänger auszuloten.		
<b>detaillierte Maß- nahmenbetrachtung</b>	<b>Lärmtechnische Beurteilung</b>	<b>Verkehrstechnische Beurteilung</b>	<b>Kosten/Nutzen- Abschätzung</b>
<b>Zusammenfassende Bewertung</b>	Durch die Aktion ist eine Verringerung des subjektiven Lärmempfindens zu erwarten.		

Tabelle 19: Maßnahmenvorschlag 2 des Untersuchungsquartiers 1

<b>Maßnahmen- beschreibung</b>	<b>Aktion 2: Austausch des Fahrbahnbelages in der Parkallee</b>		
	<p>Im Bereich Parkallee zwischen Sophienstraße und An der Wildkoppel sind insbesondere durch das vorhandene Kopfsteinpflaster und der starken Busfrequentierung – in Spitzenzeiten verkehren hier 10 bis 15 Busse pro Stunde – erhebliche Lärmbelastungen zu verzeichnen. Diesbezüglich ist zu prüfen, den Fahrbahnbelag auszutauschen und einen geräuschärmeren Asphaltbelag herzustellen.</p>		
<b>detaillierte Maß- nahmenbetrach- tung</b>	<b>Lärmtechnische Beurteilung</b>	<b>Verkehrstechnische Beurteilung</b>	<b>Kosten/Nutzen- Abschätzung</b>
	<p>Der Austausch des vorhandenen Kopfsteinpflasters mit einem Asphaltbelag führt zu einer Verringerung von 3 dB(A) im Bereich des Straßenabschnittes. Diese Pegeldifferenz überträgt sich auch auf die Immissionspegel bei der nächstgelegenen Bebauung.</p> <p>Im Bezug auf die Gesamtlärmsituation, bei der auch die Geräuschemissionen des Schienenverkehrs zu beachten sind, ergibt sich bei der nächstgelegenen Bebauung (Parkallee) lediglich eine deutlich geringere Pegelminderung (z.B. Parkallee 2a -1,3 dB(A)). Die Kennzahl verringert sich geringfügig, so dass diese Maßnahme nur einen geringen Einfluss auf die globale Lärmsituation hat.</p>	<p>Es sind keine verkehrlichen Änderungen zu erwarten.</p>	<p>Kosten: ca. 30.000 €</p>
<b>zusammenfassende Bewertung</b>	<p>Die Aktion wird unter Berücksichtigung der Gesamtlärmsituation (Straße, Schiene) und der sich daraus ergebene geringe Pegelminderung in Frage gestellt. Sinnvoll erscheint diese Aktion nur, wenn im gleichen Zuge für diesen Quartiersbereich auch Aktionen im Bereich des Schienenweges (z.B. Erhöhung der vorhandenen Lärmschutzwände) durchgeführt werden.</p>		

Tabelle 20: Maßnahmenvorschlag 3 des Untersuchungsquartiers 1

<b>Maßnahmen- beschreibung</b>	<b>Aktion 3: Veränderung der Buslinienführung</b>		
		Alternativ ist auch eine Veränderung der Buslinienführung für die vom S-Bhf. abfahrenden Busse (ca. 170 Busse/d) über die Sophienstraße – Herzog-Adolf-Straße – Ladestraße – Schlossstraße denkbar.	
<b>detaillierte Maß- nahmenbetrach- tung</b>	<b>Lärmtechnische Beurteilung</b>	<b>Verkehrstechnische Beurteilung</b>	<b>Kosten/Nutzen- Abschätzung</b>
	Die Verlagerung des Busverkehrs aus der Parkallee und der Straße "An der Wildkoppel" führt bei der Bebauung in diesem Bereich zu einer Pegelabnahme von bis zu 6 dB(A). Allerdings wird durch die Verlagerung des Busverkehrs die ohnehin schon durch Straßenverkehrslärm hochbelastete Bahnhofstraße zusätzlich verlärm. Auch ohne den Schienenverkehrslärm, der in diesem Bereich ebenfalls zu einer starken Verlärmung führt, ergeben sich im Bereich Bahnhofstraße Lärmindizes ( $L_{DEN}$ ) oberhalb von 70 dB(A). Die Betrachtung der Kennzahl ergibt eine Zunahme im Vergleich zum Nullfall, so dass die Lärmsituation nach Durchführung dieser Maßnahme sich global schlechter darstellen würde als die bisherige Situation.	Gegen diese Linienführung sprechen insbesondere ein längerer Fahrweg (ca. +800 m) und damit verbunden längere Fahrzeiten (etwa + 2,5 min) sowie die Brückenquerung (u.a.. Gewichtsbelastung und Fahrbahnbreite).	Die verlängerte Wegstrecke sowie die Fahrzeitverlängerung führen durch die Erhöhung der Kraftstoffkosten und die Notwendigkeit zum Einsatz einer größeren Anzahl von Bussen zu erhöhten Kosten des ÖPNV.
<b>zusammenfassende Bewertung</b>	Auf Grund der zusätzlichen Verlärmung der hochbelasteten Bahnhofstraße und der Kosten wird diese Aktion in Frage gestellt.		

Tabelle 21: Maßnahmenvorschlag 4 des Untersuchungsquartiers 1

<b>Maßnahmen- beschreibung</b>	<b>Aktion 4: ergänzende Fußgängerüberwege</b>		
	Zusätzliche Fußgängerüberwege im Bereich der Bahnhofstraße.		
<b>detaillierte Maß- nahmenbetrach- tung</b>	<b>Lärmtechnische Beurteilung</b>	<b>Verkehrstechnische Beurteilung</b>	<b>Kosten/Nutzen- Abschätzung</b>
	Nach den vorläufigen Berechnungsmethoden für den Umgebungslärm an Straßen (VBUS) führt der durch die Fußgängerüberwege eingeschränkte Verkehrsfluss nicht zu einer zu berechenbaren Lärmzunahme. Das subjektive Lärmempfinden kann jedoch zu erhöhten Belästigungen führen.	Zusätzliche bzw. ergänzende Fußgängerüberwege sind nicht erforderlich auf Grund der zumutbaren Abstände zwischen den vorhandenen signalisierten Querungsmöglichkeiten.	Zebrastrifen mit Beleuchtung: ca. 10.000 €  Fußgängerquerung mit Querungshilfe und Fahrbahnverschwenkung: ca. 20.000 €
<b>zusammenfassende Bewertung</b>	Sowohl aus lärmtechnischer als auch aus verkehrstechnischer Sicht ist die Aktion in Frage zu stellen.		

Tabelle 22: Maßnahmenvorschlag 5 des Untersuchungsquartiers 1

<b>Maßnahmen- beschreibung</b>	<b>Aktion 5: Kreisverkehr Landhausplatz</b>		
	Zur Verringerung der Staubbildung an dem Knotenpunkt Landhausplatz wird die vorhandene lichtsignalgesteuerte Kreuzung durch einen Kreisverkehr ersetzt.		
<b>detaillierte Maß- nahmenbetrach- tung</b>	<b>Lärmtechnische Beurteilung</b>	<b>Verkehrstechnische Beurteilung</b>	<b>Kosten/Nutzen- Abschätzung</b>
	<p>Nach der vorläufigen Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen (VBUS) führt eine Verflüssigung des Verkehrs nicht zu einer zu berechenbaren Lärminderung. Im Hinblick auf das subjektive Lärmempfinden wird ein verflüssigter Kfz-Verkehr weniger lästig wahrgenommen als die Anfahr- und Bremsgeräusche im Bereich lichtzeichengeregelter Kreuzungen und Einmündungen. Dies ist bedingt durch den den gleichmäßigeren Pegel beim verflüssigten Verkehr. Beim Bau von Kreisverkehren als Ersatz von Kreuzungen rücken der Lärmemittent Fahrweg unter Umständen näher an die angrenzende Bebauung heran. Dies kann nach dem Umbau zu einem Kreisverkehr zu einer Erhöhung der Lärmpegel an den jeweiligen Gebäuden führen.</p>	<p>Eine Änderung der Verkehrsführung am hoch belasteten Knotenpunkt Landhausplatz (Kreisverkehr) wird aufgrund fehlender Flächenverfügbarkeit und der hohen Gesamtbelastung (&gt; 30.000 Kfz/24h) verworfen.</p>	<p>Hohe Kosten auf Grund der Umgestaltung der gesamten Kreuzung.</p>
<b>zusammenfassende Bewertung</b>	<p>Aus lärmtechnischer Sicht ist die Aktion nicht zu empfehlen. Aus verkehrstechnischen Gesichtspunkten ist die Maßnahme nicht durchführbar.</p>		

## 7.2.2. Untersuchungsquartier 2 und 3

### Maßnahmenvorschläge

Im Rahmen der Lärmaktionsplanung sollen Maßnahmen aufgezeigt werden, die die Lärmsituation verbessern können. Folgende Maßnahmen (Aktionen der Lärmaktionsplanung) wurden im Rahmen des Verfahrens für das Untersuchungsquartier 2 untersucht. Einen Überblick über die Bewertung der Lärmsituation, der zeitlichen Realisierbarkeit und aller Maßnahmen innerhalb des Untersuchungsquartiers ist in Anhang A5 dargestellt.

Tabelle 23: Maßnahmenvorschlag 1 des Untersuchungsquartiers 2

<b>Maßnahmen- beschreibung</b>	<b>Aktion 1: Geschwindigkeitsüberwachung K80</b>		
	Regelmäßige Geschwindigkeitsüberwachung durch die Polizei und/oder eine Geschwindigkeitsanzeige (temporär, stationär) im Zuge der K80 (Gliner Weg) zwischen Gutenbergstraße und Hamburger Straße.		
<b>detaillierte Maß- nahmenbetrach- tung</b>	<b>Lärmtechnische Beurteilung</b>	<b>Verkehrstechnische Beurteilung</b>	<b>Kosten/Nutzen- Abschätzung</b>
	Nach der vorläufigen Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen (VBUS) wird eine festgesetzte zulässige Höchstgeschwindigkeit für die Berechnung der Lärmindizes zu Grunde gelegt. Geschwindigkeiten von Kfz, die über der rechnerisch zu Grunde gelegten Höchstgeschwindigkeit liegen, führen zu einer Pegelerhöhung.	Die Aktion kann zu einer erhöhten Akzeptanz der vorgeschriebenen Geschwindigkeitsbeschränkungen (60 km/h) beitragen.	Geringfügige Personalkosten.
<b>zusammenfassende Bewertung</b>	Die Aktion wird aus lärmtechnischer Sicht befürwortet, da sie zur Einhaltung der rechnerischen Vorgaben führt. Aus verkehrstechnischer Sicht ist die Maßnahme zu befürworten, da sie zu einer erhöhten Akzeptanz der vorgeschriebenen Höchstgeschwindigkeit führt.		

Tabelle 24: Maßnahmenvorschlag 2 des Untersuchungsquartiers 2

Maßnahmen- beschreibung	Aktion 2: Lärmschutzwand Märchensiedlung			
	Neben allgemeinen Informationen für passiven Lärmschutz ist vor allem im Bereich der Märchensiedlung die Realisierung einer privat finanzierten Lärmschutzwand (Höhe ca. 4,0 m) unter Verwendung von Fördermitteln durch die EU zu prüfen. Für die Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen wird in diesem Quartier ein <i>housing improved district</i> (HID) diskutiert.	detaillierte Maß- nahmenbetrach- tung	<p><b>Lärmtechnische Beurteilung</b></p> <p>Bezüglich der Umsetzung aktiver Lärmschutzmaßnahmen sind zwei Lagevarianten denkbar.</p> <p>A: Lärmschutzwand östlich der K80 unmittelbar auf der Grundstücksgrenze der Grundstücke am Dornröschenweg.</p> <p>B: Kombination aus Lärmschutzwand mit aufgesetzter Lärmschutzwand bzw. auslaufender Lärmschutzwand in Richtung Norden östlich der K80 auf öffentlichen Grund.</p> <p>Bezüglich der Abschirmwirkung zwischen Lärmschutzanlage A und B ergeben sich lärmtechnisch kaum Unterschiede, daher sind beide Ausführungen grundsätzlich denkbar. Von der Mindesthöhe ist die Umsetzung einer <math>h = 3</math> m hohen Lärmschutzanlage lärmtechnisch zu empfehlen. Mit dieser Höhe ergibt sich im Vergleich zur Situation ohne Lärmschutz mindestens eine Pegelminderung größer 3 dB(A). Mit einer <math>h = 4</math> m hohen Lärmschutzanlage lassen sich die als Auslöseschwelle eingeführten Lärmindizes von <math>L_{DEN} = 65</math> dB(A) und <math>L_{night} = 55</math> dB(A) einhalten bzw. unterschreiten. Die Betrachtung der Kennzahl ergibt ebenfalls eine globale Reduzierung der Belastung der Bewohner durch den Straßenverkehrslärm.</p>	<p><b>Verkehrstechnische Beurteilung</b></p> <p>Kein Einfluss auf den Verkehr.</p>
zusammenfassende Bewertung	Aus lärmtechnischer Sicht ist diese Aktion zu empfehlen.			

Tabelle 25: Maßnahmenvorschlag 3 des Untersuchungsquartiers 2

<p><b>Maßnahmen- beschreibung</b></p>	<p><b>Aktion 3: Einfädelungsstreifen für Rechtsabbieger vom Mühlenredder auf die K80</b></p>		
	<p>An der Einmündung K80 (Glinder Weg) / Mühlenredder sind in der Vergangenheit in den Hauptverkehrszeiten z.T. erhebliche Behinderungen für die wartepflichtigen Abbiegeströme zu verzeichnen. Da die Stadt eine Signalisierung ausschließt, werden (zumindest) die lärmtechnischen Auswirkungen eines zusätzlichen Einfädelungsstreifens für die Rechtseinbieger vom Mühlenredder auf die K80 Richtung Norden analysiert.</p>		
<p><b>detaillierte Maß- nahmenbetrach- tung</b></p>	<p><b>Lärmtechnische Beurteilung</b></p> <p>Durch das Heranrücken des Abbiegefahrstreifens an die vorhandene Wohnbebauung im Dornröschenweg ergeben sich max. Pegelzunahmen von bis zu 0,1 dB(A). (HINWEIS: Bei Umsetzung dieser Maßnahme ergeben sich keine Ansprüche auf Lärmschutzmaßnahmen nach den Kriterien der 16. BImSchV)</p>	<p><b>Verkehrstechnische Beurteilung</b></p> <p>Gemäß der Verkehrserhebung vom 12.02.2008 liegen die maßgebenden Einfädelungsverkehrsstärken bei knapp 1.000 Kfz/h. Zur Gewährleistung einer ausreichenden Verkehrsqualität beim Einfädelungsvorgang ist der zusätzliche Fahrstreifen über etwa 75 m (einschl. Verziehung) herzustellen.</p>	<p><b>Kosten/Nutzen- Abschätzung</b></p> <p>Die grob geschätzten Kosten belaufen sich auf rund 62.000 € (brutto).</p>
<p><b>zusammenfassende Bewertung</b></p>	<p>Aus lärmtechnischer Sicht führt die Aktion zu keiner wahrnehmbaren Änderung der Lärmsituation. Aus verkehrstechnischer Sicht führt sie im Bereich Mühlenredder zu Verminderung von Staubbildung und zur Verstetigung des Verkehrs. HINWEIS: Aus lufthygienischer Sicht ist die Verminderung von Staubbildung positiv zu beurteilen. Aus Kostengründen wird diese Maßnahme jedoch verworfen.</p>		

Tabelle 26: Maßnahmenvorschlag 4 des Untersuchungsquartiers 2

<b>Maßnahmen- beschreibung</b>	<b>Aktion 4: dauerhafte Überwachung der Geschwindigkeit an der K80</b>		
	Dauerhafte Überwachung der Geschwindigkeit an der K80 mit Hilfe einer festen Überwachungsanlage.		
<b>detaillierte Maß- nahmenbetrach- tung</b>	<b>Lärmtechnische Beurteilung</b>	<b>Verkehrstechnische Beurteilung</b>	<b>Kosten/Nutzen- Abschätzung</b>
	Nach der vorläufigen Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen (VBUS) wird eine festgesetzte zulässige Höchstgeschwindigkeit für die Berechnung der Lärmindizes zu Grunde gelegt. Geschwindigkeiten von Kfz, die über der rechnerisch zu Grunde gelegten Höchstgeschwindigkeit liegen, führen zu einer Pegelerhöhung.	Die dauerhafte Überwachung der gefahrenden Geschwindigkeiten kann zu einer besseren Akzeptanz der zulässigen Höchstgeschwindigkeit führen, so dass es zu einer Erhöhung der Verkehrssicherheit kommen kann.	Die Kosten betragen geschätzt mehr als 50.000 €.
<b>zusammenfassende Bewertung</b>	Die Aktion wird aus lärmtechnischer Sicht befürwortet, da sie zur Einhaltung der rechnerischen Vorgaben führt. Jedoch ist die Maßnahme sehr teuer und daher in Frage zu stellen.		

Tabelle 27: Maßnahmenvorschlag 5 des Untersuchungsquartiers 2

<b>Maßnahmen- beschreibung</b>	<b>Aktion 5: zusätzliche Querungshilfen für Fußgänger am Mühlenredder</b>		
	Errichtung weiterer Querungshilfen im Bereich Mühlenredder.		
<b>detaillierte Maß- nahmenbetrach- tung</b>	<b>Lärmtechnische Beurteilung</b>	<b>Verkehrstechnische Beurteilung</b>	<b>Kosten/Nutzen- Abschätzung</b>
	Nach den vorläufigen Berechnungsmethoden für den Umgebungslärm an Straßen (VBUS) führt der durch die Fußgängerüberwege eingeschränkte Verkehrsfluss nicht zu einer zu berechenbaren Lärmzunahme. Das subjektive Lärmempfinden kann jedoch zu erhöhten Belästigungen führen.	Im Mühlenredder ist der Einbau zusätzlicher Querungsstellen für Fußgänger (Zebrastreifen) vor dem Hintergrund der vorhandenen Fußgänger-Lichtsignalanlagen und der aktuellen Wegebeziehungen nicht notwendig.	Zebrastreifen mit Beleuchtung: ca. 10.000 €  Fußgängerquerung mit Querungshilfe und Fahrbahnverschwenkung: ca. 20.000 €
<b>zusammenfassende Bewertung</b>	Sowohl aus lärmtechnischer als auch aus verkehrstechnischer Sicht ist die Aktion in Frage zu stellen.		

### 7.2.3. Untersuchungsquartier 4

#### Maßnahmenvorschläge

Im Rahmen der Lärmaktionsplanung sollen Maßnahmen aufgezeigt werden, die die Lärmsituation verbessern können. Folgende Maßnahmen (Aktionen der Lärmaktionsplanung) wurden im Rahmen des Verfahrens für das Untersuchungsquartier untersucht. Einen Überblick über die Bewertung der Lärmsituation, der zeitlichen Realisierbarkeit und aller Maßnahmen innerhalb des Untersuchungsquartiers ist in Anhang A5 dargestellt.

Tabelle 28: Maßnahmenvorschlag 1 des Untersuchungsquartiers 4

Maßnahmen- beschreibung	Aktion 1: zeitliche Erweiterung der 30km/h-Zone in der Königstraße		
		Die vorhandene zeitlich begrenzte 30 km/h-Zone in der Königstraße im Bereich der Schule ist zeitlich auszuweiten (von 07:30-15:00 Uhr z.B. auf 07:00-17:00 Uhr).	
detaillierte Maß- nahmenbetrach- tung	Lärmtechnische Beurteilung	Verkehrstechnische Beurteilung	Kosten/Nutzen- Abschätzung
	Nach der vorläufigen Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen (VBUS) werden die Emissionspegel für 3 Zeiträume des Tages angegeben. Der Tageszeitraum ist von 6:00 bis 18:00 Uhr angegeben. Die zeitliche Begrenzung (7:00 bzw. 7:30 bis 15:00 bzw. 17:00) der zulässigen Höchstgeschwindigkeit kann in diesem Fall rechentechnisch nicht vollständig abgebildet werden. Es lässt sich jedoch feststellen, dass durch die zeitliche Erweiterung die subjektive Belästigung in dem angegebenen Zeitraum abnehmen wird.	Generell ist eine zeitliche Erweiterung der Tempo 30-Zone zu begrüßen. Es ist jedoch zu beachten, dass die Möglichkeit besteht, dass die Akzeptanz zur Einhaltung der Geschwindigkeit nach lässt.	Geringe Kosten für die Änderung der Beschilderung.
zusammenfassende Bewertung	Aus lärmtechnischer und verkehrstechnischer Sicht ist eine zeitliche Ausweitung der Tempo 30 - Zone zu empfehlen.		

Tabelle 29: Maßnahmenvorschlag 2 des Untersuchungsquartiers 4

<p><b>Maßnahmen- beschreibung</b></p>	<p><b>Aktion 2: Erneuerung / Instandsetzung des Fahrbahnbelages in der Königstraße</b></p>		
	<p>Es wird die Erneuerung/Instandsetzung des Fahrbahnbelages in der Königstraße – vor allem im Bereich des OT Schönningstedt – in Aussicht genommen. Die Verwendung eines geeigneten Fahrbahnbelages soll helfen, den von der Straße ausgehenden Verkehrslärm zu vermindern.</p>		
<p><b>detaillierte Maß- nahmenbetrach- tung</b></p>	<p><b>Lärmtechnische Beurteilung</b></p> <p>Die Geräuschintensität durch die Abrollgeräusche nimmt über die Lebensdauer der Fahrbahndecke zu. In diesem Fall ist die Oberfläche der Fahrbahn durch Einrisse und Löcher beschädigt, die das Abrollgeräusch erhöhen. Nach der vorläufigen Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen (VBUS) werden gesonderte Zu- bzw. Abschläge für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen nur für Geschwindigkeiten &gt;60 km/h zu Grunde gelegt. Daher ist ein rechnerischer Nachweis der Lärm-minderung z.B. durch einen offenporigen Asphalt nicht darstellbar.</p>	<p><b>Verkehrstechnische Beurteilung</b></p> <p>Keine verkehrlichen Änderungen zu erwarten.</p>	<p><b>Kosten/Nutzen- Abschätzung</b></p> <p><b>Schätzung:</b> Erneuerung der Fahrbahndecke: ca. 130.000 €</p>
<p><b>zusammenfassen- de Bewertung</b></p>	<p>Aus lärmtechnischer Sicht ist eine für Innerortsstraßen übliche Fahrbahnerneuerung zu empfehlen.</p>		

Tabelle 30: Maßnahmenvorschlag 3 des Untersuchungsquartiers 4

<b>Maßnahmen- beschreibung</b>	<b>Aktion 3: Geschwindigkeitsüberwachung</b>		
	Regelmäßige Geschwindigkeitsüberwachung durch die Polizei und/oder eine Geschwindigkeitsanzeige (temporär, stationär) in der Königstraße insbesondere im Bereich der Schule.		
<b>detaillierte Maß- nahmenbetrach- tung</b>	<b>Lärmtechnische Beurteilung</b>	<b>Verkehrstechnische Beurteilung</b>	<b>Kosten/Nutzen- Abschätzung</b>
	Nach den vorläufigen Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen (VBUS) wird eine festgesetzte zulässige Höchstgeschwindigkeit für die Berechnung der Lärmindizes zu Grunde gelegt. Geschwindigkeiten von Kfz die über der rechnerisch zu Grunde gelegten Höchstgeschwindigkeit liegen führen zu einer Pegelerhöhung.	Diese Maßnahme kann neben der Reduzierung des Verkehrslärms insbesondere im Bereich der Schule auch zur Erhöhung der Verkehrssicherheit beitragen.	Geringe Kosten für den Personaleinsatz.
<b>zusammenfassen- de Bewertung</b>	Die Aktion wird aus lärmtechnischer Sicht befürwortet, da sie zur Einhaltung der rechnerischen Vorgaben und zu einer Erhöhung der Verkehrssicherheit führt.		

Tabelle 31: Maßnahmenvorschlag 4 des Untersuchungsquartiers 4

<b>Maßnahmen- beschreibung</b>	<b>Aktion 4: Verkehrserhebung in der Königstraße</b>		
		Infolge der Inbetriebnahme der BAB A1-Anschlussstelle Barsbüttel wird seitens der Stadt eine Verkehrsverlagerung von der Königstraße auf die K80 vermutet.	
<b>detaillierte Maß- nahmenbetrach- tung</b>	<b>Lärmtechnische Beurteilung</b>	<b>Verkehrstechnische Beurteilung</b>	<b>Kosten/Nutzen- Abschätzung</b>
	HINWEIS: Die lärmtechnische Beurteilung einer ggf. eingetretenen Verkehrsverlagerung von der Königstraße auf die K80 ist erst nach der entsprechenden Verkehrserhebung möglich.	Die Annahme ist durch eine Verkehrserhebung in der Königstraße zu verifizieren. In diesem Zusammenhang sich auch mögliche Verlagerungspotentiale und ggf. geeignete Maßnahmen zur Verkehrslenkung insbesondere im Lkw-Verkehr zu untersuchen.	Kosten für ein Verkehrsgutachten (2.000 bis 5.000 €).
<b>zusammenfassende Bewertung</b>	Die Aktion wird aus lärmtechnischer und verkehrstechnischer Sicht befürwortet, da sie zu einer besseren Datengrundlage für die Lärmberechnung und der verkehrlichen Analyse führt.		

## 7.2.4. Untersuchungsquartier 5

### Maßnahmenvorschläge

Im Rahmen der Lärmaktionsplanung sollen Maßnahmen aufgezeigt werden, die die Lärmsituation verbessern können. Folgende Maßnahmen (Aktionen der Lärmaktionsplanung) wurden im Rahmen des Verfahrens für das Untersuchungsquartier untersucht. Einen Überblick über die Bewertung der Lärmsituation, der zeitlichen Realisierbarkeit und aller Maßnahmen innerhalb des Untersuchungsquartiers ist in Anhang A5 dargestellt.

Tabelle 32: Maßnahmenvorschlag 1 des Untersuchungsquartiers 5

Maßnahmen- beschreibung	Aktion 1: Geschwindigkeitsüberwachung Möllner Landstraße		
	Als Maßnahme zur Reduktion der Höchstgeschwindigkeit ist eine regelmäßige Geschwindigkeitsüberwachung durch die Polizei und/oder eine Geschwindigkeitsanzeige (temporär, stationär) im Ortsbereich vorgesehen.		
detaillierte Maß- nahmenbetrach- tung	Lärmtechnische Beurteilung	Verkehrstechnische Beurteilung	Kosten/Nutzen- Abschätzung
	Nach der vorläufigen Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen (VBUS) wird eine festgesetzte zulässige Höchstgeschwindigkeit für die Berechnung der Lärmindizes zu Grunde gelegt. Geschwindigkeiten von Kfz, die über der rechnerisch zu Grunde gelegten Höchstgeschwindigkeit liegen, führen zu einer Pegelerhöhung.	Eine regelmäßige Geschwindigkeitsüberwachung durch die Polizei und/oder eine Geschwindigkeitsanzeige (temporär, stationär) im Zuge der L94 (Möllner Landstraße) zwischen K80 und Haidkrugchaussee soll zu einer erhöhten Akzeptanz der vorgeschriebenen Geschwindigkeitsbeschränkungen (50 km/h) beitragen.	Geringfügige Kosten für die Installation der vorhandenen stationären Überwachungsgeräte.
zusammenfassende Bewertung	Die Aktion wird aus lärmtechnischer Sicht befürwortet, da sie zur Einhaltung der rechnerischen Vorgaben führt.		

Tabelle 33: Maßnahmenvorschlag 2 des Untersuchungsquartiers 5

<b>Maßnahmen- beschreibung</b>	<b>Aktion 2: Verkehrserhebung zur Feststellung zum Mautausweichverkehr</b>		
	Prüfung der durch die Bevölkerung vermuteten Verkehrsverlagerung durch Mautausweichverkehr.		
<b>detaillierte Maß- nahmenbetrach- tung</b>	<b>Lärmtechnische Beurteilung</b>	<b>Verkehrstechnische Beurteilung</b>	<b>Kosten/Nutzen- Abschätzung</b>
	Nach der vorläufigen Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen (VBUS) werden die durch den Verkehrsplaner prognostizierten Verkehrszahlen als Grundlage für die Lärmberechnung verwendet. Aus lärmtechnischer Sicht ist darauf hinzuweisen, dass der Schwerverkehr (> 3,5t) einen maßgebenden Anteil am Straßenverkehrslärm darstellt. Im Bereich der Möllner Landstraße würde z.B. eine Verdoppelung des Schwerlastverkehrs eine Emissionspegelerhöhung von 1,5 dB(A) darstellen.	Verkehrsverlagerungen durch so genannte „Mautpreller“ sind nach Ansicht der an der Abstimmung Beteiligten nicht zu verzeichnen. Dies belegt auch eine „Verkehrsuntersuchung zum Mautausweichverkehr in Schleswig-Holstein“. Ggf. ist diese Feststellung durch eine Verkehrserhebung (Kennzeichenerfassung) für die Möllner Landstraße zu verifizieren.	Kosten für ein verkehrstechnisches Gutachten für eine Verkehrserhebung mit Kennzeichenerfassung (ca. 2.000 bis 5.000 €).
<b>zusammenfassende Bewertung</b>	Die Aktion wird aus lärmtechnischer Sicht befürwortet, da sie zu einer besseren Datengrundlage für die Lärmberechnung führt.		

Tabelle 34: Maßnahmenvorschlag 3 des Untersuchungsquartiers 5

<b>Maßnahmen- beschreibung</b>	<b>Aktion 3: Änderung der Buslinienführung</b>		
		Veränderung der Buslinienführung mit Verlagerung aus dem Wohngebiet, evtl. in Verbindung mit einer Reduzierung der erlaubten Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h.	
<b>detaillierte Maß- nahmenbetrach- tung</b>	<b>Lärmtechnische Beurteilung</b>	<b>Verkehrstechnische Beurteilung</b>	<b>Kosten/Nutzen- Abschätzung</b>
	Durch eine Verlagerung des Busverkehrs kommt es in der betroffenen Straße zu einer Lärmpegelminderung. Auf der anderen Seite kann es durch die Verlagerung auf anderen Straßenabschnitten zu einer Pegelerhöhung kommen.	Eine Veränderung der Buslinienführung (Linien 236 und 333) mit Verlagerung aus dem Wohngebiet Grenzweg/Heideweg und Königsberger Straße ist hinsichtlich der Kriterien ÖPNV-Erschließung und -Einzugsbereiche nicht sinnvoll; eine Reduzierung der zulässigen Geschwindigkeit auf 30 km/h kann aus Gründen der Fahrplanabstimmung / -gestaltung und erhöhter Kosten nicht entsprochen werden.	Eine Reduktion der zulässigen Höchstgeschwindigkeit führt zu längeren Fahrzeiten, die wiederum eine größere Anzahl an Bussen zum Bedienen der Buslinie notwendig machen, um die Taktzeiten nicht zu verlängern. Zudem erhöht eine ggf. längere Fahrtstrecke die Treibstoffkosten zusätzlich.
<b>zusammenfassende Bewertung</b>	Aus verkehrstechnischer Sicht ist die Maßnahme nicht zu realisieren. Aus lärmtechnischer Sicht kann es zu einer Konfliktverlagerung kommen. Die Maßnahme ist daher nicht zu empfehlen.		

Tabelle 35: Maßnahmenvorschlag 4 des Untersuchungsquartiers 5

<b>Maßnahmen- beschreibung</b>	<b>Aktion 4: Vorrangschaltung für Rettungsfahrzeuge</b>			
	Die Rettungswache Neuschönningstedt befindet sich in einem allgemeinen Wohngebiet im Birkenweg 3. Bei einem Notfall fahren die Rettungswagen des Öfteren mit Martinshorn zum Notfallort, wodurch es zu einer erheblichen Lärmbelastung der umgebenen Wohnbevölkerung kommt.	<b>detaillierte Maß- nahmenbetrach- tung</b>	<b>Lärmtechnische Beurteilung</b>  Nach der vorläufigen Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen (VBUS) werden Martinshörner nicht in die Lärmberechnung aufgenommen. Die subjektive Lärmbelästigung kann jedoch von den Betroffenen unterschiedlich wahrgenommen werden. Diese Lärmemissionen unterliegen den Belangen der Gefahrenabwehr und sind über die Lärmaktionsplanung nicht zu regeln.	<b>Verkehrstechnische Beurteilung</b>  Eine Vorrangschaltung für Feuerwehr- und Rettungsfahrzeuge der Wache Birkenweg an den Lichtsignalanlagen im Zuge der Möllner Landstraße (insbesondere an der Einmündung Heide- weg) ist von den zuständigen Dienststellen der Stadt in Zusammenhang mit den Möglichkeiten einer entsprechenden technischen Ausrüstung der Fahrzeuge zu prüfen.
<b>zusammenfassende Bewertung</b>	Auf Grund der zu erwartenden Kosten und der geringen Anzahl an Belasteten in diesem Bereich ist eine Umsetzung fragwürdig.			

## 7.2.5. Untersuchungsquartier 6

### Maßnahmenvorschläge

Im Rahmen der Lärmaktionsplanung sollen Maßnahmen aufgezeigt werden, die die Lärmsituation verbessern können. Folgende Maßnahmen (Aktionen der Lärmaktionsplanung) wurden im Rahmen des Verfahrens für das Untersuchungsquartier untersucht. Einen Überblick über die Bewertung der Lärmsituation, der zeitlichen Realisierbarkeit und aller Maßnahmen innerhalb des Untersuchungsquartiers ist in Anhang A5 dargestellt.

Tabelle 36: Maßnahmenvorschlag 1 des Untersuchungsquartiers 6

<b>Maßnahmen- beschreibung</b>	<b>Aktion 1: Reduktion der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 50 km/h</b>		
	Zur Erhöhung der Verkehrssicherheit und Verminderung des Straßenverkehrslärms wird auf der Möllner Landstraße im Bereich Büchenschinken die zulässige Geschwindigkeit auf 50 km/h reduziert.		
<b>detaillierte Maß- nahmenbetrach- tung</b>	<b>Lärmtechnische Beurteilung</b>	<b>Verkehrstechnische Beurteilung</b>	<b>Kosten/Nutzen- Abschätzung</b>
	Durch die Reduktion der zulässigen Höchstgeschwindigkeit wird die Lärmbelastung aus dem Straßenverkehr emissionsseitig reduziert. Dies hat immissionsseitig eine Reduktion der Pegel von mehr als 1 dB(A) (Wahrnehmungsgrenze) an den an die L94 angrenzenden Gebäuden zur Folge. Die Kennzahlbetrachtung zeigt eine geringfügige globale Verbesserung der Lärmsituation.	Diese Maßnahme führt zu einer Erhöhung der Verkehrssicherheit.	Geringe Kosten durch zusätzliche / neue Verkehrsschilder.
<b>zusammenfassende Bewertung</b>	Die Aktion führt zu einer Reduktion der Lärmbelastung der Anwohner der L94 und wird daher empfohlen.		

Tabelle 37: Maßnahmenvorschlag 2 des Untersuchungsquartiers 6

<b>Maßnahmen- beschreibung</b>	<b>Aktion 2: Geschwindigkeitsüberwachung</b>		
		Als begleitende Maßnahme zur Reduktion der Höchstgeschwindigkeit ist eine regelmäßige Geschwindigkeitsüberwachung durch die Polizei und / oder eine Geschwindigkeitsanzeige (temporär, stationär) im Ortsbereich vorgesehen.	
<b>detaillierte Maß- nahmenbetrach- tung</b>	<b>Lärmtechnische Beurteilung</b>	<b>Verkehrstechnische Beurteilung</b>	<b>Kosten/Nutzen- Abschätzung</b>
	Nach der vorläufigen Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen (VBUS) wird eine festgesetzte zulässige Höchstgeschwindigkeit für die Berechnung der Lärmindizes zu Grunde gelegt. Geschwindigkeiten von Kfz, die über der rechnerisch zu Grunde gelegten Höchstgeschwindigkeit liegen, führen zu einer Pegelerhöhung.	Eine regelmäßige Geschwindigkeitsüberwachung im Ortsteil Büchschinken soll zu einer erhöhten Akzeptanz der vorgeschriebenen Geschwindigkeitsbeschränkungen (50 km/h) beitragen.	Geringe Personalkosten für die Installation der Überwachungsgeräte.
<b>zusammenfassende Bewertung</b>	Aus lärmtechnischer und verkehrstechnischer Sicht ist diese Aktion zu empfehlen.		

Tabelle 38: Maßnahmenvorschlag 3 des Untersuchungsquartiers 6

<b>Maßnahmen- beschreibung</b>	<b>Aktion 3: zusätzliche Querungshilfen für Fußgänger</b>		
	Zusätzliche Fußgängerquerungshilfe im Bereich der L94.		
<b>detaillierte Maß- nahmenbetrach- tung</b>	<b>Lärmtechnische Beurteilung</b>	<b>Verkehrstechnische Beurteilung</b>	<b>Kosten/Nutzen- Abschätzung</b>
	Nach der vorläufigen Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen (VBUS) führt der durch die Fußgängerquerung eingeschränkte Verkehrsfluss nicht einer berechenbaren Lärmzunahme. Das subjektive Lärmempfinden kann jedoch zu erhöhten Belästigungen führen.	Eine Querungshilfe für Fußgänger im Bereich der Ortsteildurchfahrt wird aufgrund der geringen Verkehrsbelastungen (ca. 5.800 Kfz/24h) und der Straßenklassifizierung (Landesstraße) von den zuständigen Dienststellen der Stadt als nicht notwendig eingeschätzt und abgelehnt.	Zebrastreifen mit Beleuchtung: ca. 10.000 €  Fußgängerquerung mit Querungshilfe und Fahrbahnverschwengung: ca. 20.000 €
<b>zusammenfassende Bewertung</b>	Sowohl aus lärmtechnischer als auch aus verkehrstechnischer Sicht ist diese Aktion nicht erforderlich.		

### 7.3. Schutz ruhiger Gebiete

Die in der Lärmaktionsplanung festgelegten ruhigen Gebiete dienen der Erholung und dem Schutz der Natur. Diese Gebiete sind daher im Bezug auf ihre Lärmsensitivität vor einer wahrnehmbaren Zunahme (die Wahrnehmbarkeitsschwelle liegt bei 1 dB(A)) des straßen- und schienenbedingten Umgebungslärms zu schützen. Konkret bedeutet dies, dass eine Erhöhung der Lärmindizes  $L_{DEN}$  und  $L_{night}$  innerhalb der ruhigen Gebiete in Zukunft zu vermeiden ist. Daher wird seitens der Stadt Reinbek in zukünftigen Bauleitverfahren darauf geachtet, dass eine weitere Verlärmung der zu schützenden Gebiete sowohl aus Verkehrs-, aber auch Gewerbe- und Freizeitlärm nicht eintritt. Weitergehend ist im Stadtleitbild (siehe 7.4.) die besondere und nachhaltig zu erhaltene Funktion Reinbeks auch als Naherholungsstandort hervorgehoben.

### 7.4. Langfristige Strategien

Das Stadtleitbild der Stadt Reinbek vom 29. Juni 2006 [21] gibt den Entwicklungsleitfaden der Stadt in den nächsten beiden Jahrzehnten vor. Dabei geht der Entwicklungsleitfaden auch auf die Naherholungsfunktion der Stadt und der damit verbundenen Lärmproblematik ein.

Im Stadtleitbild wird auf die besondere Stärke Reinbeks als Naherholungsstandort innerhalb der Metropolregion Hamburg verwiesen. Dabei wird insbesondere angeführt, dass sich die Stadt als eine Stadt im Grünen mit einer starken Durchmischung von Siedlungskörpern und Grünzügen versteht. Dabei werden insbesondere das Tal der Bille mit dem Naturschutzgebiet und die Waldflächen wie Oher Tannen und Sachsenwald genannt. Die Standortstärke der Naherholung soll in Zukunft erhalten werden. Dies bedingt letztendlich auch den Schutz der in 6.4. definierten ruhigen Gebiete.

Ebenfalls wird im Stadtleitbild auf die Problematik der Verkehrs- und Lärmsituation in der Innenstadt hingewiesen. Zur Lösung möchte die Stadt Reinbek folgende Projekte initiieren:

- Maßnahmen zur Erleichterung des ruhenden Verkehrs und zur Verbesserung der Radfahrer- und Fußgängerfreundlichkeit;
- Im Rahmen der Diskussion um die Metropolregion Hamburg ist auf eine Umgehungsstrasse und ein regionales Verkehrskonzept drängen, da ein verstärkter Durchgangsverkehr in Alt-Reinbek nicht mehr zu verkraften ist;
- Im Interesse der jüngeren und älteren Menschen sind Pläne zu entwickeln, wie der öffentliche Personennahverkehr für alle attraktiver gemacht werden kann.

Diese Maßnahmen betreffen ebenfalls die Lärmsituation und können helfen, die Lärmproblematiken im Innenstadtbereich zu verbessern, stellen auf Grund des Diskussionsbedarfs und der Planungszeiträume eine langfristige Strategie zur weiteren Entwicklung der Stadt dar.

## **8. Formelle und finanzielle Informationen**

### **8.1. Datum der Aufstellung der Aktionsplanung**

Der Lärmaktionsplan wurde am 24. April 2008 durch die Stadtverordnetenversammlung aufgestellt.

### **8.2. Datum des Abschlusses der Aktionsplanung**

### **8.3. Mitwirkung der Öffentlichkeit**

Im Zusammenhang mit der Ermittlung von Lärmbelastungen sowie bei der Erarbeitung und Abstimmung von Maßnahmen und Aktionen zur Verminderung und Vorbeugen von Lärmimmissionen im Rahmen der Lärmaktionsplanung ist gemäß dem gesetzlichen Auftrag (§47d Abs. 3 BImSchG) die Öffentlichkeit einzubeziehen. Insbesondere die Information über Lärmbelastungen sowie die Einräumung aktiver Mitwirkungsmöglichkeiten bei der Aktionsplanung haben hierbei eine zentrale Bedeutung.

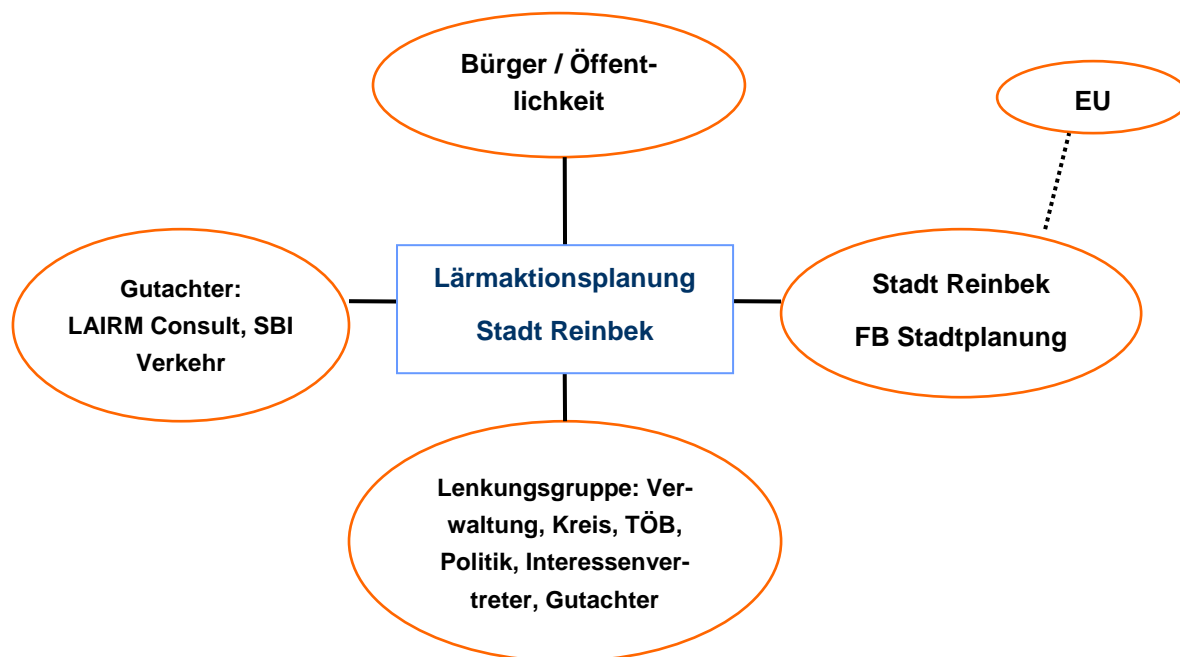
Hinsichtlich Form und Verfahren der Information und Beteiligung sind vom Gesetzgeber keine Vorgaben über ein verbindliches Verfahren gesetzt worden.

Für die Lärmaktionsplanung der Stadt Reinbek wurde in enger Abstimmung mit der Stadt Reinbek folgendes Beteiligungsverfahren durchgeführt:

- Gründung einer den gesamten Erarbeitungsprozess begleitende Lenkungsgruppe;
- Durchführung von drei öffentlichen Informations- und Beteiligungsveranstaltungen mit Werkstattcharakter.

Darüber hinaus wurde von Seiten der Stadt Reinbek die Öffentlichkeit über die rechtlichen Hintergründe, die Informations- und Einbindungspflicht der Öffentlichkeit sowie über die bis zum Sommer 2007 zu erstellenden Lärmkarten für das Stadtgebiet Reinbek (Ergebnisse der Lärmuntersuchungen) sowohl über die Homepage der Stadt als auch über Anhänge detaillierte informiert.

Abb. 6: Schaubild zum Beteiligungsverfahren



Die den gesamten Erarbeitungsprozess der Lärmaktionsplanung Reinbek aktiv begleitende Lenkungsgruppe war regelhaft besetzt mit Vertretern der Stadtverwaltung, der Kommunalpolitik, von Trägern öffentlicher Belange (u.a. Polizei, Verkehrsbetriebe, IHK, Haus-, Wohnungs- und Grundeigentümergegenwart, Gewerbebund Reinbek, IHK), mit Vertretern von bürgerlichen Interessenvertretungen (u.a. IG Dornröschenweg, Projekt Innenstadtbelebung, Runder Tisch Neuschönningstedt, Bürgerinitiative f. Lärmschutzmaßnahmen) sowie mit Vertretern der Gutachter (Lärmgutachter, Verkehrsplanung, Moderation).

Im Verlauf des Erarbeitungsprozesses hat sich die Lenkungsgruppe drei Mal zusammengefunden und sich neben der Diskussion über Gebiete und Quartiere, die von Lärmimmissionen betroffen bzw. die vor Lärm zu schützen sind, sich insbesondere mit möglichen zu planenden und anzugehenden Lärminderungsmaßnahmen für die ausgewiesenen Stadtteile und Quartiere auseinandergesetzt. Die protokollierten Sitzungen der Lenkungsgruppen fanden im Rathaus der Stadt Reinbek statt und wurden zu Beginn des Prozesses Mitte September 2007, im Anschluss an die erste öffentliche Veranstaltung Anfang November 2007 sowie zum Abschluss des Verfahrens Anfang März 2008 durchgeführt.

Die im Zuge der Lärmaktionsplanung stattgefundenen öffentlichen Informations- und Beteiligungsveranstaltungen wurden mit dem Ziel durchgeführt, die Bürger und Bürgerinnen der Stadt Reinbek einerseits über das Gesamtverfahren der Lärmaktionsplanung (Organisation, Verantwortlichkeiten, gesetzliche Grundlagen, Berechnungsmethoden, Zeitplanung) sowie über die ermittelten Ergebnisse der Lärmuntersuchungen (Lärmkarten) stadtteil- bzw. quartiersscharf zu informieren. Zum anderen sollten die Bürger und Bürgerinnen die Möglichkeit haben, aus Ihrer Sicht bzw. eventuell aus Ihrer Betroffenheit heraus die Ergebnisse der Lärmuntersuchungen kommentieren bzw. weitere Hinweise und gegebenenfalls Ergänzungen liefern.

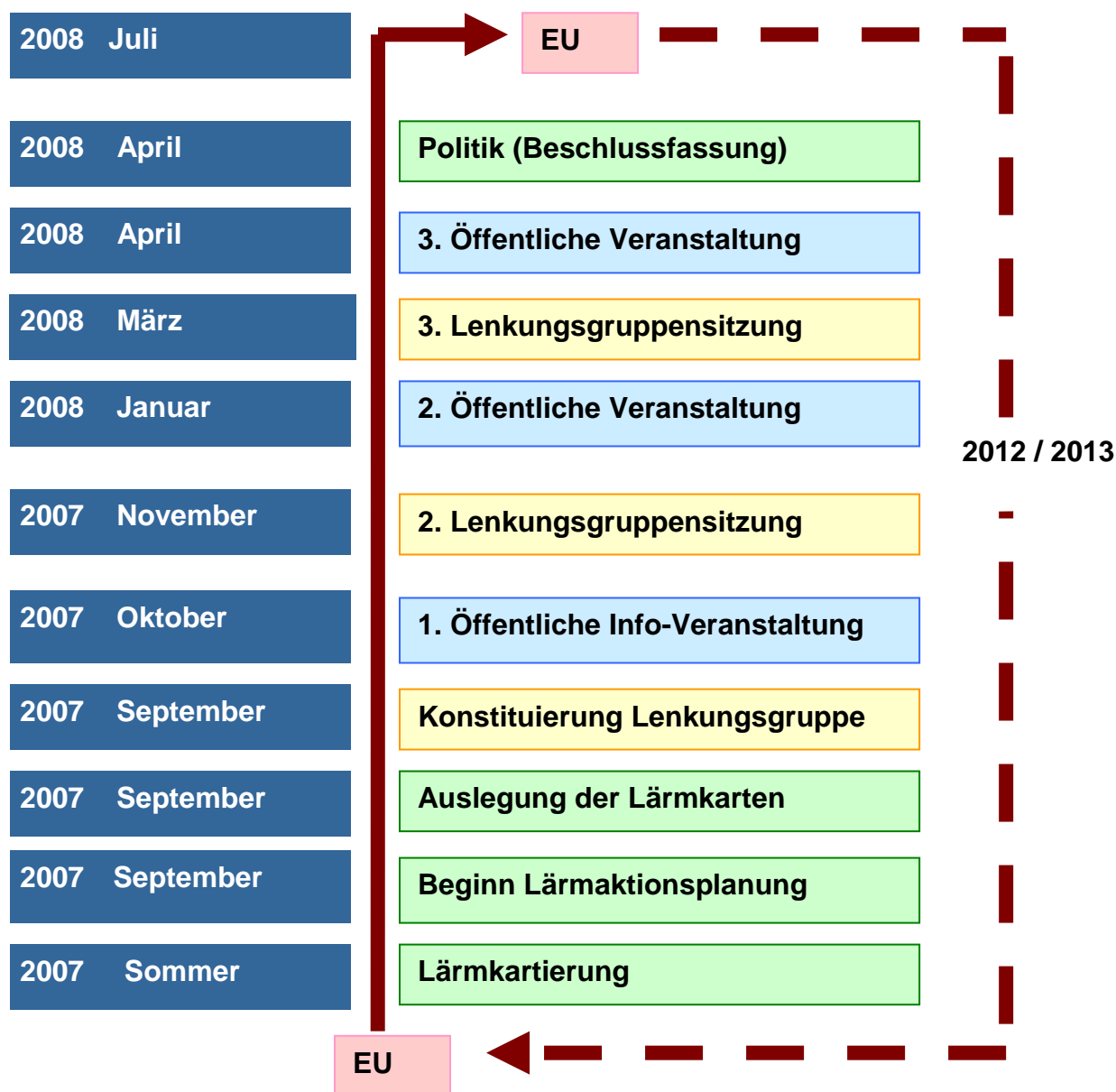
Darüber hinaus wurden auf den öffentlichen Veranstaltungen die interessierten Bürger und Bürgerinnen aktiv in die Diskussion und Festlegung von anzugehenden bzw. zu planenden Lärminderungsmaßnahmen und -aktionen eingebunden, wodurch die Akzeptanz der möglichen und realistisch umzusetzenden Maßnahmen und Aktionen, die in die Lärmaktionsplanung der Stadt Reinbek aufgenommen wurden, deutlich erhöht werden konnte. Insofern hatten diese Veranstaltungen neben einem Informations- vor allem auch einen Werkstattcharakter.

Neben der Information und Akzeptanzerhöhung trugen die Ergebnisse der öffentlichen Veranstaltungen im Gesamtverfahren ebenfalls dazu bei, für die Gutachter wie auch für die Teilnehmer der Lenkungsgruppe weiterführende Hinweise und Erkenntnisse von Seiten betroffener Bewohner und Bewohnerinnen der Stadt in die abschließende Bearbeitung der ersten Lärmaktionsplanung der Stadt mit einfließen zu lassen.

Die erste öffentliche Informations- und Beteiligungsveranstaltung fand frühzeitig im Prozess (Anfang Oktober 2007) statt. Die zweite öffentliche Veranstaltung, die eher den Charakter einer Werkstatt hatte, wurde im Januar 2008 durchgeführt. Die Abschlussveranstaltung, die neben der Präsentation der Ergebnisse zur Lärmaktionsplanung einen Ausblick auf das weitere Verfahren lieferte, hat Ende April 2008 stattgefunden.

Alle öffentlichen Veranstaltungen, die von Seiten der Stadt rechtzeitig angekündigt wurden, waren von Bürger und Bürgerinnen gut besucht. Zwischen 30 und 40 Bürger und Bürgerinnen haben an den Veranstaltungen teilgenommen. Die Protokolle der Veranstaltungen können der Anlage A7 entnommen werden.

Abb. 7: Ablaufschema zum Gesamtverfahren



#### 8.4. Plandurchführung und Ergebniskontrolle

Der Lärmaktionsplan wird gemäß §47d (5) BImSchG bei für die Lärmsituation bedeutsamen Entwicklungen, jedoch spätestens im Jahr 2013, überprüft und ggf. überarbeitet. Die aus der Aufstellung des Lärmaktionsplans resultierenden Erfahrungen und Ergebnisse werden dabei ermittelt und bewertet.

## 8.5. Kosten für die Aufstellung und Umsetzung des Lärmaktionsplanes

Die Kosten für die Umsetzung der einzelnen Maßnahmen stellen Schätzwerte dar.

Kosten für die Aufstellung des Lärmaktionsplans: ca. 50.000 €

Kosten für die Umsetzung des Lärmaktionsplans: ca. 11.000 € bis 492.000 €

Auf Grund der Vielzahl der einzelnen Maßnahmen wird für die Kosten der Umsetzung eine Spannbreite angegeben. Die geschätzten Kosten der einzelnen Maßnahmen sind den einzelnen Maßnahmen zu entnehmen.

## 8.6. Weitergehende finanzielle Informationen

### Handlungsempfehlung im Rahmen der Lärmaktionsplanung Reinbek

Projekt / Maßnahme: Einrichtung eines „*Housing Improvement District*“ (HID) im Gebiet Märchensiedlung

#### Hintergrund:

Für das neue Instrument eines HID gibt es in Deutschland seit dem 1. Dezember 2007 eine erste gesetzliche Grundlage und zwar in Hamburg. Auf Basis einer bundesrechtlichen Ermächtigungsnorm durch den § 171 f des BauGB („Private Initiativen zur Stadtentwicklung – Innovationsbereiche“) ist es den Bundesländern möglich, entsprechende Gesetzgebungen zu verabschieden.

In Schleswig-Holstein wartet man die ersten Ergebnisse der Umsetzung dieses ersten Verfahrens in Hamburg ab, wo am Beispiel eines Wohngebietes dieses Instrument zurzeit angewendet wird. Grundsätzlich will Schleswig-Holstein sich jedoch diesem Verfahren öffnen, da es im Bereich von Innenstadtbereichen, im Einzelhandels- und Tourismusbereich bereits ein ähnliches Instrument mit rechtlicher Grundlage in Schleswig-Holstein bereits gibt („PACT-Gesetz“ – Partnerschaften zur Attraktivierung von City-, Dienstleistungs- und Tourismusbereichen vom 13.7.2006). Das sog. PACT-Gesetz ist angelehnt an das so genannte „*Business Improvement District*“ (BID). Eingerichtete BIDs gibt es bereits in Flensburg, Kiel und Lübeck und im Hamburger Umland.

Das Instrument „*Housing Improvement District*“ ist ein neues Instrument der Stadtentwicklung, um private Initiativen und Engagement, z.B. zur Qualitätsverbesserung des räumlichen Wohnumfeldes zu unterstützen. Gleichzeitig hilft es, Aktivitäten der privaten Akteure und öffentliche Träger in den Gebieten besser zu koordinieren.

Mit einem HID wird angestrebt, in räumlich abgrenzbaren Wohnquartieren die Wohn- und Lebensqualität zu stärken und zu verbessern und damit eine Stabilisierung und Steigerung der Attraktivität von Wohngebieten zu erreichen. Auf Antrag eines Aufgabenträgers

(ist im Einzelfall mit der Kommune festzulegen) wird in Abstimmung mit der kommunalen Planung ein Wohnbereich zur Stärkung der Wohn- und Lebensqualität festgelegt, in denen in eigener Organisation und Finanzverantwortung entsprechende Maßnahmen ergriffen werden können.

HIDs sind definierte bzw. begrenzte Wohnquartiere, in denen auf Veranlassung der Betroffenen (i.d.R. über einen Aufgabenträger) in einem festgelegten Zeitraum (z.B. 5 Jahre) und in Eigenorganisation Maßnahmen zur Aufwertung durchgeführt werden. Finanziert werden HIDs durch eine kommunale Abgabe, die alle im Gebiet ansässigen Grundeigentümer zu leisten haben.

Das in Hamburg erlassene „Gesetz zur Stärkung von Wohnquartieren durch private Initiativen“ (v. 20.11.2007) sieht u.a. auch spezielle Maßgaben im Zusammenhang mit der Errichtung von Lärmschutzanlagen vor.

### **Anlass:**

Im Bereich des Wohngebietes Märchensiedlung in Reinbek soll an der K80 eine Lärmschutzwand / -wall entstehen, um den Verkehrslärm gegenüber der Wohnbebauung abzuschirmen bzw. die bestehenden hohen Lärmwerte für die betroffenen Bewohnern zu reduzieren.

Diese Maßnahme kann vermutlich auf absehbare Zeit nicht über öffentliche Investitionen abgebildet werden.

Vor diesem Hintergrund könnte durch einen Zusammenschluss von Grundeigentümern aus dem Wohnquartier Märchensiedlung eine Initiative zum Aufbau eines „HID“ gegründet werden. Der die Wohn- und Lebensqualitäten in der Märchensiedlung verbessernde Bau einer Lärmschutzwand / -wall könnte zum Anlass genommen werden, arrondierende Maßnahmen zur Verbesserung des Wohnumfeldes auch für andere Teile des Wohnquartiers einzubeziehen, um möglichst eine große Anzahl „betroffener“ Bewohner bzw. Grundeigentümer anzusprechen und diese über eine Gesamtmaßnahme und -strategie einzubinden.

Von Seiten des Innenministeriums Schleswig-Holstein wurde signalisiert, dass ein entsprechendes Pilot- bzw. Modellprojekt ggf. Unterstützung erfahren könnte.

Vom Verfahren her sollte zunächst die Bereitschaft, sich an einem derartigen gemeinschaftlichen Verfahren im Bereich der Märchensiedlung zu beteiligen, bei den Grundeigentümern und Bewohnern abgefragt werden, um in einem weiteren Schritt ein zusammenhängendes Konzept unter Einbeziehung der Lärmschutzwand / -wall für die Märchensiedlung zu entwickeln.

## 8.7. Internetinformationen zum Lärmaktionsplan

Informationen zur Lärmaktionsplanung sind im Internet unter

[www.laerm.schleswig-holstein.de](http://www.laerm.schleswig-holstein.de)

zu finden.

Hammoor, den 11. November 2008



(Dipl.-Ing. Michael Thomas)



Dipl.-Ing. Björn Heichen)

## 9. Quellenverzeichnis

Basis des vorliegenden Lärmaktionsplanes sind folgende Daten, Informationen und Normschriften:

### *Gesetze, Verwaltungsvorschriften, Leitfäden und Richtlinien*

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. September 2002 (BGBl. I Nr. 71 vom 04.10.2002 S. 3830) zuletzt geändert am 23. Oktober 2007 durch Artikel 1 des Gesetzes zur Reduzierung und Beschleunigung von immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren (BGBl. I Nr. 53 vom 29.10.2007 S. 2470);
- [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] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I Nr. 27 vom 20.06.1990 S. 1036) zuletzt geändert am 19. September 2006 durch Artikel 3 des Ersten Gesetzes über die Bereinigung von Bundesrecht im Zuständigkeitsbereich des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BGBl. I Nr. 44 vom 30.09.2006 S. 2146);
- [5] Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987;
- [6] Vierunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über die Lärmkartierung – 34. BImSchV) vom 6. März 2006, BGBl. Teil I Nr. 12 vom 15. März 2006;
- [7] VDI 3722 Blatt 2 Entwurf: Wirkung von Verkehrsgeräuschen, Kenngrößen beim Einwirken mehrerer Quellarten, Februar 2007;
- [8] Leitfaden für die Aufstellung von Aktionsplänen zur Umsetzung der Umgebungslärmrichtlinie;
- [9] Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) Hinweise zur Lärmaktionsplanung vom 30. August 2007;
- [10] Freie und Hansestadt Hamburg, Leitfaden zur Aufstellung des Lärmaktionsplans, Planungsbüro Richter-Richard, Aachen, Januar 2008;
- [11] Richtlinie über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm - Auslösekriterien für die Lärmaktionsplanung, Umweltbundesamt Fachgebiet I 3.4 „Lärmmin-derung bei Produkten, Lärmwirkungen“, März 2006;

*Emissions-/Immissionsberechnung*

- [12] 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 3.7.123 (32-Bit), November 2006;
- [13] DIN 45687, Akustik – Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmissionen im Freien – Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen, Stand Mai 2006;
- [14] Berechnungseinstellung (Rechenkonfiguration), Ingenieurbüro Accon GmbH, Stand Januar 2008;
- [15] Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen VBUS, Bundesanstalt für Straßenwesen, Stand 2. November 2005;
- [16] Vorläufige Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm VBEB – prefinal-, am 13.03.2007 durch das Staatliche Umweltamt Kiel an die Gemeinden und Städte in Schleswig-Holstein verschickt;

*Sonstige projektbezogene Quellen und Unterlagen*

- [17] Digitale Stadtkarte und Angaben zu Einwohnerzahlen je Adresse, Stadt Reinbek, Amt für Umwelt, erhalten im Dezember 2006;
- [18] Daten für das Projekt Umgebungslärmkartierung, Datenlieferung der Kopfstelle des Kreises Stormarn, Fachdienst Informationstechnik, erhalten von der Stadt Reinbek am 21.03.2007 und 14.05.2007 (Update) / Daten für die Umgebungslärmkartierung, Abgabe an LAIRM CONSULT GmbH (Stadt Reinbek), Landesvermessungsamt Schleswig-Holstein, erhalten am 18.04.2007;
- [19] Protokoll der Besprechung der Umgebungslärm kartierenden Ingenieurbüros am 18.04.2007 beim Staatlichen Umweltamt in Kiel, letzter Stand 3. Mai 2007;
- [20] Erstellen der Lärmkarten nach der Umgebungslärm-Richtlinie für den Ballungsraum Hamburg Ost – Stadt Reinbek –, LAIRM CONSULT GmbH, Juni 2007
- [21] Stadtleitbild Reinbek vom 29. Juni 2006;
- [22] E-Mail an die LAIRM Consult GmbH von Frau Holm (Stadt Reinbek) vom 06. Mai 2008;
- [23] Ortsbesichtigungen, LAIRM CONSULT GmbH, Dezember 2006 bis Februar 2008;

## 10. Anlagenverzeichnis

A 1	Bericht des Verkehrsplaners.....	II
A 2	Belastungen und Emissionspegel für den Prognosehorizont 2012/13.....	III
A 3	Lärmkarten mit Darstellung des Lärmindixes $L_{DEN}$ (Day/Evening/Night) , M 1:5.000, Prognose 2012/13 .....	IV
A 4	Lärmkarten mit Darstellung des Lärmindixes $L_{Night}$ , M 1:5.000, Prognose 2012/13..	V
A 5	Darstellung ruhiger Gebiete .....	VI
A 6	Synopsen der Maßnahmenuntersuchung .....	VII
A 7	Protokolle der Öffentlichkeitsveranstaltungen .....	VIII