

---

## **Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 87 der Stadt Bad Sege- berg und Nr. 17 der Gemeinde Fahrenkrug -Aktualisierung September 2021-**

---

Projektnummer: 12115.06

14. September 2021

Im Auftrag von:  
Lettow-Vorbeck Viertel GmbH & Co. KG  
Jaguarring 4a

23795 Bad Segeberg

Im Einverständnis mit:  
Stadt Bad Segeberg  
Gemeinde Fahrenkrug

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



## Inhaltsverzeichnis

1.	Anlass und Aufgabenstellung.....	3
2.	Örtliche Situation .....	4
3.	Beurteilungsgrundlagen .....	4
3.1.	Schalltechnische Anforderungen in der Bauleitplanung .....	4
3.1.1.	Allgemeines .....	4
3.1.2.	Möglichkeiten zur Vermeidung von Konflikten.....	6
3.2.	Gewerbelärm.....	7
4.	Gewerbelärm.....	9
4.1.	Emissionen, städtebauliche Ebene .....	9
4.1.1.	Emissionskontingentierung (Lw <sup>q</sup> -Ansatz) .....	9
4.1.2.	Prognose-Nullfall.....	10
4.1.3.	Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 87 bzw. Nr. 17	11
4.2.	Immissionen .....	12
4.2.1.	Allgemeines zur Schallausbreitung .....	12
4.2.2.	Beurteilungspegel .....	13
5.	Verkehrslärm .....	13
5.1.	Verkehrsmengen .....	13
5.2.	Emissionen.....	14
5.2.1.	Straßenverkehrslärm.....	14
5.2.2.	Schienenverkehrslärm .....	14
5.3.	Immissionen .....	15
5.3.1.	Allgemeines .....	15
5.3.2.	Auswirkungen des B-Plan-induzierter Zusatzverkehrs .....	15
5.3.3.	Beurteilungspegel aus Schienenverkehrslärm .....	16
5.3.4.	Beurteilungspegel aus Gesamtverkehrslärm.....	16
5.3.5.	Schutz der bis 31.12.2030 befristeten Nutzung vor Verkehrslärm .....	17
5.3.6.	Schutz des Plangeltungsbereichs vor Verkehrslärm .....	17
6.	Textvorschläge für Begründung und Festsetzungen .....	19
6.1.	Begründung.....	19

6.2. Festsetzungen.....	25
7. Quellenverzeichnis .....	28
8. Anlagenverzeichnis .....	I

## 1. Anlass und Aufgabenstellung

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 87 der Stadt Bad Segeberg und des Bebauungsplans Nr. 17 der Gemeinde Fahrenkrug sollen für das Gelände der ehemaligen Lettow-Vorbeck-Kaserne die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Ausweisung von Gewerbeflächen geschaffen werden.

Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung (zuletzt 2018) wurden bereits die zu erwartende Lärmbelastung für das Gebiet westlich der Autobahn A 21 ermittelt und Festsetzungen zum Schutz des Plangeltungsbereiches erarbeitet. In der vorliegenden Untersuchung erfolgt eine Aktualisierung an die RLS-19.

Das Plangebiet umfasst das ehemalige Kasernengelände westlich der Autobahn A 21, nördlich der Bundesstraße B 206 sowie südlich der Kreisstraße K 102 und der Schienestrecke Neumünster – Bad Oldesloe.

Zudem sollen im Norden des Plangeltungsbereiches bis zum 31.12.2030 befristet sieben Sondergebiete mit der Zweckbestimmung „Gemeinschaftsunterkünfte für Flüchtlinge und Asylbegehrende“ festgesetzt werden.

Mit der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung sind die zu erwartenden schallschutzrechtlichen Auswirkungen des Vorhabens zu beurteilen und mögliche Konflikte darzustellen. In der vorliegenden Untersuchung werden daher folgende Konflikte bearbeitet:

- Schutz der Nachbarschaft vor Geräuschimmissionen aus Gewerbelärm vom Plangeltungsbereich;
- Schutz der Nachbarschaft vor Verkehrslärm auf öffentlichen Straßen durch den B-Plan-induzierten Zusatzverkehr;
- Schutz des Plangeltungsbereichs vor Verkehrslärm;
- Erarbeiten von textlichen Vorschlägen für Begründung und Festsetzungen, die auch für die Verwendung für den Umweltbericht verwendet werden können.

Im Rahmen der Vorsorge bei der Bauleitplanung erfolgt üblicherweise eine Beurteilung anhand der Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 [5] zur DIN 18005, Teil 1, „Schallschutz im Städtebau“ [4], wobei zwischen gewerblichem Lärm und Verkehrslärm unterschieden wird. Andererseits kann sich die Beurteilung des Verkehrslärms auf öffentlichen Verkehrswegen an den Kriterien der 16. BImSchV („Verkehrslärmschutzverordnung“ [2]) orientieren.

In der DIN 18005, Teil 1 [4] wird für die Beurteilung von gewerblichen Anlagen auf die TA Lärm [3] verwiesen. Dementsprechend werden die Immissionen aus Gewerbelärm auf Grundlage der TA Lärm beurteilt. Gemäß TA Lärm ist die Gesamtbelastung aller gewerblichen Anlagen zu berücksichtigen.

In den Bebauungsplan sind gegebenenfalls Festsetzungen aufzunehmen, die dem Schutz der innerhalb des Plangeltungsbereiches geplanten baulichen Nutzungen dienen. Die vorliegende Untersuchung enthält die in diesem Zusammenhang erforderlichen Aussagen.

## 2. Örtliche Situation

Das Plangebiet umfasst das ehemalige Kasernengelände westlich der Autobahn A 21, nördlich der Bundesstraße B 206 sowie südlich der Kreisstraße K 102 und der Schienenstrecke Neumünster – Bad Oldesloe.

Die maßgebliche schutzbedürftige Bebauung befindet sich in folgenden Bereichen:

- Mögliche Bebauung westlich des Plangeltungsbereiches südlich der Segeberger Straße (Immissionsort IO 01): Ein rechtskräftiger Bebauungsplan für diesen Bereich existiert nicht. Gemäß dem Flächennutzungsplan der Gemeinde Fahrenkrug ist dieser Bereich als Wohnbaufläche dargestellt. Dementsprechend wird für diese mögliche Bebauung von einem Schutzanspruch vergleichbar dem eines allgemeinen Wohngebietes (WA) ausgegangen.
- Bebauung südlich der Segeberger Straße westlich des Plangeltungsbereiches (Immissionsorte IO 02 und IO 03): Gemäß dem Bebauungsplan Nr. 19 der Gemeinde Fahrenkrug ist dieser Bereich als Mischgebiet (MI) ausgewiesen.

Tabelle 1: Immissionsorte

Sp	1	2	3	4
Ze	Immissions- orte	Adresse	Einstufung	Anzahl der Geschosse
1	IO 01	Segeberger Straße	WA	2
2	IO 02	Segeberger Straße 58A	MI	2
3	IO 03	Segeberger Straße 60	MI	2

Die genauen örtlichen Gegebenheiten sind den Plänen der Anlage A 1 zu entnehmen.

## 3. Beurteilungsgrundlagen

### 3.1. Schalltechnische Anforderungen in der Bauleitplanung

#### 3.1.1. Allgemeines

Die Berücksichtigung der Belange des Schallschutzes erfolgt nach den Kriterien der DIN 18005 Teil 1 [4] in Verbindung mit dem Beiblatt 1 [5] unter Beachtung folgender Gesichtspunkte:

- Nach § 1 Abs. 6 BauGB sind bei der Bauleitplanung die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen.
- Nach § 50 BImSchG ist die Flächenzuordnung so vorzunehmen, dass schädliche Umwelteinwirkungen unter anderem auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete soweit wie möglich vermieden werden.

Die Orientierungswerte nach [5] stellen aus der Sicht des Schallschutzes im Städtebau erwünschte Zielwerte dar. Sie dienen lediglich als Anhalt, so dass von ihnen sowohl nach oben (bei Überwiegen anderer Belange) als auch nach unten abgewichen werden kann.

Konkreter wird im Beiblatt 1 zur DIN 18005/1 in diesem Zusammenhang ausgeführt: „In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z.B. durch geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen (insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.“

In Bezug auf die Beurteilung der Schutzbedürftigkeit von Außenwohnbereichen sollte nach einem Austausch mit dem Innenministerium Schleswig-Holstein angestrebt werden, befestigte Außenwohnbereiche bei Überschreitungen der jeweiligen Orientierungswerte tags geschlossen auszuführen. Im Einzelfall kann jedoch geprüft und abgewogen werden, ob diese Forderung angemessen ist, insbesondere wenn für die betroffenen Wohnungen noch andere Außenwohnbereiche auf lärmabgewandten Seiten vorhanden bzw. möglich sind.

Über den Abwägungsspielraum gibt es keine Regelungen. Zur Beurteilung des Verkehrslärms kann man hilfsweise als Obergrenze die Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16. BImSchV [2] heranziehen, da davon ausgegangen werden kann, dass die 16. BImSchV rechtlich insoweit nicht strittig ist.

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005 Teil 1 wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

Für die im Rahmen dieser Untersuchung zu betrachtenden Nutzungsarten legt Beiblatt 1 zur DIN 18005 Teil 1 die in Tabelle 2 zusammengefassten Orientierungswerte für Beurteilungspegel aus Verkehrs- und Gewerbelärm fest. Beurteilungszeiträume sind die 16 Stunden zwischen 6 und 22 Uhr tags sowie die 8 Stunden von 22 bis 6 Uhr nachts.

Tabelle 2: Orientierungswerte nach DIN 18005 Teil 1, Beiblatt 1 [5]

Nutzungsart	Orientierungswert nach [5]		
	tags	nachts	
		Verkehr <sup>a)</sup>	Anlagen <sup>b)</sup>
dB(A)			
reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete und Ferienhausgebiete	50	40	35
allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS) und Campingplatzgebiete	55	45	40
Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkanlagen	55	55	55
Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	50	45
Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65	55	50
sonstige Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65	35 bis 65

<sup>a)</sup> gilt für Verkehrslärm;

<sup>b)</sup> gilt für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Anlagen

Tabelle 3: Immissionsgrenzwerte nach § 2 Absatz 1 der 16. BImSchV – Verkehrslärmschutzverordnung [2]

Nr.	Gebietsnutzung	Immissionsgrenzwerte	
		tags	nachts
		dB(A)	
1	Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47
2	reine und allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	59	49
3	Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete und urbane Gebiete	64	54
4	Gewerbegebiete	69	59

### 3.1.2. Möglichkeiten zur Vermeidung von Konflikten

Um bereits in der Phase der Bauleitplanung sicherzustellen, dass auch bei enger Nachbarschaft von gewerblicher Nutzung, Verkehrswegen und Wohnen die Belange des Schallschutzes betreffende Konflikte vermieden werden, stehen verschiedene planerische Instrumente zur Verfügung.

Von besonderer Bedeutung sind:

- die Gliederung von Baugebieten nach in unterschiedlichem Maße schutzbedürftigen Nutzungen,
- aktive Schallschutzmaßnahmen wie Lärmschutzwände und -wälle;
- Emissionsbeschränkungen für Gewerbeflächen durch Festsetzung maximal zulässiger flächenbezogener immissionswirksamer Schalleistungspegel als Emissionskontingenzierung „nach der Art der Betriebe und Anlagen und deren besonderen Bedürfnissen

und Eigenschaften“ im Sinne von § 1, (4), Satz 1, Ziffer 2 BauNVO sowie eines entsprechenden Nachweisverfahrens,

- Maßnahmen der Grundrissgestaltung und der Anordnung von Baukörpern derart, dass dem ständigen Aufenthalt von Personen dienende Räume zu den lärmabgewandten Gebäudeseiten hin orientiert werden,
- Vorzugsweise Anordnung der Außenwohnbereiche im Schutz der Gebäude,
- ersatzweise passiver Schallschutz an den Gebäuden durch Festsetzung von maßgeblichen Außenlärmpegeln nach DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Teil 1 und Teil 2 [6], [7].

Nicht Gegenstand von Festsetzungen im Bebauungsplan sind – unter Beachtung des Gebotes der planerischen Zurückhaltung – Regelungen im Detail, wenn zum Schutz der Nachbarschaft vor Lärmeinwirkungen erforderliche konkrete Maßnahmen in Form von Auflagen im Baugenehmigungsverfahren durchsetzbar sind.

### **3.2. Gewerbelärm**

Nach § 22 Abs. 1 Nr. 1 und 2 BImSchG [1] sind nicht genehmigungsbedürftige Anlagen so zu errichten und zu betreiben, dass

- schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche verhindert werden, die nach dem Stand der Technik zur Lärminderung vermeidbar sind, und
- nach dem Stand der Technik zur Lärminderung unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche (§ 5 Abs. 1 Nr. 1 BImSchG) ist nach TA Lärm „... sichergestellt, wenn die Gesamtbelastung<sup>1</sup> am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte nicht überschreitet.“ Die Immissionsrichtwerte sind in der Tabelle 4 aufgeführt.

Die Art der in Nummer 6.1 bezeichneten Gebiete und Einrichtungen ergibt sich aus den Festlegungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Gebiete und Einrichtungen sowie Gebiete und Einrichtungen, für die keine Festsetzungen bestehen, sind nach Nummer 6.1 entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

---

<sup>1</sup> Die Gesamtbelastung wird gemäß TA Lärm als Summe aus Vor- und Zusatzbelastung definiert. Die Vorbelastung ist nach Nummer 2.4 TA Lärm „die Belastung eines Ortes mit Geräuschimmissionen von allen Anlagen, für die diese Technische Anleitung gilt, ohne den Immissionsbeitrag der zu beurteilenden Anlage.“ Letzterer stellt die Zusatzbelastung dar.“

Tabelle 4: Immissionsrichtwerte (IRW) nach Nummer 6 TA Lärm [3]

Bauliche Nutzung	Üblicher Betrieb				Seltene Ereignisse <sup>(a)</sup>			
	Beurteilungs- pegel		Kurzzeitige Ge- räuschspitzen		Beurteilungs- pegel		Kurzzeitige Ge- räuschspitzen	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
	dB(A)							
Gewerbegebiete (GE)	65	50	95	70	70	55	95	70
Urbane Gebiete (MU)	63	45	93	65	70	55	90	65
Kern- (MK), Dorf- (MD) und Mischgebiete (MI)	60	45	90	65	70	55	90	65
Allgemeine Wohngebiete (WA) und Kleinsiedlungsge- biete (WS)	55	40	85	60	70	55	90	65
Reine Wohngebiete (WR)	50	35	80	55	70	55	90	65
Kurgebiete (KU), bei Kranken- häusern und Pflegeanstalten	45	35	75	55	70	55	90	65

<sup>(a)</sup> im Sinne von Nummer 7.2, TA Lärm „... an nicht mehr als an zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht an mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden ...“

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm beschreiben Außenwerte, die in 0,5 m Abstand vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzwürdigen Raumes einzuhalten sind.

Es gelten die in Tabelle 5 aufgeführten Beurteilungszeiten. Die erhöhte Störwirkung von Geräuschen in den Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit wird für Einwirkungsorte in allgemeinen und reinen Wohngebieten, in Kleinsiedlungsgebieten sowie in Kurgebieten und bei Krankenhäusern und Pflegeanstalten durch einen Zuschlag von 6 dB(A) zum Mittelungspegel berücksichtigt, soweit dies zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen unter Beachtung der örtlichen Gegebenheiten erforderlich ist.

Die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage darf auch bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung aus Gründen des Lärmschutzes nicht versagt werden, wenn der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist. Das ist in der Regel der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet („Relevanzkriterium“).

Unbeschadet der Regelung im vorhergehenden Absatz soll für die zu beurteilende Anlage die Genehmigung wegen einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 aufgrund der Vorbelastung auch dann nicht versagt werden, wenn dauerhaft sichergestellt ist, dass diese Überschreitung nicht mehr als 1 dB(A) beträgt.

Tabelle 5: Beurteilungszeiten nach Nummer 6, TA Lärm [3]

Beurteilungszeitraum					
werktags			sonn- und feiertags		
Tag		Nacht <sup>(a)</sup>	Tag		Nacht <sup>(a)</sup>
gesamt	Ruhezeit		gesamt	Ruhezeit	
6 bis 22 Uhr	6 bis 7 Uhr 20 bis 22 Uhr	22 bis 6 Uhr (lauteste Stunde)	6 bis 22 Uhr	6 bis 9 Uhr 13 bis 15 Uhr 20 bis 22 Uhr	22 bis 6 Uhr (lauteste Stunde)

<sup>(a)</sup> Nummer 6.4, TA Lärm führt dazu aus: „Die Nachtzeit kann bis zu einer Stunde hinausgeschoben oder vorverlegt werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen oder wegen zwingender betrieblicher Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist. Eine achtstündige Nachtruhe der Nachbarschaft im Einwirkungsbereich der Anlage ist sicherzustellen.“

Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück sollen entsprechend Nummer 7.4 der TA Lärm „... durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, sofern

- sie den Beurteilungspegel der vorhandenen Verkehrsgläusche für den Tag oder die Nacht um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung [2] erstmals oder weitergehend überschritten werden.“

Die Beurteilung des anlagenbezogenen Verkehrs auf öffentlichen Straßen orientiert sich an der 16. BImSchV, in der die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) zugrunde gelegt wird. Die Beurteilungszeit nachts umfasst gemäß 16. BImSchV abweichend von der TA Lärm den vollen Nachtabschnitt von 8 Stunden (22 – 6 Uhr).

## 4. Gewerbelärm

### 4.1. Emissionen, städtebauliche Ebene

#### 4.1.1. Emissionskontingentierung (L<sub>w</sub>“-Ansatz)

Die Ermittlung der Gewerbelärmimmissionen von den vorhandenen gewerblichen Flächen erfolgt über den Ansatz von flächenbezogenen Schalleistungspegeln L<sub>w</sub>“ (bezogen auf eine Grundfläche von 1 m<sup>2</sup>). Der Schutz der Nachbarschaft vor Gewerbelärmimmissionen vom Plangebiet erfolgt durch Festsetzung von Geräuschkontingenten L<sub>EK</sub> gemäß DIN 45691. Dies entspricht Emissionsbeschränkungen in Form von flächenbezogenen immissionswirksamen Schalleistungspegeln L<sub>w</sub>“ (bezogen auf eine Grundfläche von 1 m<sup>2</sup>).

Für die Berechnung von Mindestabständen oder zur Feststellung von Schallschutzmaßnahmen ist gemäß DIN 18005/1 [4] für Gewerbegebiete sowohl tags als auch nachts mit flächenbezogenen immissionswirksamen Schalleistungspegeln (FISP, entspricht dem L<sub>EK,i</sub>) von L<sub>w</sub>“ = 60 dB(A) zu rechnen. Dieser Wert ist demnach als Anhaltswert für nicht

eingeschränkte Gewerbegebiete anzusehen. Ist in einem Gewerbegebiet das Wohnen ausnahmsweise zulässig (Hausmeister- bzw. Betriebsleiterwohnungen), so ist für den Nachtzeitraum aufgrund des Schutzanspruches dieser Wohnungen schon von einer Beschränkung (FISP:  $L_W \approx 50$  dB(A)) auszugehen.

Zur Umsetzung der Kontingentierung steht mit der DIN 45691 [8] ein aktuelles Regelwerk zur Verfügung. In der DIN 45691 wird jedoch bei der Schallausbreitung nur die Pegelabnahme aufgrund des Abstandes berücksichtigt (geometrische Dämpfung), jedoch auf die Berücksichtigung der Bodendämpfung verzichtet.

Gemäß der aktuellen Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts BVerwG 4 CN 7.16 vom 07. Dezember 2017 zur Gliederung eines Gewerbegebietes darf mit Hilfe von Emissionskontingenten ein Gebiet nur gegliedert werden, wenn im Gemeindegebiet noch planungsrechtlich und immissionsschutzrechtlich uneingeschränkte Gewerbegebiete vorhanden sind. Im vorliegenden Fall sind diese rechtlichen Grundlagen formal für die Gemeinde Fahrenkrug nicht gegeben. Da es sich hier jedoch um die Überplanung der bestehenden Flächen der ehemaligen Lettow-Vorbeck-Kaserne handelt, die sich sowohl auf Bereiche der Gemeinde Fahrenkrug als auch auf Bereiche der Stadt Bad Segeberg erstreckt, wird analog für die Gewerbeflächen auf Bad Segeberger Seite eine Kontingentierung vorgenommen. Hier sind über die Gewerbegebiete in den Bebauungsplänen Nr. 29, Nr. 44, Nr. 49, Nr. 55 und Nr. 68 im Stadtgebiet städtebaulich sowie immissionsschutzrechtlich uneingeschränkte Gewerbeflächen ausgewiesen. Zudem haben Voruntersuchungen ergeben, dass innerhalb des Geltungsbereiches ebenfalls uneingeschränkte Gewerbeflächen möglich sind.

Da Schallimmissionsprognosen üblicherweise mit rechnergestützten Schallausbreitungs- oder Tabellenkalkulationsprogrammen erfolgen, wird für die im vorliegenden Fall vorgenommene Kontingentierung abweichend von der DIN 45691 die Bodendämpfung berücksichtigt. Dies stellt die Vergleichbarkeit der Emissionsbeschränkungen und flächenbezogenen Ansätze mit vorhergehenden Ergebnissen und Erfahrungswerten sicher. Zur Eindeutigkeit ist das Nachweisverfahren mit den Besonderheiten zur Schallausbreitung in die Festsetzung aufzunehmen.

#### **4.1.2. Prognose-Nullfall**

Als Vorbelastungen sind die Emissionen von den Gewerbeflächen nördlich der Segeberger Straße innerhalb der Plangeltungsbereiche der Bebauungspläne Nr. 7 und Nr. 8 der Gemeinde Fahrenkrug zu berücksichtigen.

Für die vorhandenen Gewerbeflächen wurde tags der obige Ansatz für nicht eingeschränkte Gewerbegebiete zugrunde gelegt.

Für den Nachtzeitraum gilt, dass hinsichtlich der heute tatsächlich zulässigen Geräuschentwicklung formal uneingeschränkte Gewerbeflächen aufgrund der vorhandenen Wohnnutzung außerhalb des Gewerbegebietes nachts als beschränkt zu betrachten sind. Zum Schutz der vorhandenen Wohnbebauung außerhalb der Gewerbegebietsflächen wird daher angenommen, dass nicht auf allen Flächen – nachts – eine uneingeschränkte Nutzung stattfindet und die Einhaltung der Immissionsrichtwerte gewährleistet ist. Für den Nachtbe-

trieb wurden dementsprechende Ansätze abgeleitet, die mit der angrenzenden Wohnbebauung im Umfeld verträglich sind. Dabei wurde für die lauteste Stunde nachts ein Gleichzeitigkeitsgrad von 50 % eingerechnet, d.h. dass für 50 % aller Betriebe die gemäß TA Lärm maßgebende lauteste volle Nachtstunde zusammenfällt oder alle Betriebe im Mittel 50 % ihres Kontingents durchgehend ausschöpfen. Rechnerisch entspricht ein Gleichzeitigkeitsgrad von 50 % einer Verringerung des Beurteilungspegels nachts um 3 dB(A).

Die Ansätze sind in Anlage A 2.1.1 dargestellt. Die Lage der Flächen kann dem Lageplan der Anlage A 1.3 entnommen werden.

#### **4.1.3. Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 87 bzw. Nr. 17**

Der Schutz der Nachbarschaft vor Gewerbelärmimmissionen vom Plangeltungsbereich erfolgt durch Festsetzung von Geräuschkontingenten  $L_{EK}$  in Anlehnung an die DIN 45691. Dies entspricht Emissionsbeschränkungen in Form von flächenbezogenen immissionswirksamen Schalleistungspegeln  $L_W$ .

Bei der Ermittlung der Emissionskontingente im Prognose-Planfall wird zunächst von einer Kontingentierung zulässiger Emissionen (FISP) von  $L_W = 60$  dB(A) ausgegangen. Diese Werte sind gemäß DIN 18005, Teil 1 repräsentativ für nicht eingeschränkte Gewerbegebiete.

Die Kontingentierung wurde so vorgenommen, dass die Anforderungen der TA Lärm an den maßgebenden Immissionsorten erfüllt werden.

Mit diesen Ansätzen ergeben sich für den Nachtabschnitt Überschreitungen der Immissionsrichtwerte, so dass zur Erzielung einer Verträglichkeit in der Bauleitplanung Emissionsbeschränkungen erforderlich sind. Für den Tageszeitraum sind für keine der Flächen Einschränkungen notwendig.

Für den Nachtzeitraum sind die Geräuschemissionen aus dem Plangebiet in Richtung Westen (mögliche Wohnbebauung in der Gemeinde Fahrenkrug) teilweise einzuschränken. Das Gewerbegebiet im Plangeltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 87 bzw. Nr. 17 wird für die Berechnungen in 12 Teilflächen untergliedert. Die für den Geltungsbereich resultierenden und für die weiteren Berechnungen verwendeten maximal zulässigen flächenbezogenen immissionswirksamen Schalleistungspegel  $L_W$  (bezogen auf 1 Quadratmeter) sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt, diese können bei schalltechnischen Untersuchungen als Vorbelastungen berücksichtigt werden. Unter Berücksichtigung dieser Ansätze wird der Immissionsrichtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete von 40 dB(A) nachts durch die Gesamtbelastung eingehalten.

Für zwei der 12 Gewerbeflächen des Bebauungsplans sind aus immissionsschutzrechtlicher Sicht keine Beschränkungen erforderlich. Somit werden im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 87 und Nr. 17 immissionsschutzrechtlich uneingeschränkte Gewerbeflächen (GE 3 und GE 10) ausgewiesen. Für die übrigen Flächen ist jedoch eine städtebauliche Gliederung erforderlich, um immissionsschutzrechtlich mit der möglichen Wohnbebauung verträglich zu sein. Daher ist entsprechend den Rechtssätzen der aktuellen Rechts-

sprechung eine Festsetzung der  $L_{EK}$  als Gliederung möglich. Da es sich um ein gemeinsames zusammenhängendes Gewerbegebiet handelt, erfolgt die Gliederung für das gesamte Gebiet auch wenn die Gemeinde Fahrenkrug formal nicht über entsprechende uneingeschränkte Flächen verfügt. Allerdings sind im betrachteten Gewerbegebiet entsprechende Flächen vorhanden.

Tabelle 6: Emissionskontingente  $L_{EK}$ :

Gebiet k	WA südlich K 102
	$L_{EK,i,k}$ nachts
Teilfläche i	dB(A)
GE 1.1	50
GE 1.2	50
GE 2	55
GE 4.1	50
GE 4.2	55
GE 5	55
GE 6	55
GE 7	55
GE 8	55
GE 9	55

Die verwendeten Ansätze für die flächenbezogenen immissionswirksamen Schalleistungspegel sind in der Anlage A 2.1.1 dargestellt. Die Lage der Flächen kann dem Lageplan der A 1.1 entnommen werden.

## 4.2. Immissionen

### 4.2.1. Allgemeines zur Schallausbreitung

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte mit Hilfe des EDV-Programms CadnaA [14] auf Grundlage des in der TA Lärm [3] beschriebenen Verfahrens. Die in die Modellrechnung eingehenden örtlichen Gegebenheiten sowie die Lage der Lärmquellen (1 m über Gelände) und Immissionsorte sind aus der Anlage A 1 ersichtlich. Die Immissionsorthöhen wurden für die Erdgeschosse gemäß Ortsbesichtigung [18] für die Mitte der Fenster (über Gelände) abgeschätzt. Für die weiteren Geschosse wurde jeweils eine Geschosshöhe von 2,8 m zugrunde gelegt.

Die Ermittlung der Beurteilungspegelanteile aus dem Plangeltungsbereich und den angrenzenden Gewerbeflächen unter Berücksichtigung der pauschalen flächenbezogenen Schalleistungspegel mit den A-bewerteten Schalleistungspegeln wurde mit ebenen Gelände und ohne Ruhezeitenzuschlag sowie ohne Meteorologiekorrektur gerechnet, da es sich bei den Ansätzen um ein mathematisches Modell zur Emissionskontingentierung handelt. Anderenfalls müssten die besonderen Ausbreitungsbedingungen für solche Nachweisverfahren festgesetzt werden.

## 4.2.2. Beurteilungspegel

Auf Grundlage der angenommenen und ermittelten Emissionsansätze für die vorhandenen und geplanten Gewerbeflächen wurden die Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten außerhalb des Plangeltungsbereiches sowohl tags als auch nachts berechnet. Einwirkbereiche innerhalb von Gewerbegebieten sind bezüglich der Kontingentierung nicht zu berücksichtigen (Außenwirkung der Kontingentierung). Die sich ergebenden Beurteilungspegel aus Gewerbelärm sind in Tabelle 7 zusammengestellt. Der für die Vorbelastung berücksichtigte Gleichzeitigkeitsgrad von 50 % (-3 dB(A) Abzug) nachts wurde bereits berücksichtigt.

Tabelle 7: Beurteilungspegel Gewerbelärm

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ze	Immissionsort			Immissionsrichtwert		Beurteilungspegel aus Prognose-Nullfall		Beurteilungspegel aus Prognose-Planfall		Differenzen	
	Nr.	Geschoss	Gebiet	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
				dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
1	IO 01	EG	WA	55	40	48	35	50	41	2	6
2	IO 01	1.OG	WA	55	40	48	35	50	41	2	6
3	IO 02	EG	MI	60	45	49	36	50	40	1	4
4	IO 02	1.OG	MI	60	45	50	37	51	41	1	4
5	IO 03	EG	MI	60	45	52	39	53	42	1	3
6	IO 03	1.OG	MI	60	45	53	40	54	43	1	3

Mit den obigen Emissionsansätzen liegen die Beurteilungspegel der betrachteten Immissionsorte im Mischgebiet im Prognose-Nullfall sowie im Prognose-Planfall unterhalb der geltenden Immissionsrichtwerte von 60 dB(A) tags und von 45 dB(A) nachts.

Die Immissionsrichtwerte für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags und von 40 dB(A) nachts werden aufgrund der Vorbelastung des bestehenden Gewerbegebietes an der Segeberger Straße um nicht mehr als das nach TA Lärm zulässige Maß von 1 dB(A) überschritten. Den Anforderungen der TA Lärm wird somit entsprochen.

## 5. Verkehrslärm

### 5.1. Verkehrsmengen

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wurden die Belastungen aus Verkehrslärm berechnet.

Als maßgebende Quellen werden folgende öffentliche Verkehrswege berücksichtigt:

- Segeberger Straße (K 102);

- Bramstedter Chaussee (B 206);
- B 432neu;
- BAB A 21;
- Geplante BAB A 20;
- DB-Schienenstrecke Neumünster – Bad Oldesloe.

Die Straßenbelastungen wurden der vorangegangenen schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 87 / Nr. 17 der Stadt Bad Segeberg / Gemeinde Fahrenkrug [16] entnommen.

Für die Umrechnung der maßgeblichen Schwerverkehrsanteile auf die Lkw-Anteile Lkw1 (Solo Lkw und Busse) und Lkw2 (Lkw mit Anhänger und Lastzüge) wurde die prozentuale Verteilung der RLS-19 zugrunde gelegt.

Die Verkehrsbelastungen für den Schienenverkehr (Zugzahlen für das Jahr 2025 sowie weitere Parameter der Züge und Beschaffenheit der Gleisanlagen) wurden von der Deutschen Bahn AG, Ressort Technik und Qualität [15] zur Verfügung gestellt.

Zur Berücksichtigung des B-Plan-induzierten Zusatzverkehrs erfolgte eine Abschätzung der zu erwartenden Verkehre auf Grundlage aktueller Fachliteratur [12]. Die Ansätze sind der Anlage A 3.1.1 zu entnehmen.

Die Verteilung auf den umliegenden Straßenabschnitten ist nicht bekannt, daher werden zur sicheren Seite folgende Annahmen getroffen:

Von der Anbindung des Plangeltungsbereiches an die Bramstedter Landstraße in Richtung Bad Segeberg werden 50 % des Neuverkehrs angesetzt. In Richtung der Bundesstraße B 432neu werden weiterhin 80 % der Neuverkehre (Pkw und Lkw) berücksichtigt. Auf der B 432neu Richtung Westen werden 30 % und in Richtung Osten noch 50 % der Neuverkehre berücksichtigt. Auf allen weiteren Straßenabschnitten werden zur sicheren Seite jeweils 10 % der Neuverkehre für die Berechnungen zugrunde gelegt.

Eine Zusammenstellung der Verkehrsbelastungen findet sich in der Anlage A 3.1 (Straßenverkehr) und A 3.2 (Schienenverkehr).

## **5.2. Emissionen**

### **5.2.1. Straßenverkehrslärm**

Die Schalleistungspegel wurden entsprechend den Rechenregeln gemäß RLS-19 [9] berechnet. Eine Zusammenstellung zeigt die Anlage A 3.1.4.

### **5.2.2. Schienenverkehrslärm**

Die Emissionspegel für den Schienenverkehrslärm wurden gemäß Anlage 2 (zu § 4) der 16. BImSchV [10] berechnet. Die Emissionen aus dem Schienenverkehr sind in der Anlage A 3.2.2 zusammengestellt.

## 5.3. Immissionen

### 5.3.1. Allgemeines

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte mit Hilfe des EDV-Programms CadnaA [14] auf Grundlage der Rechenregeln der RLS-19 [9] für den Straßenverkehrslärm und der Anlage 2 (zu § 4) der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes [2] für den Schienenverkehrslärm.

Für die Beurteilung werden im Ausbreitungsmodell zudem die Abschirmwirkung von vorhandenen Gebäuden außerhalb des Plangeltungsbereiches sowie Reflexionen an den Gebäudeseiten berücksichtigt. Die Immissionshöhen für das Erdgeschoss wurden für die Fenstermitte gemäß [18] abgeschätzt. Für jedes weitere Geschoss werden zusätzlich 2,8 m berücksichtigt. Die Berechnung der Geräuschbelastung innerhalb des Plangeltungsbereiches erfolgt in Form von Rasterlärnkarten.

Die in die Modellrechnung eingehenden örtlichen Gegebenheiten sowie die Lage der Lärmquellen sind aus der Anlage A 1.1 ersichtlich.

### 5.3.2. Auswirkungen des B-Plan-induzierter Zusatzverkehrs

Zur Beurteilung der vom Verkehr auf öffentlichen Straßen in der Umgebung hervorgerufenen Geräuschimmissionen wurden für den Prognose-Nullfall und den Prognose-Planfall für maßgebende Immissionsorte außerhalb des Plangeltungsbereiches die Beurteilungspegel für den Tages- und Nachtabschnitt getrennt berechnet.

Die Ergebnisse sind in der Tabelle 8 dargestellt. Die Lage der einzelnen Immissionsorte ist der Anlage A 1.3 zu entnehmen.

Tabelle 8: Beurteilungspegel aus B-Plan-induzierten Zusatzverkehr

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ze	Immissionsort			Immissionsgrenzwert		Beurteilungspegel Straßenverkehrslärm					
	Nr.	Geschoss	Gebiet			Prognose-Nullfall		Prognose-Planfall		Differenz	
				tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
				dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
1	IO 01	EG	WA	59	49	57,5	51,2	57,7	51,4	0,2	0,2
2	IO 01	1.OG	WA	59	49	57,7	51,4	57,9	51,6	0,2	0,2
3	IO 02	EG	MI	64	54	58,1	51,4	58,4	51,6	0,3	0,2
4	IO 02	1.OG	MI	64	54	58,9	52,0	59,1	52,2	0,2	0,2
5	IO 03	EG	MI	64	54	63,3	56,0	63,6	56,2	0,3	0,2
6	IO 03	1.OG	MI	64	54	64,2	56,8	64,4	57,1	0,2	0,3

Zusammenfassend ist festzustellen, dass sich aus dem Straßenverkehrslärm Zunahmen der Beurteilungspegel bis zu etwa 0,3 dB(A) tags und nachts ergeben. Die Zunahmen der Beurteilungspegel aus Straßenverkehrslärm liegen somit deutlich unterhalb der Erheblichkeitsschwelle von 3 dB(A) sowie unterhalb der Wahrnehmbarkeitsschwelle von 1 dB(A), so

dass die Auswirkungen des B-Plan-induzierten Zusatzverkehrs nicht beurteilungsrelevant sind. Die jeweils geltenden Immissionsgrenzwerte für allgemeinen Wohngebiete von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts und für Mischgebiete von 64 dB(A) tags werden eingehalten. Am IO 03 wird der Immissionsgrenzwert nachts bereits im Prognose-Nullfall überschritten.

### 5.3.3. Beurteilungspegel aus Schienenverkehrslärm

Zur Beurteilung der vom Schienenverkehr in der Umgebung hervorgerufenen Geräuschimmissionen wurden für den Prognose-Nullfall und den Prognose-Planfall für maßgebende Immissionsorte außerhalb des Plangeltungsbereiches die Beurteilungspegel für den Tages- und Nachtabschnitt getrennt berechnet.

Die Beurteilungspegel aus Schienenverkehrslärm sind in der Tabelle 9 dargestellt.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass der Schienenverkehrslärm gegenüber dem Straßenverkehrslärm nicht pegelbestimmend ist. Im Vergleich zum Prognose-Nullfall sind im Prognose-Planfall keine Veränderungen der Beurteilungspegel zu erwarten.

Tabelle 9: Beurteilungspegel aus Schienenverkehrslärm

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ze	Immissionsort			Immissionsgrenzwert		Beurteilungspegel Schienenverkehrslärm					
	Nr.	Geschoss	Gebiet	tags	nachts	Prognose-Nullfall		Prognose-Planfall		Differenz	
						tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
						dB(A)		dB(A)		dB(A)	
1	IO 01	EG	WA	59	49	40,1	40,4	40,1	40,4	0,0	0,0
2	IO 01	1.OG	WA	59	49	40,7	41,0	40,7	41,0	0,0	0,0
3	IO 02	EG	MI	64	54	38,0	38,3	38,0	38,3	0,0	0,0
4	IO 02	1.OG	MI	64	54	39,2	39,5	39,2	39,5	0,0	0,0
5	IO 03	EG	MI	64	54	35,7	36,0	35,7	36,0	0,0	0,0
6	IO 03	1.OG	MI	64	54	37,7	38,0	37,7	38,0	0,0	0,0

### 5.3.4. Beurteilungspegel aus Gesamtverkehrslärm

Die Beurteilungspegel der Gesamtbelastung vom Verkehr auf öffentlichen Straßen und dem Schienenverkehr sind in der Tabelle 10 dargestellt.

Es zeigt sich, dass der Verkehrslärm überwiegend durch den Straßenverkehrslärm bestimmt wird. Daher ergeben sich im Hinblick auf die Veränderungen vergleichbare Aussagen wie für den Straßenverkehrslärm.

Tabelle 10: Beurteilungspegel aus Gesamtverkehrslärm

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ze	Immissionsort			Beurteilungspegel Gesamtverkehrslärm							
	Nr.	Ge- schoss	Gebiet	Immissions- grenzwert		Prognose- Nullfall		Prognose- Planfall		Differenz	
				tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
				dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)	
1	IO 01	EG	WA	59	49	57,6	51,5	57,8	51,7	0,2	0,2
2	IO 01	1.OG	WA	59	49	57,8	51,8	58,0	52,0	0,2	0,2
3	IO 02	EG	MI	64	54	58,1	51,6	58,4	51,8	0,3	0,2
4	IO 02	1.OG	MI	64	54	58,9	52,2	59,1	52,4	0,2	0,2
5	IO 03	EG	MI	64	54	63,3	56,0	63,6	56,2	0,3	0,2
6	IO 03	1.OG	MI	64	54	64,2	56,9	64,4	57,2	0,2	0,3

### 5.3.5. Schutz der bis 31.12.2030 befristeten Nutzung vor Verkehrslärm

Im nördlichen Bereich des Bebauungsplanes Nr. 87 (Nebenkarte 2) beabsichtigt die Stadt Bad Segeberg bis zum 31.12.2030 Sondergebiete mit der Zweckbestimmung „Gemeinschaftsunterkünfte für Flüchtlinge und Asylbegehrende“ festzusetzen.

In diesen Bereichen ist zur Aufnahme von Flüchtlingen und Asylbegehrenden die Errichtung von Containerdörfern vorgesehen. Die Aufenthaltsdauer ist auf etwa sechs Wochen beschränkt.

Die Beurteilungspegel aus Verkehrslärm im Bereich der sieben Sondergebiete sind in Form von Rasterlärmkarten in der Anlage A 3.3.1 dargestellt.

Es zeigt sich, dass im Bereich der äußersten Wohncontainer in Richtung der Autobahn A 21 im SO 3 Beurteilungspegel von bis zu 72 dB(A) tags und von bis zu 67 dB(A) nachts zu erwarten sind. Somit wird der Anhaltswert für eine Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags überwiegend unterschritten. Der Anhaltswert für eine Gesundheitsgefährdung von 60 dB(A) nachts wird teilweise im SO 2 und im gesamten SO 3 im straßennahen Bereich zur A 21 nicht eingehalten.

Die geplante Wohnnutzung in den Containern sollte dort ausgeschlossen werden, wo die Anhaltswerte der Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags und von 60 dB(A) nachts an Nord- und /oder Südfassade der Wohncontainer überschritten wird. In Richtung der Autobahn A 21 (Ostfassade) befinden sich in den Containern keine Fenster.

### 5.3.6. Schutz des Plangeltungsbereichs vor Verkehrslärm

Innerhalb des Plangeltungsbereichs westlich der Bundesautobahn BAB A 21 ist die Ausweisung von Gewerbegebietsflächen vorgesehen. Die Beurteilungspegel aus Verkehrslärm im Plangebiet sind in Form von Rasterlärmkarten in der Anlage A 3.3.2 dargestellt.

Zusammenfassend ergeben sich auf den Baugrenzen im Plangebiet entlang der Autobahn A 21 (GE 3) Beurteilungspegel von bis zu 73 dB(A) tags und bis zu 68 dB(A) nachts. Auf

den Baugrenzen des GE 10 werden im straßennahen Bereich der Bundesstraße B 206 Beurteilungspegel von bis zu 76 dB(A) tags und 70 dB(A) nachts erreicht.

Innerhalb der Gewerbegebiete GE 3 und GE 10 entlang der Autobahn A 21 sowie im GE 9 entlang der Bundesstraße B 206 wird Orientierungswert für Gewerbegebiete von 65 dB(A) tags überwiegend überschritten. Der Immissionsgrenzwert für Gewerbegebiete von 69 dB(A) tags wird innerhalb des Plangeltungsbereiches überwiegend eingehalten.

Der Orientierungswert für Gewerbegebiete von 55 dB(A) nachts wird innerhalb des Plangeltungsbereiches des Bebauungsplanes überwiegend überschritten. Der Immissionsgrenzwert von 59 dB(A) nachts wird im Osten des Plangeltungsbereiches nicht eingehalten.

Aktiver Schallschutz innerhalb des Plangeltungsbereiches entlang der Autobahn A 21 ist nicht sinnvoll, da die Autobahn A 21 höher gelegen ist, als das Gelände des Plangeltungsbereiches. Zudem sind aktive Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz von Gewerbegebieten vor Verkehrslärm in der Regel nicht angemessen.

Der Schutz von Büro- und ausnahmsweise zulässiger Wohnnutzung im Plangebiet vor Verkehrslärm erfolgt daher durch passiven Schallschutz.

Die Anforderungen an den passiven Schallschutz zum Schutz von Büro- und ausnahmsweise zulässiger Wohnnutzungen vor Verkehrslärm ergeben sich gemäß DIN 4109 (Januar 2018) [6], [7].

Die Dimensionierung des passiven Schallschutzes erfolgt über die maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109. Die maßgeblichen Außenlärmpegel sind in der Abbildung B 1 für schutzbedürftige Räume und in Abbildung B 2 für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden, dargestellt (siehe Abschnitt 6.1, Seite 22 ff).

Hierbei ist darauf hinzuweisen, dass bei einem maßgeblichen Außenlärmpegel von > 70 dB(A) mit erheblichem passivem Schallschutz und damit zusätzlichen Baukosten zu rechnen ist.

Zum Schutz der Nachtruhe sind im gesamten Plangeltungsbereich für zum Schlafen genutzte Räume schallgedämmte Lüftungen vorzusehen, falls der notwendige hygienische Luftwechsel nicht auf andere geeignete, dem Stand der Technik entsprechende Weise sichergestellt werden kann.

Bei der Beurteilung von Außenwohnbereichen kann festgestellt werden, dass der geltende Immissionsgrenzwert für Gewerbegebiete von 69 dB(A) tags im Osten des GE 3, überwiegend im GE 10 in Richtung der Autobahn A 21 und im GE 9 im straßennahen Bereich der Bundesstraße B 206 überschritten wird.

Außenwohnbereiche sind in den Bereichen, in denen der geltende Immissionsgrenzwert überschritten wird, geschlossen bzw. auf der lärmabgewandten Seite auszuführen. Die Ausführung von nicht beheizten Wintergärten innerhalb dieser Abstände ist generell zulässig. Zudem kann im Rahmen einer Einzelfallprüfung für ein konkretes Bauvorhaben geprüft werden, ob mit Abschirmungen an den der Autobahn A 21 und Bundesstraße B 206 zugewandten Seiten die Anforderungen an hinreichenden Schallschutz ggf. erfüllt werden. Daher wird empfohlen, den Einzelnachweis in die Festsetzungen aufzunehmen.

## 6. Textvorschläge für Begründung und Festsetzungen

### 6.1. Begründung

#### a) Allgemeines

Die Stadt Bad Segeberg und die Gemeinde Fahrenkrug beabsichtigen mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 87 bzw. Nr. 17 die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Ansiedlung von Gewerbeflächen zu schaffen.

Zudem sollen im Norden des Plangeltungsbereiches bis zum 31.12.2030 befristet sieben Sondergebiete mit der Zweckbestimmung „Gemeinschaftsunterkünfte für Flüchtlinge und Asylbegehrende“ festgesetzt werden.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens ist der Nachweis zu erbringen, dass die Planung grundsätzlich mit den umliegenden schützenswerten Nutzungen verträglich ist. Dabei wurden die Belastungen aus Gewerbelärm und Verkehrslärm getrennt ermittelt.

Im Rahmen der Vorsorge bei der Bauleitplanung erfolgt üblicherweise eine Beurteilung anhand der Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1 „Schallschutz im Städtebau“, wobei zwischen gewerblichem Lärm und Verkehrslärm unterschieden wird. Andererseits kann sich die Beurteilung des Verkehrslärms auf öffentlichen Verkehrswegen an den Kriterien der 16. BImSchV („Verkehrslärmschutzverordnung“) orientieren.

Die DIN 18005, Teil 1 verweist für die Beurteilung von gewerblichen Anlagen auf die TA Lärm, so dass die Immissionen aus Gewerbelärm auf Grundlage der TA Lärm beurteilt werden.

#### b) Gewerbelärm

Zum Schutz der Nachbarschaft vor Gewerbelärm aus dem Plangebiet wurde für den Plangeltungsbereich geprüft, ob der Planungsansatz für uneingeschränkte Gewerbegebiete gemäß DIN 18005 von  $L_W = 60/60$  dB(A) (tags/nachts) zulässig ist.

Im Tageszeitraum werden mit den obigen Ansätzen an allen maßgeblichen Immissionsorten die jeweilig geltenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm unter Berücksichtigung der Vorbelastungen sicher eingehalten. Für den Nachtzeitraum ist zumindest für einen Teil der Flächen jedoch eine städtebauliche Gliederung erforderlich.

Hierbei sind die Rechtssätze der jüngsten Rechtssprechung zur Emissionskontingentierung zu beachten. Emissionskontingente können für ein Baugebiet nach § 1 Abs. 4 Satz 1 Nr. 1 BauNVO festgesetzt werden, wenn es in einzelne Teilgebiete mit verschiedenen hohen Emissionskontingenten zerlegt wird. Zudem gilt für eine baugebietsübergreifende Gliederung nach obigen Absatz, dass neben dem emissionskontingentierten Gewerbegebiet noch (mindestens) ein Gewerbegebiet vorhanden ist, in welchem keine Emissionsbeschränkungen gelten. Dies ist im vorliegenden Fall gegeben, da es sich um ein gemeinsames zusammenhängendes Gewerbegebiet handelt, die Gliederung für das gesamte Gebiet erfolgt, auch wenn die Gemeinde Fahrenkrug formal nicht über entsprechende uneingeschränkte

Flächen verfügt. Allerdings sind im betrachteten Gewerbegebiet entsprechende Flächen vorhanden.

Die maximal zulässigen Emissionskontingente für die einzelnen Flächen wurden so ermittelt, dass die Anforderungen der TA Lärm unter Berücksichtigung der Vorbelastungen erfüllt werden.

Zum Schutz der umliegenden schützenswerten Nutzungen außerhalb des Gewerbegebiets sind diese Emissionsbeschränkungen nachts für die Teilflächen entsprechend im Bebauungsplan festzusetzen.

Unter Berücksichtigung der Emissionsbeschränkungen wird im Prognose-Nullfall sowie im Prognose-Planfall an allen Immissionsorten auch im Nachtzeitraum den Anforderungen der TA Lärm entsprochen.

### *c) Verkehrslärm*

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wurden die Belastungen aus Verkehrslärm berechnet. Dabei wurde der Straßenverkehrslärm aus den maßgeblichen Straßenabschnitten berücksichtigt. Die Straßenverkehrsbelastungen und die maßgeblichen Lkw-Anteile sowie die Verkehrsbelastungen für den Schienenverkehr wurden der vorangegangenen schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 87 bzw. Nr. 17 der Stadt Bad Segeberg / Gemeinde Fahrenkrug entnommen.

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte auf Grundlage der Rechenregeln der RLS- 19 und gemäß Anlage 2 (zu § 4) der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes.

Für die Auswirkungen aus dem B-Plan-induzierten Zusatzverkehr außerhalb des Plangeltungsbereiches ist zusammenfassend festzustellen, dass die Zunahmen der Beurteilungspegel deutlich unterhalb der Erheblichkeitsschwelle von 3 dB(A) sowie unterhalb der Wahrnehmbarkeitsschwelle von 1 dB(A), so dass die Auswirkungen des B-Plan-induzierten Zusatzverkehrs nicht beurteilungsrelevant sind.

Bei der Beurteilung der vom Schienenverkehr hervorgerufenen Geräuschimmissionen ist festzustellen, dass der Schienenverkehrslärm gegenüber dem Straßenverkehrslärm nicht pegelbestimmend ist. Zunahmen vom Prognose-Nullfall zum Prognose-Planfall ergeben sich nicht.

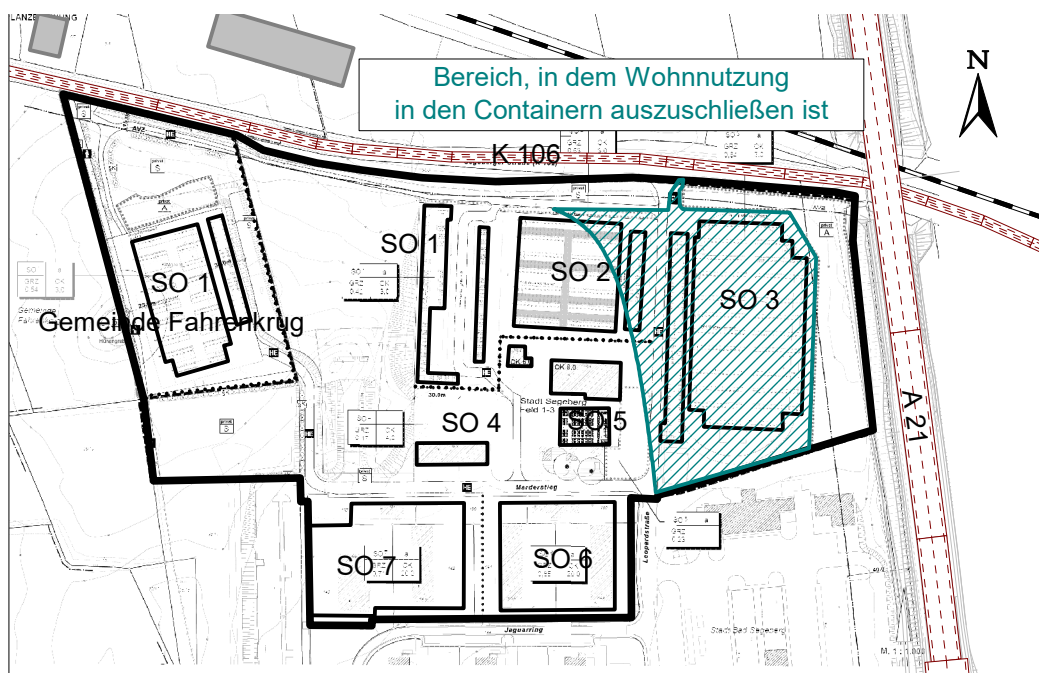
Für den Gesamtverkehrslärm außerhalb des Plangeltungsbereiches ist festzustellen, dass die Zunahmen ausschließlich durch den Straßenverkehrslärm bestimmt werden und nicht nur deutlich unterhalb der Erheblichkeitsschwelle von 3 dB(A) sondern auch deutlich unterhalb der Wahrnehmbarkeitsschwelle von 1 dB(A) liegen

Der Plangeltungsbereich wird bereits heute teilweise erheblich durch Verkehrslärm, insbesondere dem Straßenverkehrslärm belastet, wobei die Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1 als auch die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV teilweise überschritten werden.

Für die bis zum 31.12.2030 befristete Festsetzung für Flüchtlingsunterkünften gemäß der Nebenkarte 2 zum Bebauungsplan Nr. 87 der Stadt Bad Segeberg zeigt sich, dass der

Anhaltswert für eine Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags im Nordosten des SO 3 überschritten wird. Der Anhaltswert für eine Gesundheitsgefährdung von 60 dB(A) nachts wird teilweise im SO 2 und im gesamten im SO 3 im straßennahen Bereich zur Autobahn A 21 nicht eingehalten. Die geplante Wohnnutzung in den Containern sollte dort ausgeschlossen werden, wo die Anhaltswerte der Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags und von 60 dB(A) nachts an Nord- und /oder Südfassade der Wohncontainer überschritten wird. In Richtung der Autobahn A 21 (Ostfassade) befinden sich in den Containern keine Fenster.

Abbildung 1: Darstellung des Bereiches, in dem Wohnnutzung in den Containern auszuschließen sind, Maßstab 1:5.000



Zum Schutz der geplanten Festsetzung von Gewerbegebieten innerhalb des Plangeltungsbereiches des Bebauungsplanes Nr. 87 der Stadt Bad Segeberg und Nr. 17 der Gemeinde Fahrenkrug vor Verkehrslärm ist aktiver Schallschutz in der Regel nicht angemessen. Zudem ist aktiver Schallschutz innerhalb des Plangeltungsbereiches entlang der Autobahn A 21 nicht sinnvoll, da die Autobahn A 21 höher liegt, als das Gelände des Plangeltungsbereiches. Der Schutz von Büronutzung und ausnahmsweise zulässiger Wohnnutzung im Plangebiet vor Verkehrslärm erfolgt daher durch passive Schallschutzmaßnahmen.

Gemäß DIN 4109 (Januar 2018) ergeben sich Anforderungen an den passiven Schallschutz zum Schutz der ausnahmsweise zulässigen Wohn- und Büronutzungen vor von außen eindringenden Geräuschen. Die Dimensionierung des passiven Schallschutzes erfolgt über die maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109. Die maßgeblichen Außenlärmpegel sind in der Abbildung B 1 für schutzbedürftige Räume und in Abbildung B 2 für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden, dargestellt.

Hierbei ist darauf hinzuweisen, dass bei einem maßgeblichen Außenlärmpegel von  $> 70 \text{ dB(A)}$  mit erheblichem passivem Schallschutz und damit zusätzlichen Baukosten zu rechnen ist.

Abbildung B 1: maßgeblicher Außenlärmpegel für schutzbedürftige Räume, Maßstab 1:5.000

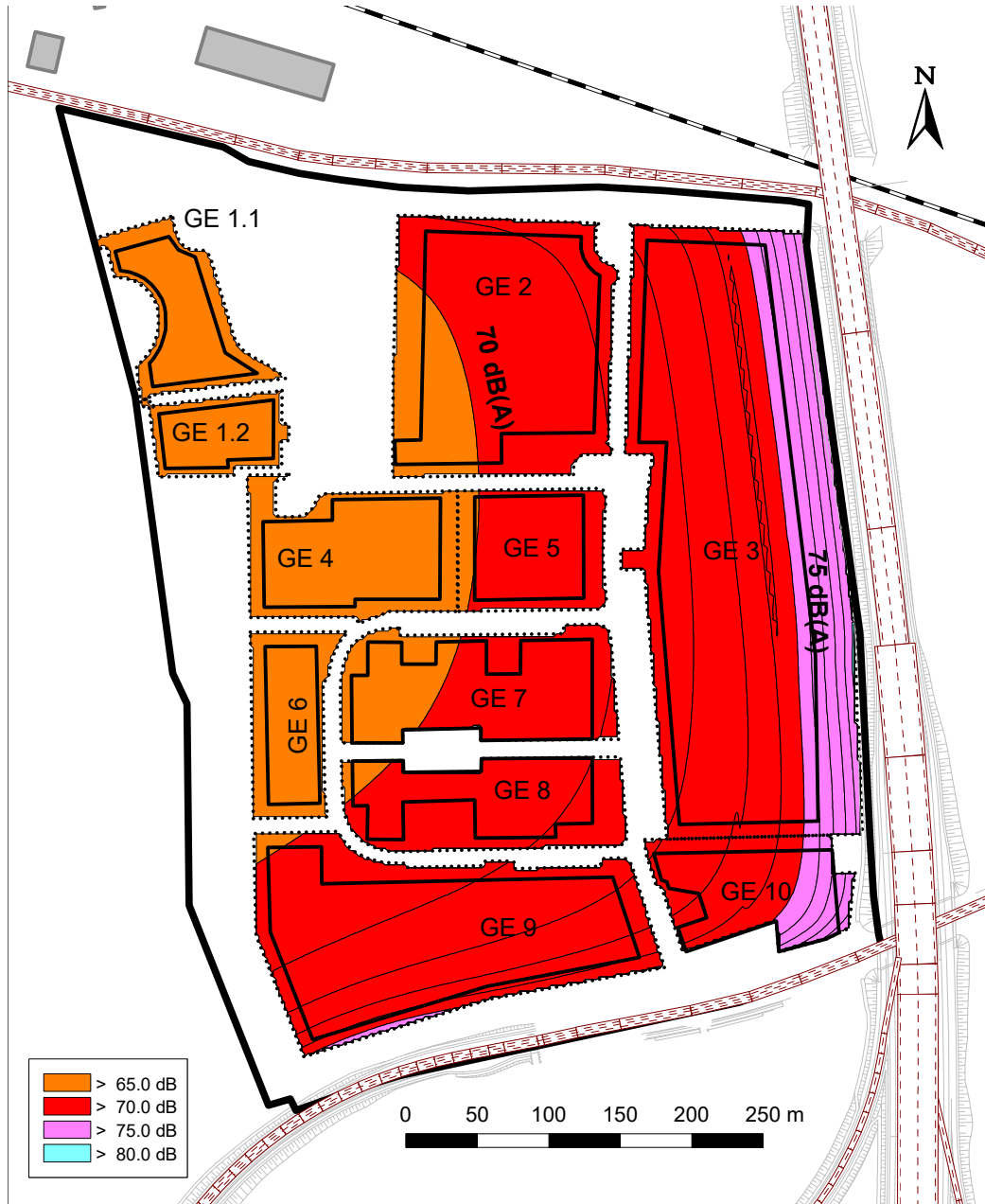
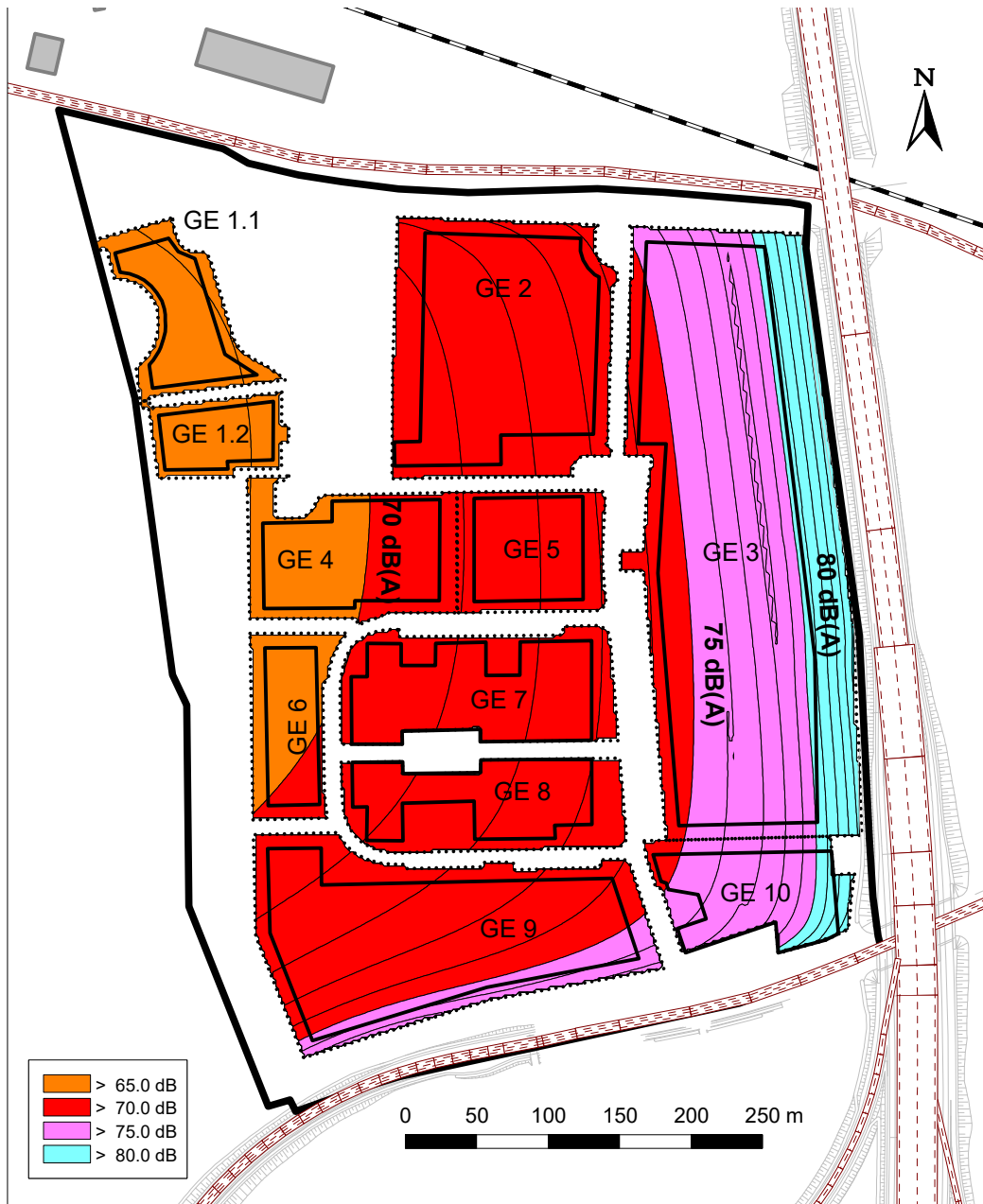


Abbildung B 2: maßgeblicher Außenlärmpegel für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden, Maßstab 1:5.000



Zum Schutz der Nachtruhe sind im gesamten Plangeltungsbereich für Schlaf- und Kinderzimmer schallgedämmte Lüftungen vorzusehen, falls der notwendige hygienische Luftwechsel nicht auf andere geeignete, dem Stand der Technik entsprechende Weise sichergestellt werden kann.

Bei der Beurteilung von Außenwohnbereichen kann festgestellt werden, dass der geltende Immissionsgrenzwert für Gewerbegebiete von 69 dB(A) tags im Osten des GE 3, überwiegend im GE 10 in Richtung der Autobahn A 21 und im GE 9 im straßennahen Bereich der Bundesstraße B 206 überschritten wird.

Außenwohnbereiche sind in den Bereichen, in denen der geltende Immissionsgrenzwert überschritten wird, geschlossen bzw. auf der lärmabgewandten Seite auszuführen. Die Ausführung von nicht beheizten Wintergärten innerhalb dieser Abstände ist generell zulässig. Zudem kann im Rahmen einer Einzelfallprüfung für ein konkretes Bauvorhaben geprüft werden, ob mit Abschirmungen an den der Autobahn A 21 und Bundesstraße B 206 zugewandten Seiten die Anforderungen an hinreichenden Schallschutz ggf. erfüllt werden. Daher wird empfohlen, den Einzelnachweis in die Festsetzungen aufzunehmen.

Abbildung 2: Darstellung der Bereiche, in denen befestigte Außenbereiche geschlossen auszuführen sind, Maßstab 1:5.000



## 6.2. Festsetzungen

### a) Schutz vor Gewerbelärm

Zum Schutz der angrenzenden Wohnbebauung sind im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 87 der Stadt Bad Segeberg und Nr. 17 der Gemeinde Fahrenkrug nur Betriebe und Anlagen zulässig, deren Geräuschemissionen die folgenden Emissionskontingente  $L_{EK,i}$  (bezogen auf 1 m<sup>2</sup>) nicht überschreiten:

Gebiet k	WA südlich K 102
	$L_{EK,i,k}$ nachts
Teilfläche i	dB(A)
GE 1.1	50
GE 1.2	50
GE 2	55
GE 4.1	50
GE 4.2	55
GE 5	55
GE 6	55
GE 7	55
GE 8	55
GE 9	55

Grundlage der Festsetzungen ist §1, (4), Satz 1, Ziffer 1 BauNVO.

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt in Anlehnung an DIN 45691:2006-12 Abschnitt 5. Die Immissionsprognosen sind abweichend von der DIN 45691:2006-12 wie folgt durchzuführen:

1. Ableitung der maximal zulässigen Beurteilungsanteile für den jeweiligen Betrieb aus den festgesetzten maximal zulässigen Emissionskontingenten mit Hilfe einer Ausbreitungsrechnung nach DIN ISO 9613-2 (Berechnung in A-Pegeln, ohne Berücksichtigung der Geländehöhen, der Meteorologiekorrektur, des Ruhezeitenzuschlags, Abschirmungen sowie Reflexionen im Plangeltungsbereich, Lärmquellenhöhe 1 m über Gelände);
2. Durchführung einer betriebsbezogenen Lärmimmissionsprognose auf Grundlage der TA Lärm mit dem Ziel, die unter 1.) ermittelten maximal zulässigen Beurteilungspegelanteile für den betrachteten Betrieb zu unterschreiten.

Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplanes, wenn der Beurteilungspegel den Immissionsrichtwert an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 15 dB(A) unterschreitet (Relevanzgrenze).

## *b) Schutz vor Verkehrslärm*

### *Schutz der bis 31.12.2030 befristeten Nutzung vor Verkehrslärm*

Wohnnutzung in den Containern wird in den Bereichen des SO 2 und SO 3, in denen der Anhaltswert der Gesundheitsgefährdung von 60 dB(A) nachts an Nord- und /oder Südfassade der Wohncontainer überschritten wird, ausgeschlossen.

*(Hinweis 1 an den Planer: Der Bereich, in dem Wohnnutzung in den Containern auszu-schließen sind, sind Abbildung 1 zu entnehmen.)*

### *Schutz des Plangeltungsbereichs vor Verkehrslärm*

Zum Schutz der Büronutzungen und ausnahmsweise zulässigen Wohnnutzungen ist bei Neu-, Um- und Ausbau sowie Nutzungsänderungen im jeweiligen Baugenehmigungsverfahren der Schallschutz gegen Außenlärm (Gegenstand der bautechnischen Nachweise) nach der DIN 4109 Teil 1 und Teil 2 (Ausgabe 01/2018) nachzuweisen. Die hierfür erforderlichen maßgeblichen Außenlärmpegel sind der planerischen Zurückhaltung folgend nachrichtlich in der Begründung aufgeführt.

*(Hinweis 2 an den Planer: Die maßgeblichen Außenlärmpegel für die im Baugenehmigungsverfahren notwendigen bautechnischen Nachweise (Schallschutz gegen Außenlärm) sind Abbildung B 1 und Abbildung B 2 der Begründung zu entnehmen.)*

*(Hinweis 3 an die Verwaltung und den Planverfasser: Die DIN-Vorschrift 4109 Teil 1 und Teil 2 (Januar 2018) ist im Rahmen des Planaufstellungsverfahrens durch die Verwaltung zur Einsicht bereitzuhalten und hierauf in der Bebauungsplanurkunde hinzuweisen.)*

Zum Schutz der Nachtruhe sind im gesamten Plangeltungsbereich bei Neu-, Um- und Ausbauten für Schlaf- und Kinderzimmer schallgedämmte Lüftungen vorzusehen, falls der notwendige hygienische Luftwechsel nicht auf andere geeignete, dem Stand der Technik entsprechende Weise sichergestellt werden kann und die Anforderungen an das resultierende Schalldämmmaß gemäß den ermittelten maßgeblichen Außenlärmpegeln nach DIN 4109 erfüllt werden.

Befestigte Außenwohnbereiche wie Terrassen, Balkone und Loggien in Richtung der Autobahn A 21 und der Bundesstraße B 206 sind in den in Abbildung 2 dargestellten Bereichen nur in geschlossener Gebäudeform zulässig.

Offene Außenwohnbereiche sind ausnahmsweise auch dann zulässig, wenn mit Hilfe einer Immissionsprognose nachgewiesen wird, dass in der Mitte des jeweiligen Außenwohnbereichs der geltende Immissionsgrenzwert tags eingehalten wird.

Die Ausführung von nicht beheizten Wintergärten innerhalb dieser Bereiche ist generell zulässig.

*(Hinweis 4 an den Planer: Die Bereiche, in denen Außenwohnbereiche nur in geschlossener Form zulässig sind, sind Abbildung 2 zu entnehmen.)*

Von den vorgenannten Festsetzungen kann abgewichen werden, wenn im Rahmen eines Einzelnachweises ermittelt wird, dass aus der tatsächlichen Lärmbelastung geringere Anforderungen an den Schallschutz resultieren.

Bargteheide, den 14. September 2021

erstellt durch:

gez.  
Dipl.-Ing. (FH) Bianca Berghofer  
Projektingenieurin



geprüft durch:

gez.  
Dipl.- Ing. Björn Heichen  
Geschäftsführender Gesellschafter

## 7. Quellenverzeichnis

### *Gesetze, Verwaltungsvorschriften und Richtlinien*

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3901);
- [2] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Zweite Verordnung zur Änderung vom 04. November 2020, (BGBl. I S. 2334) in Kraft getreten am 01. März 2021;
- [3] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (6. BImSchVwV), TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm vom 26. August 1998 (GMBI. Nr. 26 vom 28.08.1998 S. 503), zuletzt geändert am 8. Juni 2017 durch Verwaltungsvorschrift vom 01. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5);
- [4] DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002;
- [5] DIN 18005 Teil 1 Beiblatt 1, Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987;
- [6] DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen, Januar 2018;
- [7] DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Januar 2018;
- [8] DIN 45691, Geräuschkontingentierung, Dezember 2006;

### *Emissions-/Immissionsberechnung*

- [9] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-19, Ausgabe 2019;
- [10] Anlage 2 (zu § 4) der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV), Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03), Stand 18. Dezember 2014;
- [11] Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, 6. vollständig überarbeitete Auflage, 2007;
- [12] Programm Ver\_Bau: Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung mit Excel-Tabellen am PC, Büro Bosserhoff, Gustavsburg;

- [13] DIN ISO 9613-2, Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2:1996), Oktober 1999;
- [14] DataKustik GmbH, Software, Technische Dokumentation und Ausbildung für den Immissionsschutz, München, CadnaA® für Windows™, Computerprogramm zur Berechnung und Beurteilung von Lärmimmissionen im Freien, Version 2021 MR 1 (32-Bit), März 2021;

*Sonstige projektbezogene Quellen und Unterlagen*

- [15] Eingangsdaten für schalltechnische Berechnungen, Deutsche Bahn AG, Resort Technik & Qualität, Lärmschutz TUL, Berlin, Stand 2. März 2017, verifiziert am 17. Januar 2018;
- [16] Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 87 der Stadt Bad Segeberg und Nr. 17 der Gemeinde Fahrenkrug, Projektnummer: 12115.03, LAIRM CONSULT GmbH, Hammoor, Stand 22. März 2018;
- [17] Entwurf und Nebenkarte 2 des Bebauungsplanes Nr. 87 der Stadt Bad Segeberg und Nr. 17 der Gemeinde Fahrenkrug von PROKOM, Lübeck, Stand 26. Februar 2018;
- [18] Informationen gemäß Ortstermin mit Fotodokumentation, LAIRM CONSULT GmbH, 14. September 2020;



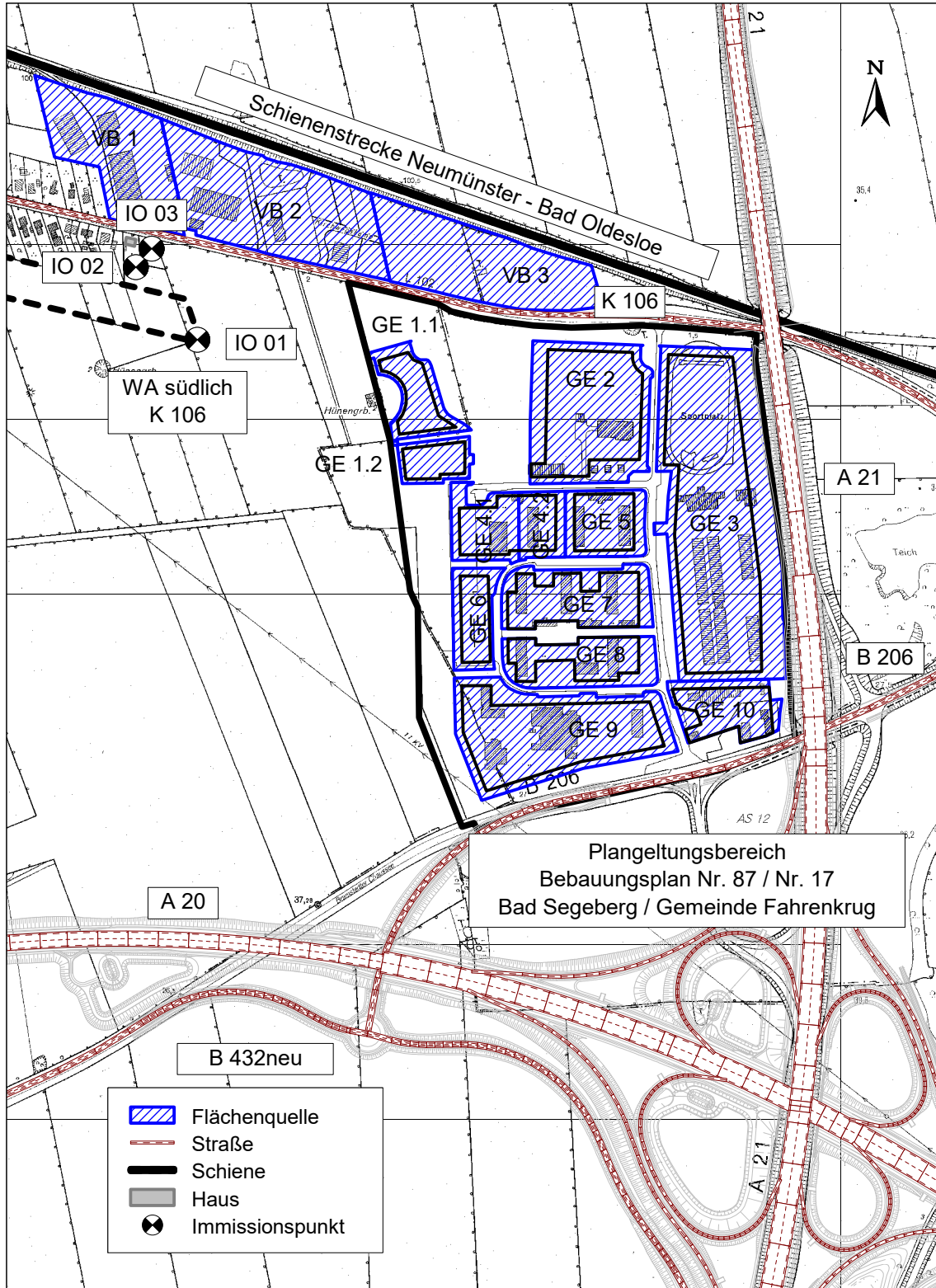
## 8. Anlagenverzeichnis

A 1	Lagepläne.....	III
	A 1.1 Übersichtsplan, Maßstab 1:8.000 .....	III
	A 1.2 Nebenkarte 2, Maßstab 1:5.000.....	IV
	A 1.3 Lageplan, Immissionsorte IO 01 bis IO 03, Maßstab 1:1.500.....	V
A 2	Gewerbelärm .....	VI
	A 2.1 Emissionskontingentierung.....	VI
	A 2.1.1 Ansätze für die flächenbezogenen immissionswirksamen Schalleistungspegel .....	VI
	A 2.2 Beurteilungspegel aus Gewerbelärm .....	VI
	A 2.2.1 Teilpegelanalyse tags, Prognose-Nullfall.....	VI
	A 2.2.2 Teilpegelanalyse nachts, Prognose-Nullfall.....	VII
	A 2.2.3 Teilpegelanalyse tags, Prognose-Planfall.....	VII
	A 2.2.4 Teilpegelanalyse nachts, Prognose-Planfall.....	VIII
A 3	Verkehrslärm .....	VIII
	A 3.1 Straßenverkehrslärm .....	VIII
	A 3.1.1 Ermittlung zum B-Plan-induzierten Zusatzverkehr.....	VIII
	A 3.1.2 Straßenverkehrsbelastungen .....	IX
	A 3.1.3 Basis-Schalleistungspegel.....	X
	A 3.1.4 Schalleistungspegel .....	X
	A 3.1.5 Zunahmen der Schalleistungspegel .....	XI
	A 3.2 Schienenverkehrslärm .....	XII
	A 3.2.1 Verkehrsbelastungen .....	XII
	A 3.2.2 Emissionspegel.....	XII
	A 3.3 Verkehrslärm im Plangebiet.....	XIII
	A 3.3.1 Beurteilungspegel aus Verkehrslärm im Bereich der bis zum 31.12.2030 befristeten Nutzung, Sondergebiete .....	XIII
	A 3.3.1.1 Beurteilungspegel aus Straßenverkehrslärm, tags, Aufpunkthöhe 2,5 m, Maßstab 1:5.000 .....	XIII
	A 3.3.1.2 Beurteilungspegel aus Straßenverkehrslärm, nachts, Aufpunkthöhe 2,5 m, Maßstab 1:5.000 ...	XIII

- A 3.3.1.3 Beurteilungspegel aus Schienenverkehrslärm,  
tags, Aufpunkthöhe 2,5 m, Maßstab 1:5.000.....XIV
- A 3.3.1.4 Beurteilungspegel aus Schienenverkehrslärm,  
nachts, Aufpunkthöhe 2,5 m, Maßstab 1:5.000...XIV
- A 3.3.1.5 Beurteilungspegel aus Gesamtverkehrslärm,  
tags, Aufpunkthöhe 2,5 m, Maßstab 1:5.000.....XV
- A 3.3.1.6 Beurteilungspegel aus Gesamtverkehrslärm,  
nachts, Aufpunkthöhe 2,5 m, Maßstab 1:5.000....XV
- A 3.3.2 Beurteilungspegel aus Verkehrslärm, Gewerbegebiete ....XVI
  - A 3.3.2.1 Beurteilungspegel aus Straßenverkehrslärm,  
tags, Aufpunkthöhe 4,0 m, Maßstab 1:5.000.....XVI
  - A 3.3.2.2 Beurteilungspegel aus Straßenverkehrslärm,  
nachts, Aufpunkthöhe 4,0 m, Maßstab 1:5.000..XVII
  - A 3.3.2.3 Beurteilungspegel aus Schienenverkehrslärm,  
tags, Aufpunkthöhe 4,0 m, Maßstab 1:5.000.....XVIII
  - A 3.3.2.4 Beurteilungspegel aus Schienenverkehrslärm,  
nachts, Aufpunkthöhe 4,0 m, Maßstab 1:5.000...XIX
  - A 3.3.2.5 Beurteilungspegel aus Gesamtverkehrslärm,  
tags, Aufpunkthöhe 4,0 m, Maßstab 1:5.000.....XX
  - A 3.3.2.6 Beurteilungspegel aus Gesamtverkehrslärm,  
nachts, Aufpunkthöhe 4,0 m, Maßstab 1:5.000...XXI

## A 1 Lagepläne

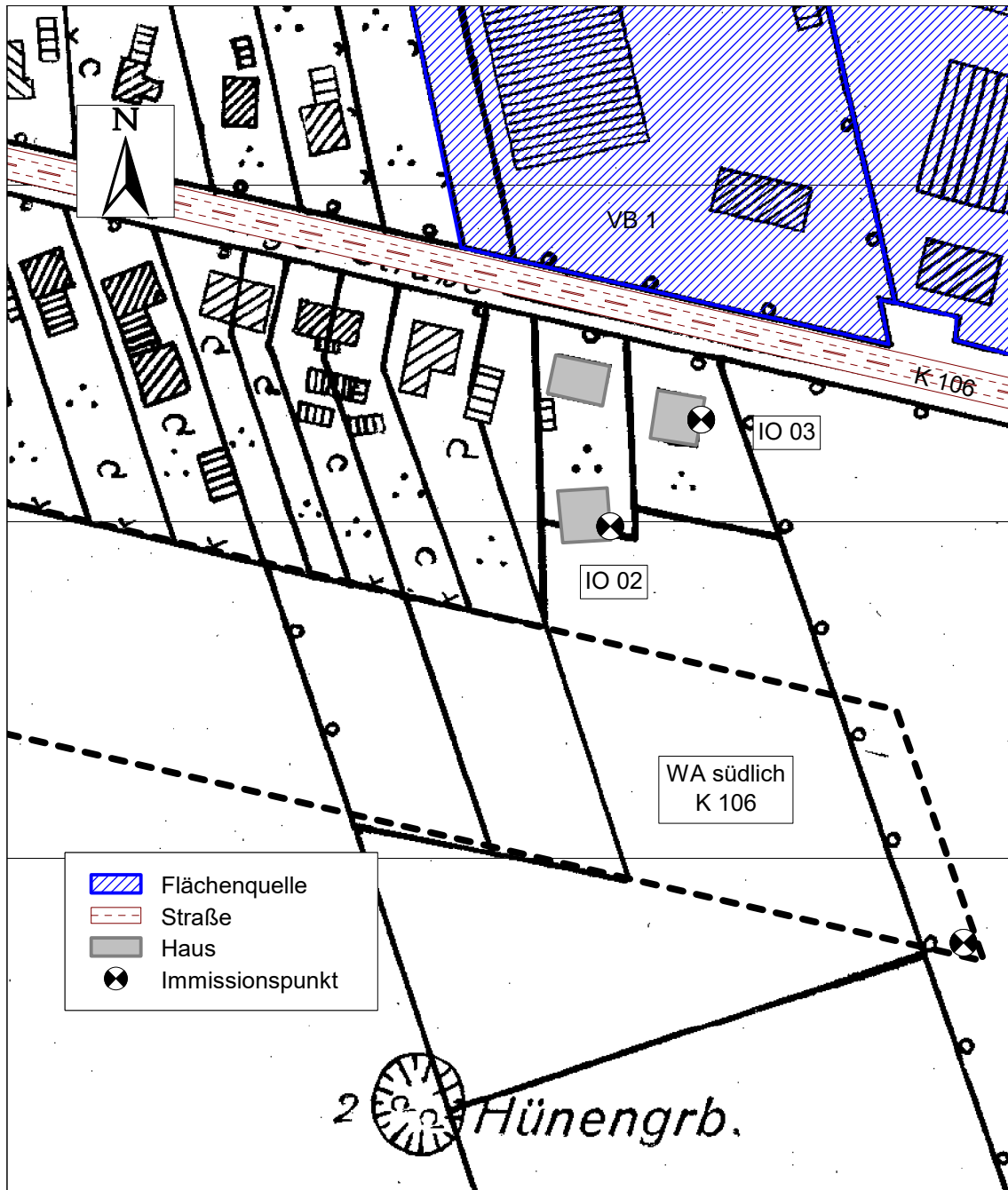
### A 1.1 Übersichtsplan, Maßstab 1:8.000



### A 1.2 Nebenkarte 2, Maßstab 1:5.000



### A 1.3 Lageplan, Immissionsorte IO 01 bis IO 03, Maßstab 1:1.500



## A 2 Gewerbelärm

### A 2.1 Emissionskontingentierung

#### A 2.1.1 Ansätze für die flächenbezogenen immissionswirksamen Schallleistungspegel

Sp	1		2	3	4	5	6
Ze	Gewerbefläche		mittlere Schalleistungspegel				
			Fläche	L <sub>w</sub> "		L <sub>w,r,1</sub>	
				tags	nachts	tags	nachts
			m <sup>2</sup>	dB(A) (pro m <sup>2</sup> )		dB(A)	
Vorbelastung							
1	vb01	VB 1	20.400	60	50	103,1	93,1
2	vb02	VB 2	31.600	60	50	105,0	95,0
2	vb03	VB 3	24.000	60	50	103,8	93,8
Plangeltungsbereich							
3	ge01	GE 1.1	7.400	60	50	98,7	88,7
4	ge02	GE 1.2	4.800	60	50	96,8	86,8
5	ge03	GE 2	26.300	60	55	104,2	99,2
6	ge04	GE 3	58.900	60	60	107,7	107,7
6	ge05	GE 4.1	7.400	60	50	98,7	88,7
7	ge05.	GE 4.2	5.000	60	55	97,0	92,0
8	ge06	GE 5	8.700	60	55	99,4	94,4
9	ge07	GE 6	6.900	60	55	98,4	93,4
10	ge08	GE 7	13.800	60	55	101,4	96,4
10	ge09	GE 8	11.700	60	55	100,7	95,7
11	ge10	GE 9	28.800	60	55	104,6	99,6
12	ge11	GE 10	9.100	60	60	99,6	99,6

Anmerkungen und Erläuterungen:

Spalten 1:..... Bezeichnung der einzelnen Lärmquellen;

Spalten 2:..... Fläche in m<sup>2</sup>;

Spalten 3-4.... flächenbezogener Schalleistungspegel gemäß Festsetzungen in B- Plänen bzw. geeignete Ansätze.

### A 2.2 Beurteilungspegel aus Gewerbelärm

#### A 2.2.1 Teilpegelanalyse tags, Prognose-Nullfall

Sp	1		2	3	4	5	6	7	8
Ze	Lärmquelle		Teilbeurteilungspegel tags in dB(A)						
			IO 01	IO 01	IO 02	IO 02	IO 03	IO 03	
	Bezeichnung		Kürzel	EG	1.OG	EG	1.OG	EG	1.OG
Prognose-Nullfall									
1	VB 1		vb01	42,0	42,3	45,0	46,2	48,8	50,4
2	VB 2		vb02	46,0	46,3	46,2	47,2	49,4	49,9
3	VB 3		vb03	39,4	39,6	37,8	38,0	38,4	38,6
4	Summe			48	48	49	50	52	53

### A 2.2.2 Teilpegelanalyse nachts, Prognose-Nullfall

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8
Ze	Lärmquelle		Teilbeurteilungspegel nachts in dB(A)					
			IO 01	IO 01	IO 02	IO 02	IO 03	IO 03
	Bezeichnung	Kürzel	EG	1.OG	EG	1.OG	EG	1.OG
Prognose-Nullfall								
1	VB 1	vb01	32,0	32,3	35,0	36,2	38,8	40,4
2	VB 2	vb02	36,0	36,3	36,2	37,2	39,4	39,9
3	VB 3	vb03	29,4	29,6	27,8	28,0	28,4	28,6
4	Summe		38	38	39	40	42	43
5	Summe (inkl. 50% Gleichzeitigkeitsgrad)		35	35	36	37	39	40

### A 2.2.3 Teilpegelanalyse tags, Prognose-Planfall

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8
Ze	Lärmquelle		Teilbeurteilungspegel tags in dB(A)					
			IO 01	IO 01	IO 02	IO 02	IO 03	IO 03
	Bezeichnung	Kürzel	EG	1.OG	EG	1.OG	EG	1.OG
Bebauungsplan Nr. 87 / Nr. 17								
1	GE 1.1	ge01.1	36,5	36,6	33,5	33,6	33,7	33,9
2	GE 1.2	ge01.2	32,9	33,0	30,1	30,2	30,2	30,3
3	GE 2	ge02	36,4	36,5	34,6	34,7	34,8	34,9
4	GE 3	ge03	36,6	36,7	35,2	35,3	35,3	35,4
5	GE 4.1	ge04.1	32,4	32,5	30,0	30,1	30,1	30,1
5	GE 4.2	ge04.2	29,3	29,4	27,3	27,4	27,4	27,6
6	GE 5	ge05	30,5	30,5	28,7	28,7	28,8	29,0
7	GE 6	ge06	30,8	30,9	28,6	28,7	28,6	28,6
8	GE 7	ge07	32,2	32,3	30,4	30,4	30,4	30,5
9	GE 8	ge08	30,6	30,7	28,9	28,9	28,8	28,9
10	GE 9	ge09	34,0	34,1	32,3	32,4	32,3	32,3
11	GE 10	ge10	27,0	27,0	25,6	25,6	25,6	25,6
12	Summe Prognose-Nullfall		48	48	49	50	52	53
13	Summe Bebauungsplan Nr. 87 / Nr. 17		44	44	42	42	42	42
14	Summe Prognose-Planfall		50	50	50	51	53	54

### A 2.2.4 Teilpegelanalyse nachts, Prognose-Planfall

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8
Ze	Lärmquelle		Teilbeurteilungspegel nachts in dB(A)					
			IO 01	IO 01	IO 02	IO 02	IO 03	IO 03
	Bezeichnung	Kürzel	EG	1.OG	EG	1.OG	EG	1.OG
Bebauungsplan Nr. 87 / Nr. 17								
1	GE 1.1	ge01.1	36,5	36,6	33,5	33,6	33,7	33,9
2	GE 1.2	ge01.2	32,9	33,0	30,1	30,2	30,2	30,3
3	GE 2	ge02	36,4	36,5	34,6	34,7	34,8	34,9
4	GE 3	ge03	36,6	36,7	35,2	35,3	35,3	35,4
5	GE 4.1	ge04.1	32,4	32,5	30,0	30,1	30,1	30,1
5	GE 4.2	ge04.2	29,3	29,4	27,3	27,4	27,4	27,6
6	GE 5	ge05	30,5	30,5	28,7	28,7	28,8	29,0
7	GE 6	ge06	30,8	30,9	28,6	28,7	28,6	28,6
8	GE 7	ge07	32,2	32,3	30,4	30,4	30,4	30,5
9	GE 8	ge08	30,6	30,7	28,9	28,9	28,8	28,9
10	GE 9	ge09	34,0	34,1	32,3	32,4	32,3	32,3
11	GE 10	ge10	27,0	27,0	25,6	25,6	25,6	25,6
12	Summe Prognose-Nullfall		35	35	36	37	39	40
13	Summe Bebauungsplan Nr. 87 / Nr. 17		44	44	42	42	42	42
14	Summe Prognose-Planfall		45	45	43	43	44	44

## A 3 Verkehrslärm

### A 3.1 Straßenverkehrslärm

#### A 3.1.1 Ermittlung zum B-Plan-induzierten Zusatzverkehr

Die folgenden Tabellen zeigen die Abschätzung der Verkehrserzeugung durch Beschäftigten-, Kunden und Güterverkehr gemäß [12].

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8			
Ze	Abschätzung der Verkehrserzeugung (Ansatz gem. Ver_Bau)										
	Beschäftigtenverkehr										
	Nutzung	Fläche (brutto) in ha	Beschäftigten-dichte B/ha	Anwesenheit in %	Wege pro Beschäftigtem und Tag	Anteil am motorisierten individual Verkehr (MIV-Anteil)	Pkw-Besetzungsgrad	Pkw-Fahrten Beschäftigte pro Tag (DTV)			
1	Gewerbeflächen	18,9	50-100	75	80	3,0-4,0	4	60-100%	75	1,2	2.834

Sp	1	2	3	4	5	6		
Ze	Abschätzung der Verkehrserzeugung (Ansatz gem. Ver_Bau)							
	Kundenverkehr							
	Nutzung	Beschäftigte	Wege pro Beschäftigtem und Tag	Anteil am motorisierten individual Verkehr (MIV-Anteil)	Pkw-Besetzungsgrad	Pkw-Fahrten Kunden pro Tag (DTV)		
1	Gewerbeflächen	1.417	0,5-1,5	1	80-100%	90	1,1	1.159

Sp	1	2	3		4	5
Ze	<b>Abschätzung der Verkehrserzeugung (Ansatz gem. Ver_Bau)</b> <b>Güter- und Gesamtverkehr ohne Berücksichtigung von Konkurrenz-/Verbund- /Mitnahmeeffekten</b>					
	Nutzung	Beschäftigte	Lkw-Fahrten pro Beschäftigtem und Tag		Lkw-Anteil in %	Lkw-Fahrten (DTV)
1	Gewerbeflächen	1.417	1,0	1	100	1.417

### A 3.1.2 Straßenverkehrsbelastungen

Sp	1	2					3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Ze	Straßenabschnitt		Prognose-Nullfall 2030/35					Prognose-Planfall 2030/35									
								DTV	P <sub>11</sub>	P <sub>12</sub>	P <sub>n1</sub>	P <sub>n2</sub>	DTV	P <sub>11</sub>	P <sub>12</sub>	P <sub>n1</sub>	P <sub>n2</sub>
			Kfz/24h	%	%	%	%	Kfz/24h	%	%	%	%	%	Kfz/24h			
<b>Segeberger Straße (K 102)</b>																	
1	str01	nordwestlich B 206					8.925	1,1	1,9	1,4	1,6	9.466	1,1	1,9	1,4	1,6	541
2	str02	nordwestlich B 206					8.925	1,1	1,9	1,4	1,6	9.466	1,1	1,9	1,4	1,6	541
<b>Bramstedter Chaussee (B 206)</b>																	
3	str03	Anschluss B 206alt - B 432n / Kreisverkehr					16.485	2,4	5,6	2,5	4,6	20.814	2,4	5,6	2,5	4,6	4.329
4	str04	Anschluss B 206alt - B 432n / Kreisverkehr					16.485	2,4	5,6	2,5	4,6	19.190	2,4	5,6	2,5	4,6	2.705
<b>B 432neu</b>																	
5	str05	Anschluss B 206alt / Kreisverkehr					7.298	2,7	6,3	2,5	4,6	8.921	2,7	6,3	2,5	4,6	1.623
6	str06	K 47 bis Anschluss B 206alt / Kreisverkehr					9.240	2,1	4,9	2,5	4,6	11.945	2,1	4,9	2,5	4,6	2.705
<b>A 20</b>																	
7	str07	westlich AK A 21 / A 20					21.525	3,6	13,4	6,3	15,7	22.066	3,6	13,4	6,3	15,7	541
8	str08	östlich AK A 21 / A 20					31.605	3,0	11,0	6,0	15,0	32.146	3,0	11,0	6,0	15,0	541
9	str09	Rampe A 20 West / A 21 Süd					1.575	3,0	11,0	5,7	14,3	2.116	3,0	11,0	5,7	14,3	541
10	str10	Rampe A 20 West / A 21 Nord					1.575	3,4	12,6	6,0	15,0	2.116	3,4	12,6	6,0	15,0	541
11	str11	Rampe A 20 Ost / A 21 Nord					6.720	3,0	11,0	5,7	14,3	7.261	3,0	11,0	5,7	14,3	541
12	str12	Rampe A 20 Ost / A 21 Süd					1.365	3,4	12,6	6,0	15,0	1.906	3,4	12,6	6,0	15,0	541
<b>A 21</b>																	
13	str13	nördlich AK A 21 / A 20					47.355	2,9	10,7	8,5	21,2	47.896	2,9	10,7	8,5	21,2	541
14	str14	südlich AK A 21 / A 20					36.645	2,9	10,7	8,5	21,2	37.186	2,9	10,7	8,5	21,2	541
15	str15	Rampe A 21 Nord / A 20 West					1.575	3,4	12,6	6,0	15,0	2.116	3,4	12,6	6,0	15,0	541
16	str16	Rampe A 21 Nord / A 20 Ost					6.720	3,0	11,0	5,7	14,3	7.261	3,0	11,0	5,7	14,3	541
17	str17	Rampe A 21 Süd / A 20 Ost					1.365	3,4	12,6	6,0	15,0	1.906	3,4	12,6	6,0	15,0	541
18	str18	Rampe A 21 Süd / A 20 West					1.575	3,0	11,0	5,7	14,3	2.116	3,0	11,0	5,7	14,3	541

### A 3.1.3 Basis-Schalleistungspegel

Die folgende Zusammenstellung zeigt die in dieser Untersuchung verwendeten Basis-Schalleistungspegel  $L_w'$  gemäß RLS-19. Die Angaben sind auf 1 Pkw- oder Lkw-Fahrt bezogen.

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ze	Straßentyp		Geschwindigkeiten		Korrektur Straßendecke		Schalleistungspegel		
			V <sub>PKW</sub>	V <sub>LKW</sub>	PKW	LKW	L <sub>w', FzG</sub>		
	Kürzel	Beschreibung	km/h		dB(A)		PKW	LKW1	LKW2
1	s01070060	Nicht geriffelter Gussasphalt	70	60	0,0	0,0	56,3	60,8	63,0
2	s02060060	Splitmastixasphalte SMA 5 und SMA 8 nach ZTV Asphalt-StB 07/13 und Abstumpfung mit Abstreumaterial der Lieferkörnung 1/3	60	60	-2,6	-1,8	52,4	59,0	61,2
3	s02070060	Splitmastixasphalte SMA 5 und SMA 8 nach ZTV Asphalt-StB 07/13 und Abstumpfung mit Abstreumaterial der Lieferkörnung 1/3	70	60	—	-1,8	56,3	59,0	61,2
4	s02100080	Splitmastixasphalte SMA 5 und SMA 8 nach ZTV Asphalt-StB 07/13 und Abstumpfung mit Abstreumaterial der Lieferkörnung 1/3	100	80	—	—	59,4	64,5	66,7
5	s03130090	Splitmastixasphalte SMA 8 und SMA 11 nach ZTV Asphalt-StB 07/13 und Abstumpfung mit Abstreumaterial der Lieferkörnung 1/3	130	90	-1,8	-2,0	59,9	64,1	66,6

### A 3.1.4 Schalleistungspegel

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Ze	Straßenab-schnitt	Basis-L <sub>w'</sub>	Prognose-Nullfall 2035								Prognose-Planfall 2035							
			maßgebliche Verkehrsstärken		maßgebliche Lkw-Anteile				Schalleistungspegel L <sub>w'</sub>		maßgebliche Verkehrsstärken		maßgebliche Lkw-Anteile				Schalleistungspegel L <sub>w'</sub>	
			M <sub>t</sub>	M <sub>n</sub>	p <sub>t1</sub>	p <sub>t2</sub>	p <sub>n1</sub>	p <sub>n2</sub>	tags	nachts	M <sub>t</sub>	M <sub>n</sub>	p <sub>t1</sub>	p <sub>t2</sub>	p <sub>n1</sub>	p <sub>n2</sub>	tags	nachts
			Kfz/h		%		%		dB(A)		Kfz/h		%		%		dB(A)	
<b>Segeberger Straße (K 102)</b>																		
1	str01	s01070060	513	89	1,1	1,9	1,4	1,6	83,8	76,2	544	95	1,1	1,9	1,4	1,6	84,0	76,4
2	str02	s01070060	513	89	1,1	1,9	1,4	1,6	83,8	76,2	544	95	1,1	1,9	1,4	1,6	84,0	76,4
<b>Bramstedter Chaussee (B 206)</b>																		
3	str03	s02100080	948	165	2,4	5,6	2,5	4,6	90,3	82,6	1.197	208	2,4	5,6	2,5	4,6	91,3	83,6
4	str04	s02100080	948	165	2,4	5,6	2,5	4,6	90,3	82,6	1.103	192	2,4	5,6	2,5	4,6	91,0	83,2
<b>B 432neu</b>																		
5	str05	s02100080	420	73	2,7	6,3	2,5	4,6	86,9	79,0	513	89	2,7	6,3	2,5	4,6	87,8	79,9
6	str06	s02100080	531	92	2,1	4,9	2,5	4,6	87,7	80,1	687	119	2,1	4,9	2,5	4,6	88,8	81,2
<b>A 20</b>																		
7	str07	s03130090	1.195	301	3,6	13,4	6,3	15,7	92,6	87,0	1.225	309	3,6	13,4	6,3	15,7	92,7	87,1
8	str08	s03130090	1.754	442	3,0	11,0	6,0	15,0	94,0	88,5	1.784	450	3,0	11,0	6,0	15,0	94,1	88,6
9	str09	s03100080	87	22	3,0	11,0	5,7	14,3	78,9	73,4	117	30	3,0	11,0	5,7	14,3	80,1	74,7
10	str10	s02060060	87	22	3,4	12,6	6,0	15,0	74,7	69,2	117	30	3,4	12,6	6,0	15,0	76,0	70,5
11	str11	s03100080	373	94	3,0	11,0	5,7	14,3	85,2	79,7	403	102	3,0	11,0	5,7	14,3	85,5	80,0
12	str12	s02060060	76	19	3,4	12,6	6,0	15,0	74,1	68,6	106	27	3,4	12,6	6,0	15,0	75,5	70,1
<b>A 21</b>																		
13	str13	s03130090	2.628	663	2,9	10,7	8,5	21,2	95,7	90,9	2.658	671	2,9	10,7	8,5	21,2	95,7	91,0
14	str14	s03130090	2.034	513	2,9	10,7	8,5	21,2	94,6	89,8	2.064	521	2,9	10,7	8,5	21,2	94,6	89,9
15	str15	s03100080	87	22	3,4	12,6	6,0	15,0	79,1	73,5	117	30	3,4	12,6	6,0	15,0	80,3	74,8
16	str16	s02060060	373	94	3,0	11,0	5,7	14,3	80,7	75,4	403	102	3,0	11,0	5,7	14,3	81,1	75,8
17	str17	s03100080	76	19	3,4	12,6	6,0	15,0	78,4	72,9	106	27	3,4	12,6	6,0	15,0	79,9	74,3
18	str18	s02060060	87	22	3,0	11,0	5,7	14,3	74,4	69,1	117	30	3,0	11,0	5,7	14,3	75,7	70,4

### A 3.1.5 Zunahmen der Schalleistungspegel

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8
Ze	Straßenabschnitt		Prognose-Nullfall 2030/35		Prognose-Planfall 2030/35		Differenz	
			tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
<b>Segeberger Straße (K 102)</b>								
1	str01	nordwestlich B 206	83,8	76,2	84,0	76,4	0,2	0,2
2	str02	nordwestlich B 206	83,8	76,2	84,0	76,4	0,2	0,2
<b>Bramstedter Chaussee (B 206)</b>								
3	str03	Anschluss B 206alt - B 432n / Kreisverkehr	90,3	82,6	91,3	83,6	1,0	1,0
4	str04	Anschluss B 206alt - B 432n / Kreisverkehr	90,3	82,6	91,0	83,2	0,7	0,6
<b>B 432neu</b>								
5	str05	Anschluss B 206alt / Kreisverkehr	86,9	79,0	87,8	79,9	0,9	0,9
6	str06	K 47 bis Anschluss B 206alt / Kreisverkehr	87,7	80,1	88,8	81,2	1,1	1,1
<b>A 20</b>								
7	str07	westlich AK A21 / A20	92,6	87,0	92,7	87,1	0,1	0,1
8	str08	östlich AK A21 / A20	94,0	88,5	94,1	88,6	0,1	0,1
9	str09	Rampe A20 West / A21 Süd	78,9	73,4	80,1	74,7	1,2	1,3
10	str10	Rampe A20 West / A21 Nord	74,7	69,2	76,0	70,5	1,3	1,3
11	str11	Rampe A20 Ost / A21 Nord	85,2	79,7	85,5	80,0	0,3	0,3
12	str12	Rampe A20 Ost / A21 Süd	74,1	68,6	75,5	70,1	1,4	1,5
<b>A 21</b>								
13	str13	nördlich AK A21 / A20	95,7	90,9	95,7	91,0	0,0	0,1
14	str14	südlich AK A21 / A20	94,6	89,8	94,6	89,9	0,0	0,1
15	str15	Rampe A21 Nord / A20 West	79,1	73,5	80,3	74,8	1,2	1,3
16	str16	Rampe A21 Nord / A20 Ost	80,7	75,4	81,1	75,8	0,4	0,4
17	str17	Rampe A21 Süd / A20 Ost	78,4	72,9	79,9	74,3	1,5	1,4
18	str18	Rampe A21 Süd / A20 West	74,4	69,1	75,7	70,4	1,3	1,3

## A 3.2 Schienenverkehrslärm

### A 3.2.1 Verkehrsbelastungen

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Anzahl		Zugart	v-max	Strecke 1121 Abschnitt Fahrenkrug									
Fahrzeugkategorien gemäß Schall 03 im Zugverband													
Tag	Nacht	Traktion	km/h	Fahr- zeug	Anzahl	Fahr- zeug	Anzahl	Fahr- zeug	Anzahl	Fahr- zeug	Anzahl	Fahr- zeug	Anzahl
3	2	GZ-V*	100	8_A6	1	10-Z5	21	10-Z2	2	10-Z18	2	10-Z15	1
32	6	RV-VT	120	6_A6	1								
0	1	RV-VT	120	6_A6	2								
35	9	Summe beider Richtungen											

\*) Anteil Verbundstoff-Klotzbremsen = 80% gem. EBA-Anordnung vom 15.01.2015

Bemerkung zu Schall03-2012:

Die Bezeichnung der Fahrzeugkategorie setzt sich wie folgt zusammen:

**Nr.** der Fz-Kategorie -**V**ariante bzw. -**Z**eilennummer in Tabelle Beiblatt 1 **\_A**chsanzahl (bei Tzf, E- und V-Triebzügen-außer bei HGV)

Als Fahrbahnart ist grundsätzlich Schotterbett mit Betonschwellen anzusetzen

Für Brücken und schienengleiche BÜ sind ggf. weitere Zuschläge zu berücksichtigen.

Legende

Traktionsarten -E, -V = mit E- bzw. Diesellok bespannte Züge

-ET, VT = Elektro- bzw. Dieseldieseltriebzüge

Zugarten : GZ = Güterzug

RV = Regionalzug

### A 3.2.2 Emissionspegel

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8
Ze	Streckenabschnitt			Prognose-Nullfall und Prognose-Planfall				
				Anzahl		Zuschlag Bahn- übergang	Emissions- pegel Lw'	
	Gleis	Kürzel	Kürzel	tags	nachts		tags	nachts
Strecke 1043 Abschnitt Fahrenkrug								
1	Gleis 1	sch01	westlich Bahnübergang	35	9		78,1	78,2
2		sch02	Bahnübergang	35	9	x	82,9	83,0
3		sch03	östlich Bahnübergang	35	9		78,1	78,2

### A 3.3 Verkehrslärm im Plangebiet

#### A 3.3.1 Beurteilungspegel aus Verkehrslärm im Bereich der bis zum 31.12.2030 befristeten Nutzung, Sondergebiete

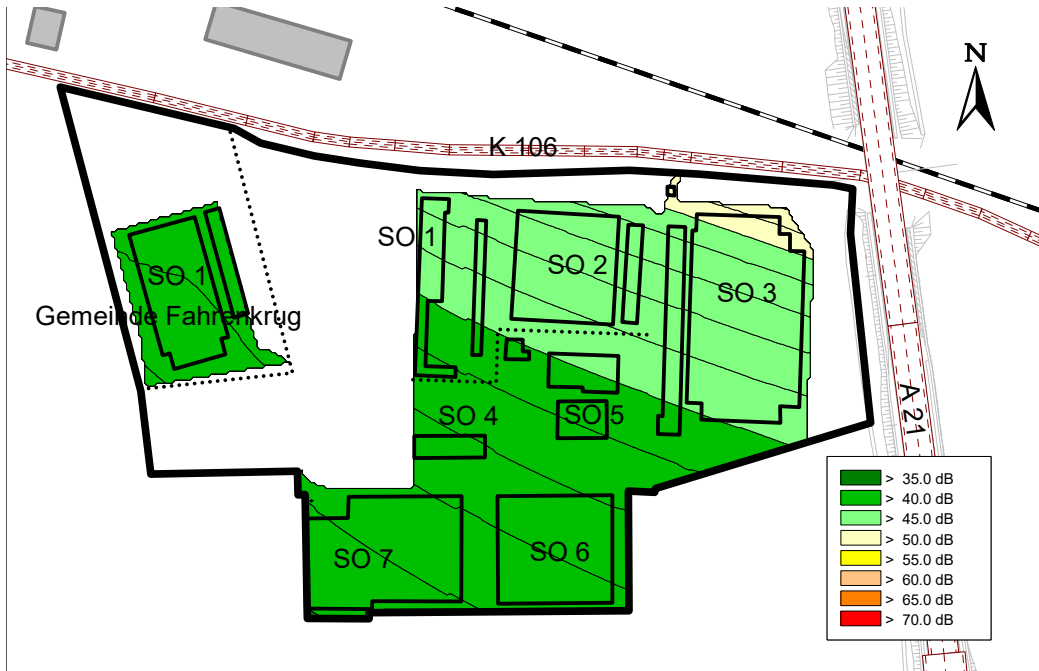
##### A 3.3.1.1 Beurteilungspegel aus Straßenverkehrslärm, tags, Aufpunkthöhe 2,5 m, Maßstab 1:5.000



##### A 3.3.1.2 Beurteilungspegel aus Straßenverkehrslärm, nachts, Aufpunkthöhe 2,5 m, Maßstab 1:5.000



**A 3.3.1.3 Beurteilungspegel aus Schienenverkehrslärm, tags, Aufpunkthöhe 2,5 m,  
Maßstab 1:5.000**



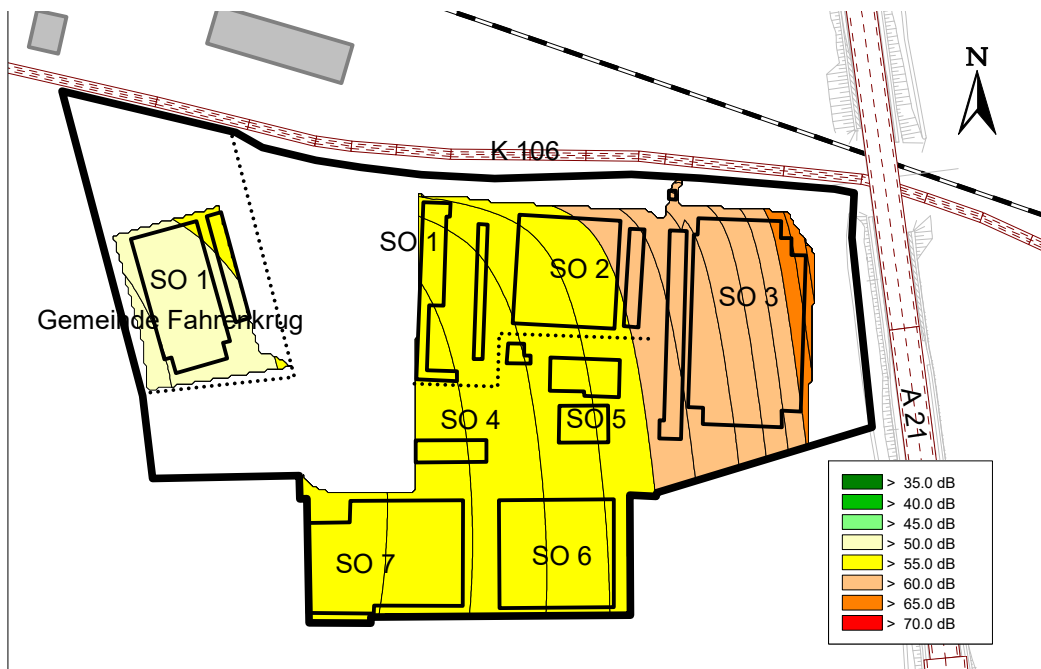
**A 3.3.1.4 Beurteilungspegel aus Schienenverkehrslärm, nachts, Aufpunkthöhe  
2,5 m, Maßstab 1:5.000**



**A 3.3.1.5 Beurteilungspegel aus Gesamtverkehrslärm, tags, Aufpunkthöhe 2,5 m,  
Maßstab 1:5.000**



**A 3.3.1.6 Beurteilungspegel aus Gesamtverkehrslärm, nachts, Aufpunkthöhe  
2,5 m, Maßstab 1:5.000**



### A 3.3.2 Beurteilungspegel aus Verkehrslärm, Gewerbegebiete

#### A 3.3.2.1 Beurteilungspegel aus Straßenverkehrslärm, tags, Aufpunkthöhe 4,0 m, Maßstab 1:5.000



**A 3.3.2.2 Beurteilungspegel aus Straßenverkehrslärm, nachts, Aufpunkthöhe  
4,0 m, Maßstab 1:5.000**



**A 3.3.2.3 Beurteilungspegel aus Schienenverkehrslärm, tags, Aufpunkthöhe 4,0 m,  
Maßstab 1:5.000**



**A 3.3.2.4 Beurteilungspegel aus Schienenverkehrslärm, nachts, Aufpunkthöhe  
4,0 m, Maßstab 1:5.000**



**A 3.3.2.5 Beurteilungspegel aus Gesamtverkehrslärm, tags, Aufpunkthöhe 4,0 m,  
Maßstab 1:5.000**



**A 3.3.2.6 Beurteilungspegel aus Gesamtverkehrslärm, nachts, Aufpunkthöhe  
4,0 m, Maßstab 1:5.000**

