
Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 108a der Gemeinde Sylt / Tinnum – Teilstück West –

Entwurf

Projektnummer: 14012.02.01

31. Mai 2022

Im Auftrag von:
Inselverwaltung der Gemeinde Sylt
Andreas-Nielsen-Str. 1
25980 Sylt / Westerland

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

Inhaltsverzeichnis

1.	Anlass und Aufgabenstellung.....	2
2.	Örtliche Situation	2
3.	Beurteilungsgrundlagen	2
3.1.	Schalltechnische Anforderungen in der Bauleitplanung	2
3.1.1.	Allgemeines	2
3.1.2.	Möglichkeiten zur Vermeidung von Konflikten.....	4
4.	Verkehrslärm	5
4.1.	Verkehrsmengen	5
4.2.	Emissionen.....	6
4.2.1.	Straßenverkehrslärm.....	6
4.2.2.	Schienenverkehrslärm	6
4.3.	Immissionen	6
4.3.1.	Allgemeines	6
4.3.2.	Schutz des Plangeltungsbereichs vor Verkehrslärm	7
4.3.2.1.	Allgemeines.....	7
4.3.2.2.	Straßenverkehrslärm.....	7
4.3.2.3.	Schienenverkehrslärm.....	7
4.3.2.4.	Gesamtverkehrslärm	7
5.	Vorschläge für Begründung und Festsetzungen	9
5.1.	Begründung.....	9
5.2.	Festsetzungen.....	13
6.	Quellenverzeichnis	14
7.	Anlagenverzeichnis.....	I

1. Anlass und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Sylt plante für zwei Teilbereiche des Bebauungsplans Nr. 108 südlich der Straße Kampende mit der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 108a die planungsrechtlichen Voraussetzungen für Dauerwohnen im Sondergebiet östlich der Straße Borigwai und für eine Feuerwache nordwestlich der Schule zu schaffen. Der Verkehrslärm wurde in einer schalltechnischen Untersuchung von 2019 [15] ausgewiesen. Derzeit soll das westliche Teilgebiet östlich der Straße Borigwai genutzt werden, daher soll für die derzeitige Planung eine Aktualisierung des Schallgutachtens mit einer Begrenzung auf den westlichen Teilbereich erfolgen.

Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens ist der Nachweis zu erbringen, dass die Planung grundsätzlich mit den umliegenden schützenswerten Nutzungen verträglich ist. Die vorliegende schalltechnische Untersuchung beinhaltet daher folgende Aufgabenstellungen:

- Schutz des Plangeltungsbereichs vor Verkehrslärm (Straße und Schiene).

Im Rahmen der Vorsorge in der Bauleitplanung erfolgt üblicherweise eine Beurteilung anhand der Orientierungswerte (OW) gemäß Beiblatt 1 [4] zur DIN 18005, Teil 1, „Schallschutz im Städtebau“ [3], 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.

Grundsätzlich ist im Bauleitplanverfahren die zu erwartende Lärmbelastung durch den Verkehrslärm (Straßen- und Schienenverkehrslärm) für das Plangebiet zu ermitteln und ggf. zu klären, ob Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz des Plangeltungsbereiches erforderlich sind. Ggf. sind Festsetzungen von passivem Schallschutz gemäß DIN 4109 (maßgeblicher Außenlärmpegel) erforderlich.

2. Örtliche Situation

Der ursprüngliche Plangeltungsbereich ist zwei geteilt und liegt südlich der Straße Kampende. Der hier betrachtete westliche Bereich liegt östlich der Straße Borigwai. Die Ausweisung ist als Sondergebiet für Dauerwohnen geplant. Der östliche Bereich für die Feuerwehr wird nicht mit betrachtet, da derzeit die Planungsabsichten für diesen Bereich ruhen.

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 [3] in Verbindung mit dem Beiblatt 1 [4] 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 [4] 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.“

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.

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.

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 1 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 1: Orientierungswerte nach DIN 18005 Teil 1, Beiblatt 1 [4]

Nutzungsart	Orientierungswert nach [4]		
	tags	nachts	
		Verkehr ^{a)}	Anlagen ^{b)}
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

^{a)} gilt für Verkehrslärm;

^{b)} gilt für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Anlagen

Tabelle 2: 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 Emissionskontingentierung „nach der Art der Betriebe und Anlagen und deren besonderen Bedürfnissen und Eigenschaften“ z.B. 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 über den maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Teil 1 und Teil 2 [5] [6].

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.

4. Verkehrslärm

4.1. Verkehrsmengen

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung werden als maßgebende Quellen die folgenden öffentlichen Verkehrswege berücksichtigt:

- Silwai;
- Kampende;
- Dirksstraße;
- Ringstraße;
- Keitumer Landstraße;
- Kreisstraße K 117;
- Abfahrt von der Bahn;
- Bahnstrecke Westerland – Niebüll.

Die aktuellen Verkehrsbelastungen der Straßen wurden dem aktuellen Verkehrsmodell Sylt [12] entnommen. Insgesamt ist nicht von einer Verkehrssteigerung auszugehen, so dass die Prognosebelastungen etwa den Analysebelastungen entsprechen.

Im vorliegenden Fall ist durch die Planung nicht mit einer erheblichen Zunahme im öffentlichen Straßenverkehr zu rechnen, so dass sich der B-Plan-induzierte Zusatzverkehr vom Prognose-Nullfall zum Prognose-Planfall nicht beurteilungsrelevant verändert, so dass eine detaillierte Untersuchung des B-Plan-induzierten Zusatzverkehrs auf öffentlichen Straßen nicht erforderlich ist.

Die Angaben für die Schienenstrecke Westerland – Niebüll sowie der Rangiervorgänge wurden bei der DB AG erfragt (Prognosehorizont 2030) [11].

Eine Zusammenstellung der Verkehrsbelastungen findet sich in den Anlagen A 2.1.1 (Straßenverkehr) und A 2.2.1 (Schienenverkehr).

4.2. Emissionen

4.2.1. Straßenverkehrslärm

Die Emissionspegel für den Straßenverkehrslärm wurden entsprechend den Rechenregeln gemäß RLS-19 [7] berechnet. Eine Zusammenstellung zeigt die Anlage A 2.1.

4.2.2. Schienenverkehrslärm

Die Emissionspegel für den Schienenverkehrslärm wurden gemäß Anlage 2 der 16. BImSchV [8] berechnet. Die Emissionen aus dem Schienenverkehrslärm sind in Anlage A 2.2 zusammengestellt.

4.3. Immissionen

4.3.1. Allgemeines

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte mit Hilfe des EDV-Programms CadnaA [10] auf Grundlage der Rechenregeln der RLS-19 [8] für den Straßenverkehrslärm und gemäß Anlage 2 (zu § 4) der 16. BImSchV [8] für den Schienenverkehrslärm. Die in die Modellrechnung eingehenden örtlichen Gegebenheiten sowie die Lage der Lärmquellen und Immissionsorte sind aus der Anlage A 1 ersichtlich.

Die Ausweisung des Plangebiets ist im westlichen Teil als Sondergebiet (Dauerwohnen) vorgesehen. Für den Bereich des Sondergebiets (Dauerwohnen) soll der Schutzanspruch vergleichbar einem allgemeinen Wohngebiet berücksichtigt werden.

Für die Beurteilung werden im Ausbreitungsmodell zudem die Abschirmwirkung von vorhandenen Gebäuden außerhalb des Plangeltungsbereiches sowie Reflexionen an den Gebäudeseiten berücksichtigt. Die Berechnung der Geräuschbelastung innerhalb des Plangeltungsbereichs erfolgt in Form von Rasterlärmkarten.

Das maßgebende Umfeld des Plangeltungsbereichs ist weitgehend eben, so dass mit einem ebenen Geländemodell gerechnet wurde. Die Brückenrampe der Keitumer Landstraße wurde mit Geländehöhen digitalisiert.

Die in die Modellrechnung eingehenden örtlichen Gegebenheiten sowie die Lage der Lärmquellen sind aus der Anlage A 1 ersichtlich.

4.3.2. Schutz des Plangeltungsbereichs vor Verkehrslärm

4.3.2.1. Allgemeines

Zur Beurteilung von Schutzmaßnahmen im Bereich der Erdgeschosse wurden Berechnungen durchgeführt. Als maßgebendes Geschoss wurde das 2. Obergeschoss (8,4 m) ermittelt. Die Ausweisung des Plangeltungsbereichs ist als Sondergebiet (Dauerwohnen) vorgesehen. Für das Sondergebiet (Dauerwohnen) wird von einem Schutzanspruch vergleichbar dem einen allgemeinen Wohngebiet ausgegangen.

4.3.2.2. Straßenverkehrslärm

Die Beurteilungspegel aus Verkehrslärm im Plangeltungsbereich sind in der Anlage A 2.3 in Form von Rasterlärmkarten dargestellt.

Die Beurteilungspegel liegen bei bis zu 67 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts.

Im Bereich des Sondergebiets werden sowohl die Orientierungswerte für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts als auch die Immissionsgrenzwerte von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts überschritten.

4.3.2.3. Schienenverkehrslärm

Die Ergebnisse für den Schienenverkehrslärm im Plangebiet in Form von Rasterlärmkarten können der Anlage A 2.4 entnommen werden.

Die Beurteilungspegel erreichen im Sondergebiet bis zu 63 dB(A) tags und 58 dB(A) nachts.

Die Orientierungswerte für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts sowie die Immissionsgrenzwerte für allgemeine Wohngebiete von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts werden im gesamten Bereich des Sondergebiets überschritten.

4.3.2.4. Gesamtverkehrslärm

Die Beurteilungspegel für den Gesamtverkehrslärm in Form von Rasterlärmkarten sind in der Anlage A 2.5 aufgeführt.

Der Gesamtverkehrslärm wird maßgeblich durch die Belastung aus Straßenverkehrslärm beeinflusst. Die Beurteilungspegel bewegen sich in beiden Teilbereichen bei bis zu 68 dB(A) tags und 62 dB(A) nachts.

Im Bereich des Sondergebiets werden sowohl die Orientierungswerte für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts sowie die Immissionsgrenzwerte von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts überschritten.

Der Anhaltswert für Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags werden eingehalten. Im Nachtzeitraum ergeben sich in einem Abstand von 21 m zur Straßenmitte des Silwai Überschreitungen des Anhaltswertes für Gesundheitsgefährdung von 60 dB(A) nachts.

Aktiver Lärmschutz im Plangeltungsbereich ist entlang der Straße Silwai aufgrund der Erschließung des Grundstückes nicht möglich und dem Abstand des Plangeltungsbereiches

zur Schienenstrecke innerhalb des Plangeltungsbereiches nicht ausreichend wirksam. Auf eine Umsetzung aktiver Schallschutzmaßnahmen wird daher im Rahmen der vorliegenden Bauleitplanung verzichtet.

Gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse bei können aufgrund der Bauweise durch Grundrissgestaltung (Verlegung der schützenswerten Nutzungen auf die lärmabgewandte Seite) oder passiven Schallschutz geschaffen werden.

Die Anforderungen an den passiven Schallschutz zum Schutz von Büro- und Wohnnutzungen vor Verkehrslärm ergeben sich gemäß DIN 4109 (Januar 2018) [5], [6].

Die Dimensionierung des passiven Schallschutzes erfolgt über die maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 (Januar 2018). Die maßgeblichen Außenlärmpegel sind in der Abbildung 1 für schutzbedürftige Räume und in Abbildung 2 für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden, dargestellt (siehe Abschnitt 5.1).

Zum Schutz der Nachtruhe sind im gesamten Plangeltungsbereich aufgrund der Überschreitung von 45 dB(A) nachts 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.

Hinsichtlich der Außenwohnbereiche im Sondergebiet ist festzustellen, dass der Immissionsgrenzwert für allgemeine Wohngebiete von 59 dB(A) tags im gesamten Bereich des Sondergebiets überschritten wird. Außenwohnbereiche sollten somit im gesamten Sondergebiet lediglich in geschlossener oder auf der lärmabgewandten Südseite ausgeführt werden.

Geplante Außenwohnbereiche (Terrassen, Loggien, Balkone) sind in den von Überschreitungen des Immissionsgrenzwertes betroffenen Fassadenbereichen dann zulässig, wenn diese auf der lärmabgewandten Südseite errichtet werden oder der Nachweis mittels Immissionsprognose erbracht wird, dass der Beurteilungspegel im Mittelpunkt des Außenwohnbereichs mittels Errichtung von Wänden oder Teilverglasungen den Immissionsgrenzwert einhält. Alternativ können diese baulichen Anlagen baulich umschlossen werden. Die Ausführung von nicht beheizten Wintergärten oder verglasten Loggien ist generell zulässig.

5. Vorschläge für Begründung und Festsetzungen

5.1. Begründung

a) Allgemeines

Die Gemeinde Sylt plante für zwei Teilbereiche des Bebauungsplans Nr. 108a südlich der Straße Kampende mit der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 108a die planungsrechtlichen Voraussetzungen für Dauerwohnen im Sondergebiet östlich der Straße Borigwai und für eine Feuerwache nordwestlich der Schule zu schaffen. Der Verkehrslärm wurde in einer schalltechnischen Untersuchung von 2019 ausgewiesen. Derzeit soll das westliche Teilgebiet östlich der Straße Borigwai genutzt werden, daher soll für die derzeitige Planung eine Aktualisierung des Schallgutachtens und die Begrenzung auf den westlichen Teilbereich erfolgen.

Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung wurden die Auswirkungen des geplanten Vorhabens ausgewiesen und bewertet. Dabei wurden die Belastungen aus Verkehrslärm getrennt ermittelt.

Als Untersuchungsfälle wurden der Prognose-Nullfall ohne Umsetzung der geplanten Maßnahmen und der Prognose-Planfall berücksichtigt. Beide Untersuchungsfälle beziehen sich auf den Prognose-Horizont 2035/40.

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.

b) Verkehrslärm

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wurden die Belastungen aus Verkehrslärm berechnet. Dabei wurde der Straßenverkehrslärm auf den maßgeblichen Straßenabschnitten berücksichtigt. Die Straßenbelastung wurde dem aktuellen Verkehrsmodell Sylt entnommen. Insgesamt ist nicht von einer Verkehrssteigerung auszugehen, so dass die Prognosebelastungen etwa den Analysebelastungen entsprechen.

Die Angaben für die DB-Strecke Westerland – Niebüll wurden bei der DB AG erfragt (Prognosehorizont 2030).

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte auf Grundlage der Rechenregeln der RLS-19 für den Straßenverkehrslärm und gemäß Anlage 2 (zu § 4) der 16. BImSchV für den Schienenverkehrslärm.

Im vorliegenden Fall ist durch die Planung nicht mit einer erheblichen Zunahme im öffentlichen Straßenverkehr zu rechnen, so dass sich der B-Plan-induzierte Zusatzverkehr vom Prognose-Nullfall zum Prognose-Planfall nicht beurteilungsrelevant ändert.

Der Gesamtverkehrslärm wird maßgeblich durch die Belastung aus Straßenverkehrslärm beeinflusst.

Im Bereich des Sondergebiets werden sowohl die Orientierungswerte für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts sowie die Immissionsgrenzwerte von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts im gesamten Sondergebiet überschritten.

Der Anhaltswert für Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags werden eingehalten. Im Nachtzeitraum ergeben sich in einem Abstand von 21 m zur Straßenmitte des Silwai Überschreitungen des Anhaltswertes für Gesundheitsgefährdung von 60 dB(A) nachts.

Aktiver Lärmschutz im Plangeltungsbereich ist entlang der Straße Silwai aufgrund der Erschließung des Grundstückes nicht möglich und dem Abstand des Plangeltungsbereiches zur Schienenstrecke innerhalb des Plangeltungsbereiches nicht ausreichend wirksam. Auf eine Umsetzung aktiver Schallschutzmaßnahmen wird daher im Rahmen der vorliegenden Bauleitplanung verzichtet.

Gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse bei Um-, Aus- und Neubauten in den Erd- sowie den Obergeschossen können aufgrund der Bauweise durch Grundrissgestaltung (Verlegung der schützenswerten Nutzungen auf die lärmabgewandte Seite) oder passiven Schallschutz geschaffen werden.

Gemäß DIN 4109 (Januar 2018) ergeben sich Anforderungen an den passiven Schallschutz zum Schutz der Wohn- und Büronutzungen vor von außen eindringenden Geräuschen. Die Dimensionierung des passiven Schallschutzes erfolgt über die maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 (Januar 2018).

Die maßgeblichen Außenlärmpegel sind in der Abbildung 1 für schutzbedürftige Räume und in Abbildung 2 für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden, dargestellt.

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

Zum Schutz der Nachtruhe sind im gesamten Plangeltungsbereich aufgrund der Überschreitung von 45 dB(A) nachts 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.

Hinsichtlich Außenwohnbereiche im Sondergebiet ist festzustellen, dass der Immissionsgrenzwert für allgemeine Wohngebiete von 59 dB(A) tags im gesamten Bereich des Sondergebiets überschritten wird. Außenwohnbereiche sollten somit im gesamten Sondergebiet lediglich in geschlossener oder auf der lärmabgewandten Südseite ausgeführt werden.

Geplante Außenwohnbereiche (Terrassen, Loggien, Balkone) sind in den von Überschreitungen des Immissionsgrenzwertes betroffenen Fassadenbereichen dann zulässig, wenn diese auf der lärmabgewandten Südseite errichtet werden oder der Nachweis mittels Immissionsprognose erbracht wird, dass der Beurteilungspegel im Mittelpunkt des Außenwohnbereichs mittels Errichtung von Wänden oder Teilverglasungen den Immissionsgrenzwert einhält. Alternativ können diese baulichen Anlagen baulich umschlossen werden. Die Ausführung von nicht beheizten Wintergärten oder verglasten Loggien ist generell zulässig.

Abbildung 1: maßgeblicher Außenlärmpegel für schutzbedürftige Räume

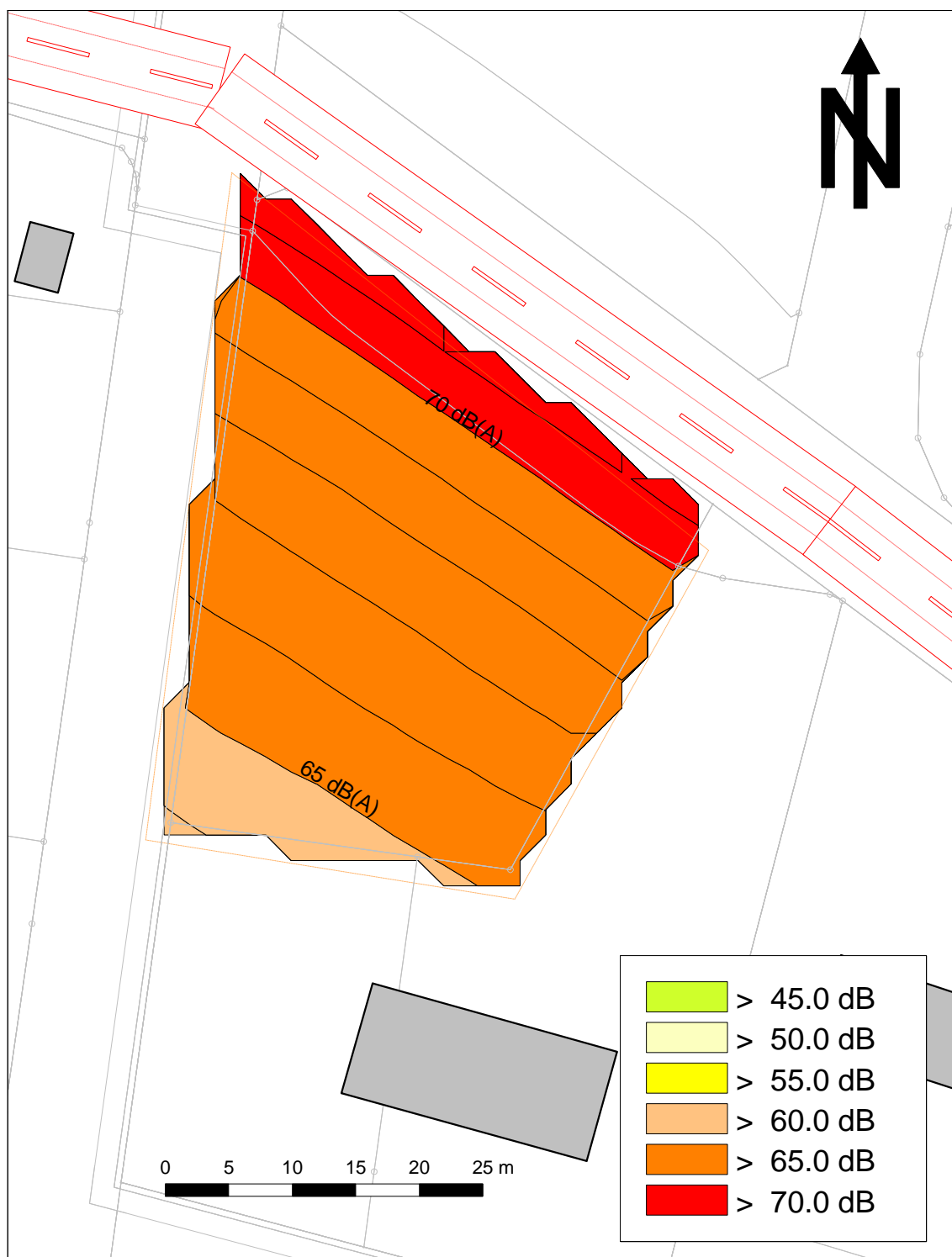
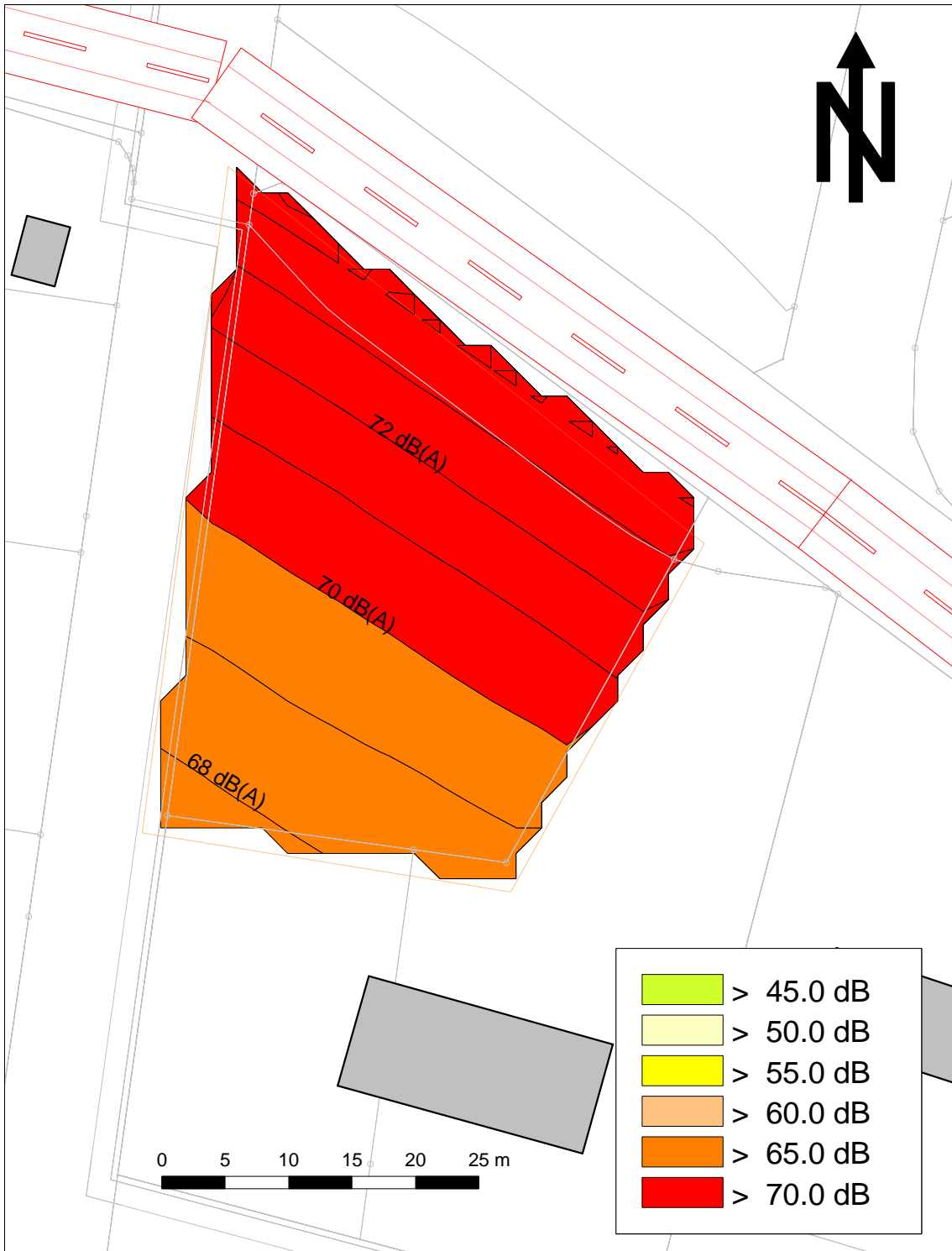


Abbildung 2: maßgeblicher Außenlärmpegel für Räume, die überwiegend zum Schlafen ge-
nutzt werden



5.2. Festsetzungen

a) Schutz vor Verkehrslärm

Zum Schutz der Wohn- und Büronutzungen ist bei Neu-, Um- und Ausbau 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 1 an den Planer: Die maßgeblichen Außenlärmpegel für die im Baugenehmigungsverfahren notwendigen bautechnischen Nachweise (Schallschutz gegen Außenlärm) sind den Abbildungen 1 und 2 der Begründung zu entnehmen.)

(Hinweis 2 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.)

Im gesamten Plangeltungsbereich sind zum Schutz der Nachtruhe 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 sind bei Neu-, Um- und Ausbauten im gesamten Plangeltungsbereich nur in geschlossener Gebäudeform oder auf der lärmabgewandten Südseite zulässig. Offene Außenwohnbereiche sind ausnahmsweise auch dann zulässig, wenn mit Hilfe einer Immissionsprognose nachgewiesen wird, dass in der Mitte des jeweiligen Außenwohnbereichs der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV §2 Abs. 1, Ziffer 3 für allgemeine Wohngebiete von 59 dB(A) tags eingehalten wird. Die Ausführung von nicht beheizten Wintergärten innerhalb des Plangeltungsbereiches ist generell zulässig.

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 31. Mai 2022

erstellt durch:

geprüft durch:

gez.

gez.

Dipl.-Met. Miriam Sparr
Projektingenieurin

Dipl.-Ing. Björn Heichen
Geschäftsführender Gesellschafter

6. Quellenverzeichnis

Gesetze, Verwaltungsvorschriften und Richtlinien

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 24. September 2021 (BGBl. I S. 4458);
- [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, in Kraft getreten am 1. März 2021 (BGBl. I S. 2334);
- [3] DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002;
- [4] DIN 18005 Teil 1 Beiblatt 1, Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987;
- [5] DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen, Januar 2018;
- [6] DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Januar 2018;

Emissions-/Immissionsberechnung

- [7] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-19, Ausgabe 2019;;
- [8] 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;
- [9] DIN ISO 9613-2, Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2:1996), Oktober 1999;
- [10] DataKustik GmbH, Software, Technische Dokumentation und Ausbildung für den Immissionsschutz, München, Cadna/A® für Windows™, Computerprogramm zur Berechnung und Beurteilung von Lärmimmissionen im Freien, Version 2022 MR 1 (32-Bit) (Build: 189.5228), März 2022;

Sonstige projektbezogene Quellen und Unterlagen

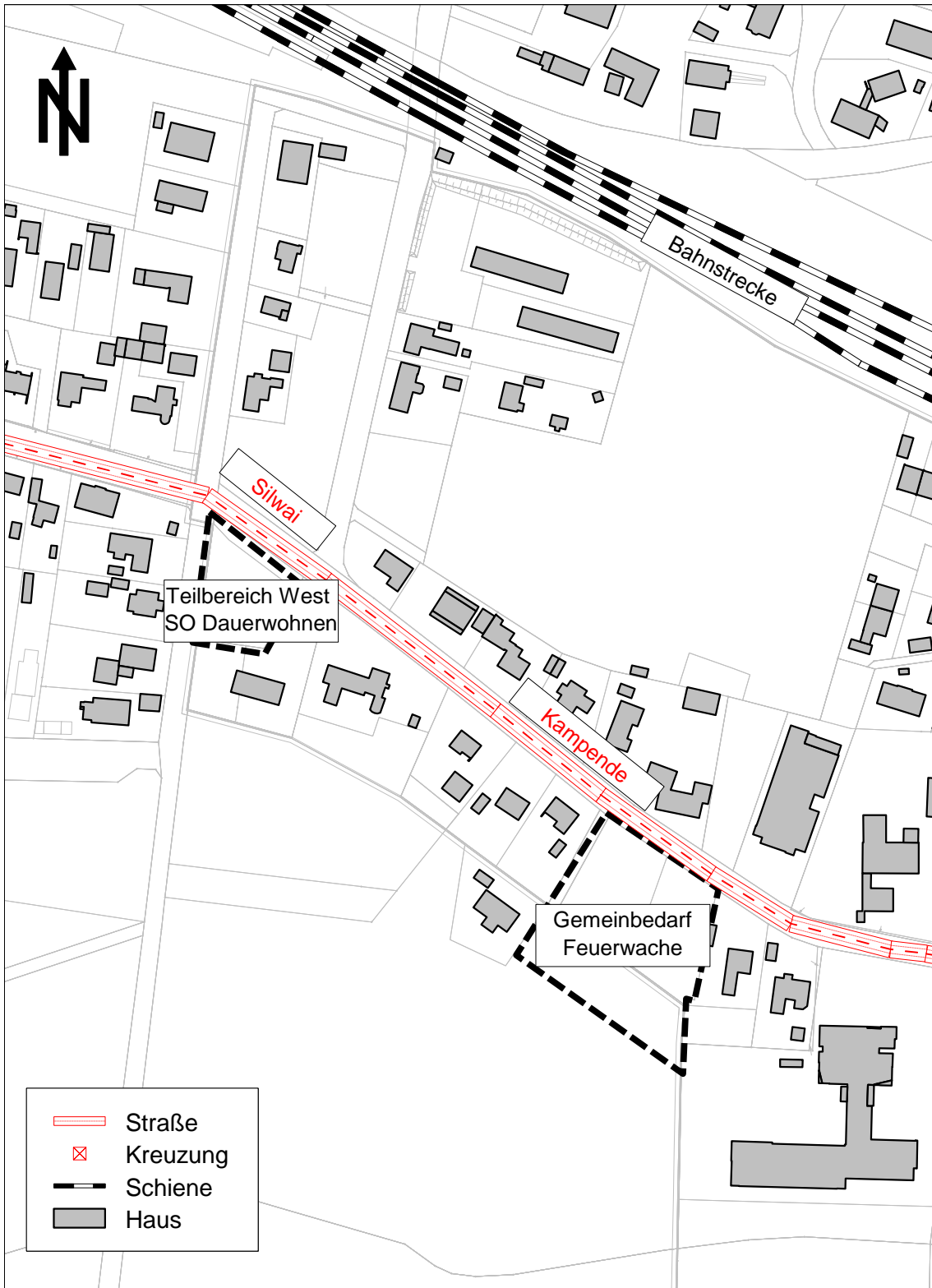
- [11] Eingangsdaten für schalltechnische Berechnungen, Deutsche Bahn AG, Beratung und IT Nachhaltigkeit und Umwelt, Stand April 2022;
- [12] Aktuelles Verkehrsmodell Sylt, Verkehrskonzept Sylt, Büro StadtVerkehr, Hilden, 20.06.2014;
- [13] Entwurf Plangeltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 108a –Teilstück West– der Gemeinde Sylt Stand 07.01.2022;

- [14] Informationen gemäß Ortstermin mit Fotodokumentation, LAIRM CONSULT GmbH, 09.03.2014 und 10.03.2014.
- [15] Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 108a der Gemeinde Sylt / Tinum -Verkehrslärm-, LAIRM CONSULT GmbH, Stand 04.06.2019.

7. Anlagenverzeichnis

A 1	Lageplan, Maßstab 1:2.500	II
A 2	Verkehrslärm	III
A 2.1	Straßenverkehrslärm	III
A 2.1.1	Verkehrsbelastungen	III
A 2.1.2	Basis-Schalleistungspegel.....	III
A 2.1.3	Schalleistungspegel	IV
A 2.2	Schienenverkehrslärm	V
A 2.2.1	Verkehrsbelastungen	V
A 2.2.2	Schalleistungspegel	VI
A 2.3	Beurteilungspegel aus Straßenverkehrslärm	VII
A 2.3.1	tags, Aufpunkthöhe 8,4 m, Maßstab 1: 500.....	VII
A 2.3.2	nachts, Aufpunkthöhe 8,4 m, Maßstab 1: 500	VIII
A 2.4	Beurteilungspegel aus Schienenverkehrslärm	IX
A 2.4.1	tags, Aufpunkthöhe 8,4 m, Maßstab 1: 500.....	IX
A 2.4.2	nachts, Aufpunkthöhe 8,4 m, Maßstab 1: 500	X
A 2.5	Beurteilungspegel aus Gesamtverkehrslärm.....	XI
A 2.5.1	tags, Aufpunkthöhe 8,4 m, Maßstab 1: 500.....	XI
A 2.5.2	nachts, Aufpunkthöhe 8,4 m, Maßstab 1: 500	XII

A 1 Lageplan, Maßstab 1:2.500



A 2 Verkehrslärm

A 2.1 Straßenverkehrslärm

A 2.1.1 Verkehrsbelastungen

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Ze	Kürzel	Straßenabschnitt	Analysezahlen 2013	Prognose-Nullfall und -Planfall 2035/40				Prognose-Planfall 2035/40					
			DTV	DTV	p _{t1}	p _{t2}	p _{n1}	p _{n2}	DTV	p _{t1}	p _{t2}	p _{n1}	p _{n2}
			Kfz/ 24 h	Kfz/ 24 h	%	%	%	%	Kfz/ 24 h	%	%	%	%
Silwai													
1	str1	Silwai	9.001	9.001	1,1	1,1	1,4	1,4	9.001	1,1	1,1	1,4	1,4
Kampende													
2	str2	östlich Silwai	7.622	7.622	1,1	1,1	1,4	1,4	7.622	1,1	1,1	1,4	1,4
3	str3	westlich Dirksstraße	7.622	7.622	1,1	1,1	1,4	1,4	7.622	1,1	1,1	1,4	1,4
Dirksstraße													
4	str4	westlich Keitumer Landstraße	6.925	6.925	1,1	1,1	1,4	1,4	6.925	1,1	1,1	1,4	1,4
5	str5	östlich Keitumer Landstraße	4.125	4.125	1,1	1,1	1,4	1,4	4.125	1,1	1,1	1,4	1,4
Ringstraße													
6	str6	nördlich Südhörn	746	746	1,1	1,1	1,4	1,4	746	1,1	1,1	1,4	1,4
7	str7	südlich Südkörn	615	615	1,1	1,1	1,4	1,4	615	1,1	1,1	1,4	1,4
Keitumer Landstraße													
8	str8	Keitumer Landstraße	2.382	2.382	1,1	1,1	1,4	1,4	2.382	1,1	1,1	1,4	1,4
K 117													
9	str9	östlich Ingewai	10.015	10.015	1,0	1,0	1,5	1,5	10.015	1,0	1,0	1,5	1,5
10	str10	westlich Ingewai	8.075	8.075	1,0	1,0	1,5	1,5	8.075	1,0	1,0	1,5	1,5
11	str11	westlich Am Fliegerhorst	11.774	11.774	1,0	1,0	1,5	1,5	11.774	1,0	1,0	1,5	1,5
12	str12	westlich Kiarwai	12.724	12.724	1,0	1,0	1,5	1,5	12.724	1,0	1,0	1,5	1,5
13	str13	östlich Culemeyerstraße	12.724	12.724	1,0	1,0	1,5	1,5	12.724	1,0	1,0	1,5	1,5
14	str14	westlich Culemeyerstraße	9.748	9.748	1,0	1,0	1,5	1,5	9.748	1,0	1,0	1,5	1,5
Abfahrt von der Bahn													
15	str15	Abfahrt von der Bahn	2.084	2.084	1,1	1,1	1,4	1,4	2.084	1,1	1,1	1,4	1,4

A 2.1.2 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 _{PKW}	v _{LKW}	PKW	LKW	L _{W', FzG}		
	Kürzel	Beschreibung	km/h		dB(A)		PKW	LKW1	LKW2
1	s01030030	Nicht geriffelter Gussasphalt	30	30	0,0	0,0	49,7	56,6	61,0
2	s01050050	Nicht geriffelter Gussasphalt	50	50	0,0	0,0	53,4	58,9	61,4

A 2.1.3 Schalleistungspegel

Sp	1	2	3	Prognose-Nullfall und -Planfall 2035/40							Prognose-Planfall 2035/40								
				maßgebliche Verkehrsstärken		maßgebliche Lkw-Anteile			Schalleistungspegel L _w '		maßgebliche Verkehrsstärken		maßgebliche Lkw-Anteile			Schalleistungspegel L _w '			
				M _t	M _n	P _{t1}	P _{t2}	P _{n1}	P _{n2}	tags	nachts	M _t	M _n	P _{t1}	P _{t2}	P _{n1}	P _{n2}	tags	nachts
				Kfz/h		%			dB(A)		Kfz/h		%			dB(A)			
Silwai																			
1	str1	Silwai	s01050050	518	90	1,1	1,1	1,4	1,4	80,9	73,4	518	90	1,1	1,1	1,4	1,4	80,9	73,4
Kampende																			
2	str2	östlich Silwai	s01050050	438	76	1,1	1,1	1,4	1,4	80,2	72,7	438	76	1,1	1,1	1,4	1,4	80,2	72,7
3	str3	westlich Dirksstraße	s01050050	438	76	1,1	1,1	1,4	1,4	80,2	72,7	438	76	1,1	1,1	1,4	1,4	80,2	72,7
Dirksstraße																			
4	str4	westlich Keitumer Landstraße	s01050050	398	69	1,1	1,1	1,4	1,4	79,8	72,3	398	69	1,1	1,1	1,4	1,4	79,8	72,3
5	str5	östlich Keitumer Landstraße	s01050050	237	41	1,1	1,1	1,4	1,4	77,5	70,1	237	41	1,1	1,1	1,4	1,4	77,5	70,1
Ringstraße																			
6	str6	nördlich Südhörn	s01030030	43	7	1,1	1,1	1,4	1,4	66,7	59,4	43	7	1,1	1,1	1,4	1,4	66,7	59,4
7	str7	südlich Südhörn	s01030030	35	6	1,1	1,1	1,4	1,4	65,9	58,5	35	6	1,1	1,1	1,4	1,4	65,9	58,5
Keitumer Landstraße																			
8	str8	Keitumer Landstraße	s01050050	137	24	1,1	1,1	1,4	1,4	75,2	67,7	137	24	1,1	1,1	1,4	1,4	75,2	67,7
K 117																			
9	str9	östlich Ingewai	s01050050	576	100	1,0	1,0	1,5	1,5	81,4	73,9	576	100	1,0	1,0	1,5	1,5	81,4	73,9
10	str10	westlich Ingewai	s01050050	464	81	1,0	1,0	1,5	1,5	80,4	73,0	464	81	1,0	1,0	1,5	1,5	80,4	73,0
11	str11	westlich Am Fliegerhorst	s01050050	677	118	1,0	1,0	1,5	1,5	82,1	74,6	677	118	1,0	1,0	1,5	1,5	82,1	74,6
12	str12	westlich Kiarwai	s01050050	732	127	1,0	1,0	1,5	1,5	82,4	75,0	732	127	1,0	1,0	1,5	1,5	82,4	75,0
13	str13	östlich Culemeyerstraße	s01050050	732	127	1,0	1,0	1,5	1,5	82,4	75,0	732	127	1,0	1,0	1,5	1,5	82,4	75,0
14	str14	westlich Culemeyerstraße	s01050050	560	97	1,0	1,0	1,5	1,5	81,3	73,8	560	97	1,0	1,0	1,5	1,5	81,3	73,8
Abfahrt von der Bahn																			
15	str15	Abfahrt von der Bahn	s01050050	120	21	1,1	1,1	1,4	1,4	74,6	67,1	120	21	1,1	1,1	1,4	1,4	74,6	67,1

A 2.2 Schienenverkehrslärm

A 2.2.1 Verkehrsbelastungen

Version 202203

Strecke 1210 Abschnitt Keitum bis Westerland, km 236,0 - km 237,6, Bereich Sylt, östl. Borigwai südl. Kampende

Horizont 2030

Rikz 1+2

Zugart	Anzahl		v_max km/h	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband									
	Tag	Nacht		Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl
GZ-V	1	0	100	8-A6	1	10-Z5	30	10-Z18	8				
RV-V	49	15	140	8-A4	1	9-Z5	6						
AZ-V	30	4	100	8-A4	2	9-Z5	23	6-A8	1				
IC-V	24	4	140	8-A4	1	9-Z5	12						
Summe	104	23											

VzG

Verzeichnis der örtlich zulässigen Geschwindigkeiten

Die nachfolgend genannte zulässige Streckenhöchstgeschwindigkeit ist anzusetzen, wenn sie kleiner als die Zuggeschwindigkeit ist!

von km	bis km	km/h
229,3	236,4	100
236,4	236,9	50
236,9	237,6	30

BüG

Besonders überwachtes Gleis

von km	bis km
-	-

Erläuterungen und Legende

Rikz: Kennzeichen für Gleisrichtung. Mit Rikz 1+2 wird die Streckenbelastung dargestellt

1. Geschwindigkeiten

v_max_Zug: bauartbedingte Zughöchstgeschwindigkeit

VzG: Streckenhöchstgeschwindigkeit aus dem Verzeichnis der örtlich zulässigen Geschwindigkeiten

Bei der schalltechnischen Berechnung ist das Minimum aus v_max_Zug und VzG zu verwenden.

Bei Streckenneu- und Ausbauprojekten sind die Vorgaben des Projektes in Abstimmung mit der Projektleitung zu beachten.

Im Bereich von Personenbahnhöfen (innerhalb der Einfahrtsignale) und von Haltepunkten bzw. Haltestellen (Bahnsteiglänge zuzüglich auf jeder Seite 100 m) ist die zulässige Geschwindigkeit der freien Strecke, mindestens aber 70 km/h anzusetzen. Mit vFz = 70 km/h werden die in Bahnhöfen und an Haltepunkten bzw. in Haltestellenbereichen anfallenden Geräusche, die z. B. durch das Türenschließen oder beim Überfahren von Weichen und/oder beim Bremsen und Anfahren entstehen, berücksichtigt.

2. Zusammensetzung der Fahrzeugkategoriebezeichnung

Nummer der Fz-Kategorie - Variante bzw. Zeilennummer in Beiblatt 1 - Achszahl (bei Tfz, E- und V-Triebzügen-außer bei HGV)

Bsp. 5-Z5-A10

[Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege \(Schall 03\)](#)

3. Brücken.

Für Brücken, schienengleiche BÜ und enge Gleisradien sind ggf. die entsprechenden Zuschläge zu berücksichtigen.

4. Zugarten:

GZ = Güterzug
RV = Regionalzug
S = Elektrotriebzug der S-Bahn
IC = Intercityzug (auch Railjet)
ICE, TGV = Elektrotriebzug des HGV
NZ = Nachtreisezug
AZ = Saison- oder Ausflugszug
D = sonstiger Fernreisezug, auch Dritte
LR, LICE = Leerreisezug

5. Traktionsarten:

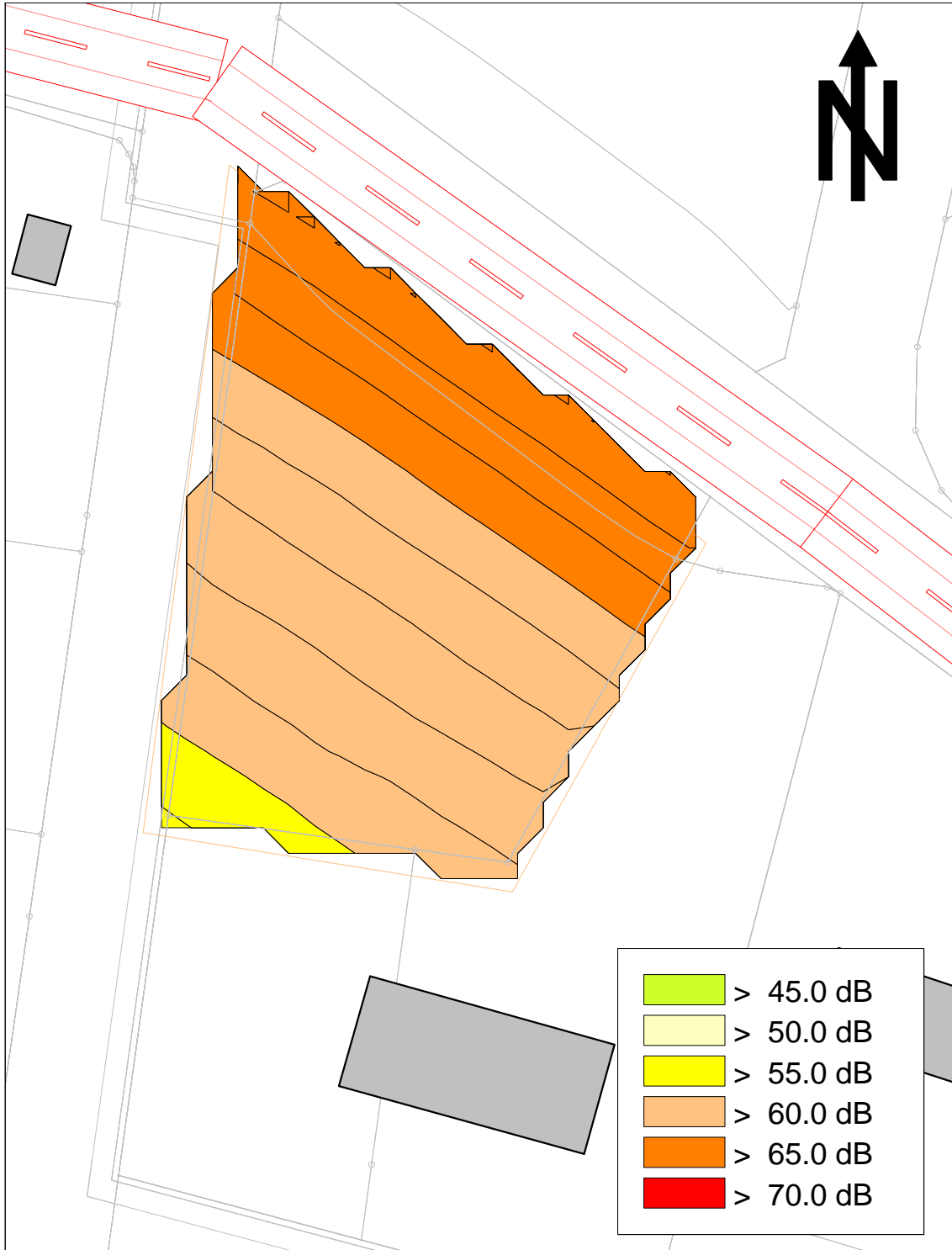
- V = Bespannung mit Diesellok
- E = Bespannung mit E-Lok
- ET = Elektrotriebzug
- VT = Dieselttriebzug

A 2.2.2 Schalleistungspegel

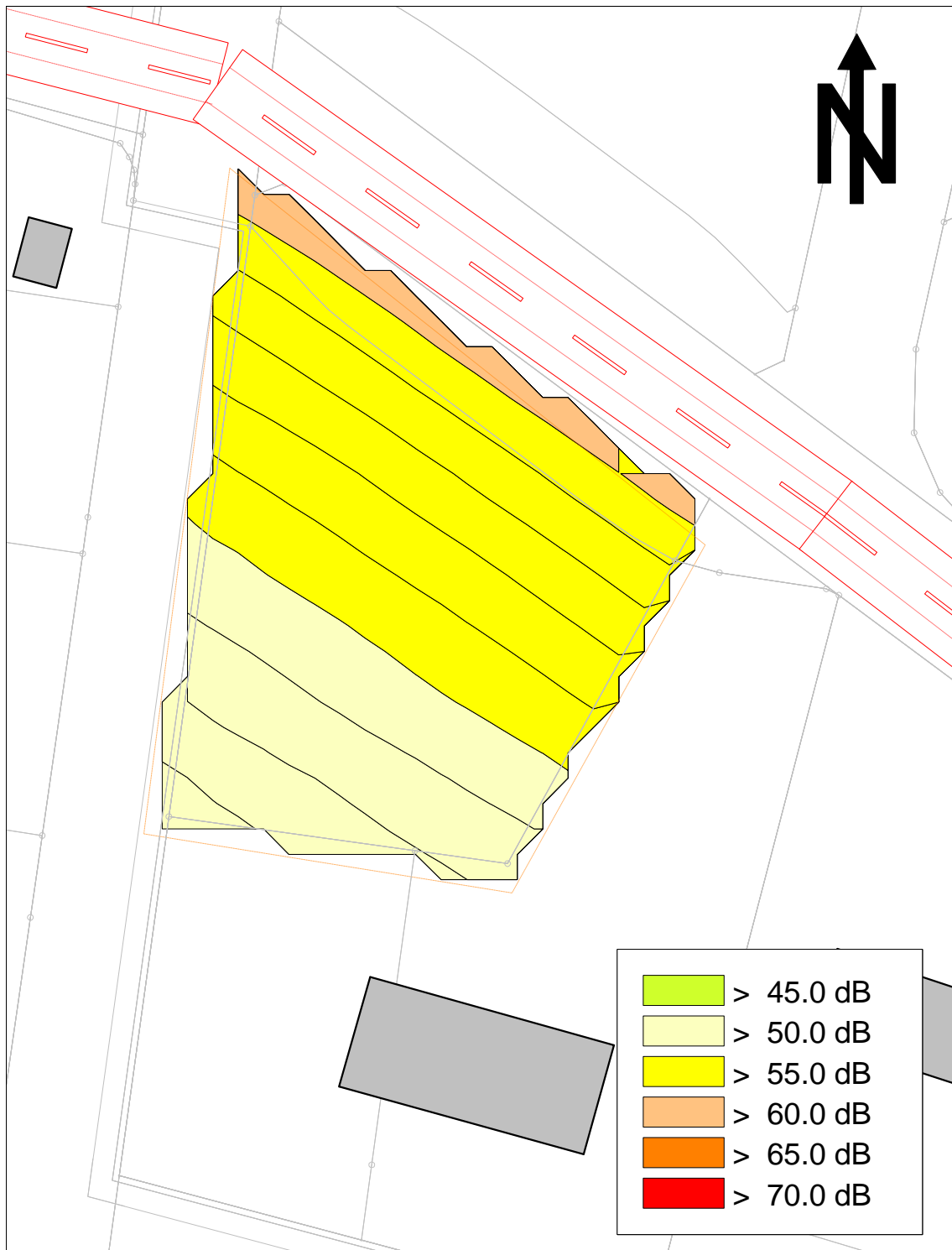
Sp	1	2	3	4
Ze	Streckenabschnitt	Strecken- ausführung	Prognose-Nullfall und Prognose-Planfall	
			Emissionspegel L_W	
			tags	nachts
			dB(A)	
Strecke 1210 Gleisabschnitt Keitum-Westerland				
1	Strecke 1210 Gleisabschnitt Nord 1	Gleisbett	90,2	86,2
2	Strecke 1210 Gleisabschnitt Nord 2	Übergang	94,7	90,5
3	Strecke 1210 Gleisabschnitt Nord 3	Gleisbett	90,2	86,2
4	Strecke 1210 Gleisabschnitt Nord 4	Übergang	94,7	90,5
5	Strecke 1210 Gleisabschnitt Nord 5	Gleisbett	90,2	86,2
6	Strecke 1210 Gleisabschnitt Süd 1	Gleisbett	90,2	86,2
7	Strecke 1210 Gleisabschnitt Süd 2	Übergang	94,7	90,5
8	Strecke 1210 Gleisabschnitt Süd 3	Gleisbett	90,2	86,2
9	Strecke 1210 Gleisabschnitt Süd 4	Übergang	94,7	90,5
10	Strecke 1210 Gleisabschnitt Süd 5	Gleisbett	90,2	86,2
11	Rangiergleis 5 Abschnitt 1	Gleisbett	89,0	83,3
12	Rangiergleis 5 Abschnitt 2	Übergang	95,2	89,5
13	Rangiergleis 5 Abschnitt 3	Gleisbett	89,0	83,3
14	Rangiergleis 7 Abschnitt 1	Gleisbett	89,0	83,3
15	Rangiergleis 7 Abschnitt 2	Übergang	95,2	89,5
16	Rangiergleis 7 Abschnitt 3	Gleisbett	89,0	83,3

A 2.3 Beurteilungspegel aus Straßenverkehrslärm

A 2.3.1 tags, Aufpunkthöhe 8,4 m, Maßstab 1: 500

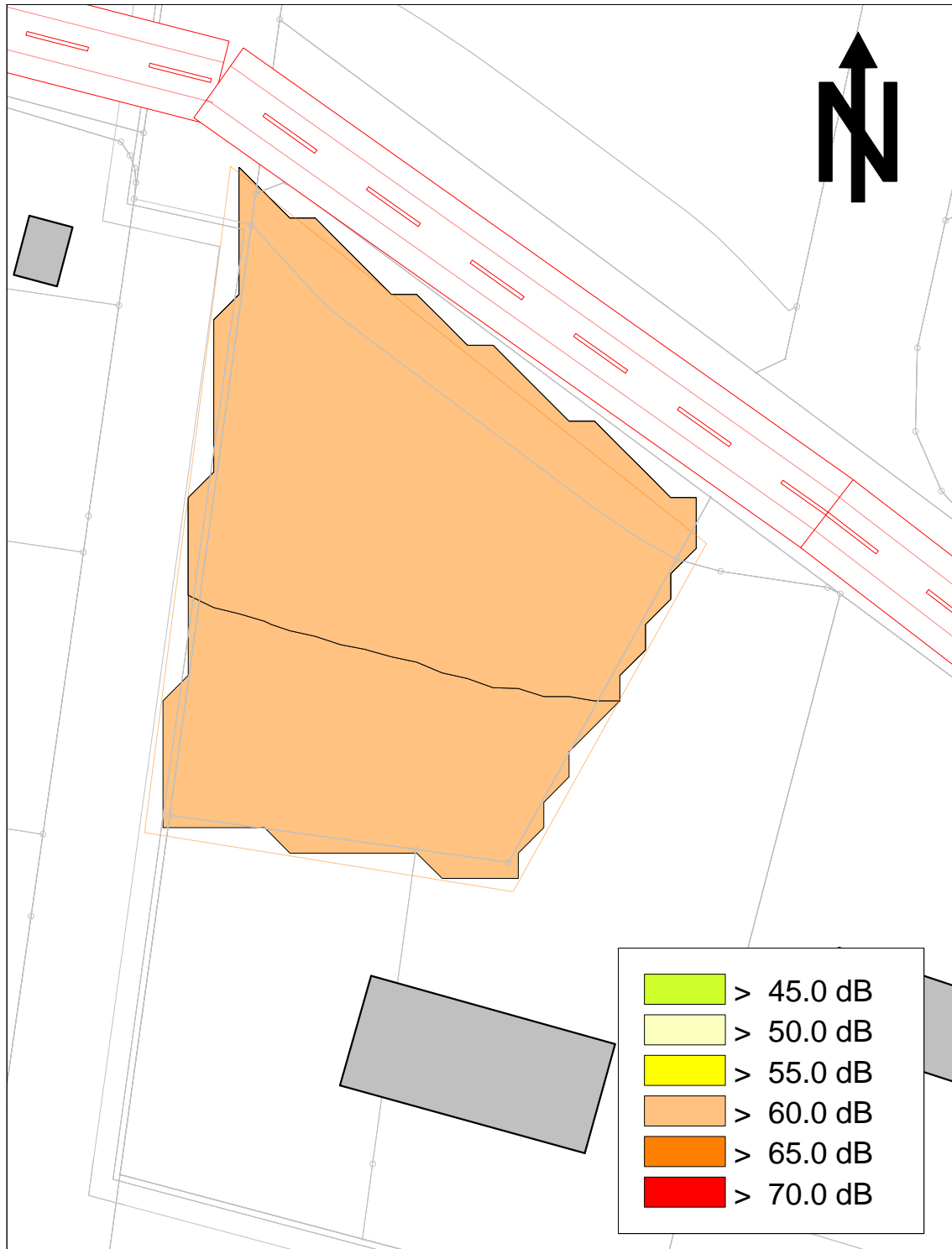


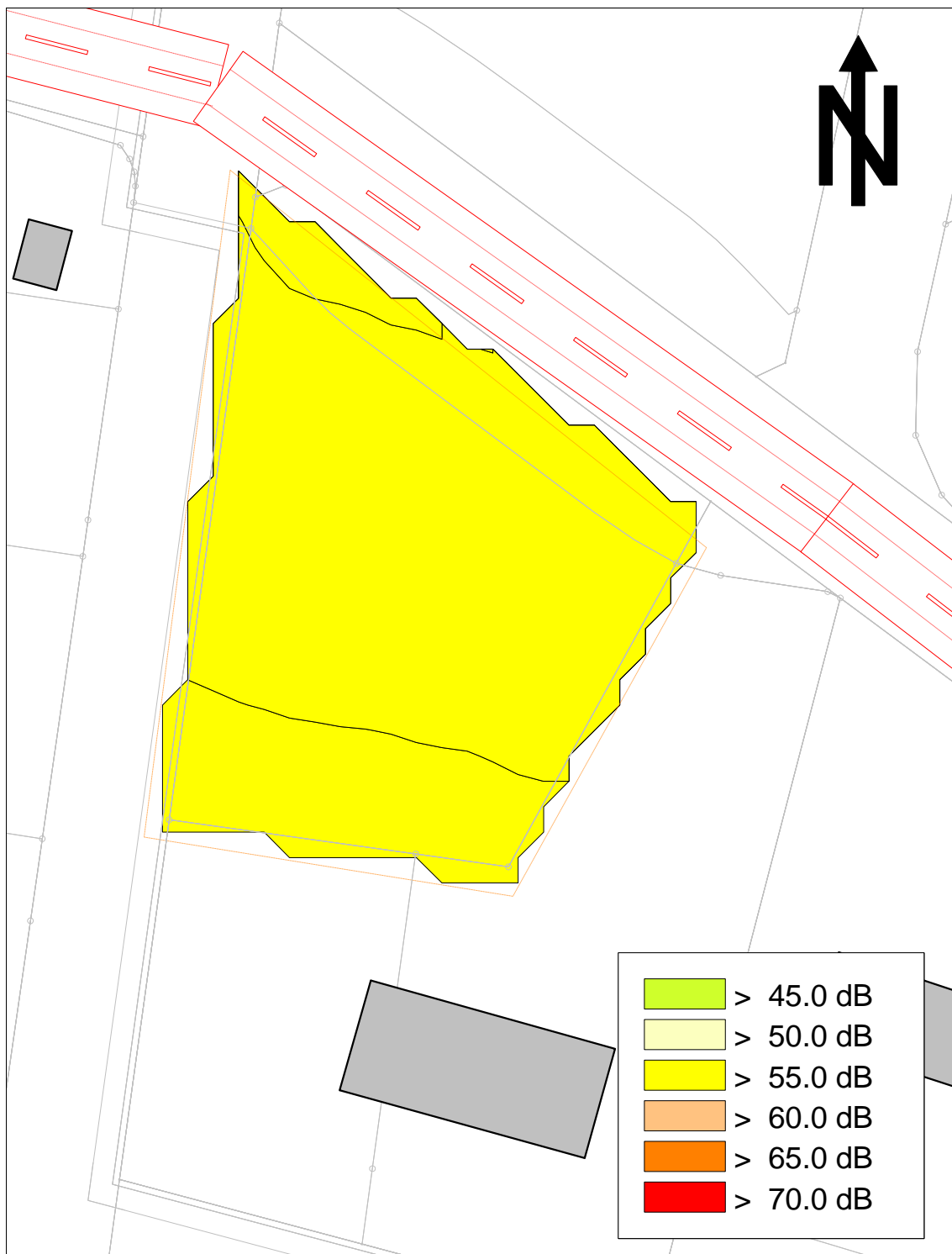
A 2.3.2 nachts, Aufpunkthöhe 8,4 m, Maßstab 1: 500



A 2.4 Beurteilungspegel aus Schienenverkehrslärm

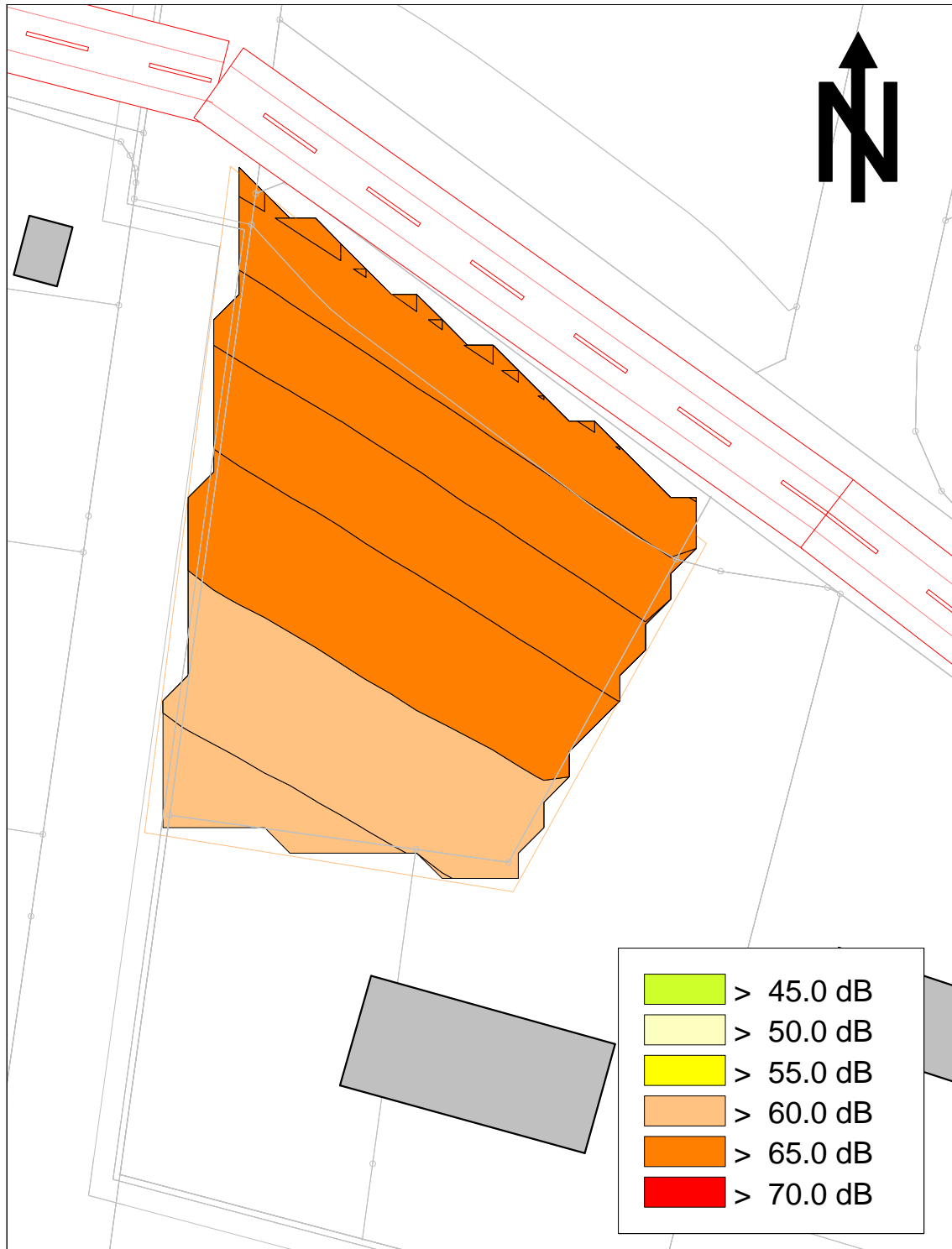
A 2.4.1 tags, Aufpunkthöhe 8,4 m, Maßstab 1: 500



A 2.4.2 nachts, Aufpunkthöhe 8,4 m, Maßstab 1: 500

A 2.5 Beurteilungspegel aus Gesamtverkehrslärm

A 2.5.1 tags, Aufpunkthöhe 8,4 m, Maßstab 1: 500



A 2.5.2 nachts, Aufpunkthöhe 8,4 m, Maßstab 1: 500

