



Beratendes Ingenieurbüro  
für Akustik, Luftreinhaltung  
und Immissionsschutz

Bekannt gegebene Messstelle  
nach §29b BImSchG  
(Geräuschmessungen)

VMPA anerkannte Schall-  
schutzprüfstelle nach  
DIN 4109 (Bauakustik)  
VMPA-SPG-231-20-SH

Prüfbefreit nach  
§ 9 Abs. 2 AIK-Gesetz  
für den Bereich Schallschutz

DAkkS akkreditiert gemäß  
DIN EN ISO / IEC 17025:2018  
Ermittlung von Geräuschen,  
Bestimmung von Geräuschen  
in der Nachbarschaft  
(Modul Immissionsschutz),  
Urkunde: D-PL-19845-01-00

---

## **Schalltechnische Untersuchung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 141 „Bi Miiren“ der Gemeinde Sylt / Morsum**

---

Projektnummer: 16012.01

4. Juni 2021

Im Auftrag von:  
Sylter Bank eG  
Bahnhofstraße 15  
25980 Sylt / Keitum

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 .....	3
3.	Beurteilungsgrundlagen .....	3
3.1.	Schalltechnische Anforderungen in der Bauleitplanung .....	3
3.1.1.	Allgemeines .....	3
3.1.2.	Möglichkeiten zur Vermeidung von Konflikten .....	5
3.2.	Gewerbelärm .....	6
4.	Gewerbelärm .....	8
4.1.	Städtebauliche Ebene.....	8
4.1.1.	Emissionskontingentierung ( $L_w$ -Ansatz) .....	8
4.1.2.	Immissionen.....	9
4.1.2.1.	Allgemeines zur Schallausbreitung.....	9
4.1.2.2.	Beurteilungspegel.....	9
5.	Verkehrslärm .....	10
5.1.	Verkehrsmengen .....	10
5.1.1.	Straßenverkehrslärm.....	10
5.1.2.	Schienenverkehrslärm .....	11
5.2.	Immissionen .....	11
5.2.1.	Allgemeines .....	11
5.2.2.	Schutz des Plangeltungsbereichs vor Verkehrslärm .....	11
6.	Vorschläge für Begründung und Festsetzungen .....	13
6.1.	Begründung.....	13
6.2.	Festsetzungen.....	18
7.	Quellenverzeichnis .....	20
8.	Anlagenverzeichnis.....	I

## 1. Anlass und Aufgabenstellung

Mit der Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 141 „Bi Miiren“ beabsichtigt die Gemeinde Sylt im Ortsteil Morsum südlich und östlich der Straße Bi Miiren, die planungsrechtlichen Voraussetzungen für den Neubau von drei Gebäuden mit einer Mischnutzung aus Wohnen und Gewerbe zu schaffen.

Nördlich des Plangeltungsbereiches befindet sich der Bahnhof Morsum. Südlich liegt die Stellplatzanlage des ansässigen Edeka-Marktes, der zu einem „Markt-Treff“ mit einem Bistro sowie einer Bankfiliale und einer Vermiet-Agentur für Ferienwohnungen mit einem nördlichen Anbau am Bestandsgebäude erweitert wurde. Innerhalb des Plangeltungsbereichs sollen drei Gebäude entstehen. In den Gebäuden sollen im Erdgeschoss Einzelhandel und in den darüber liegenden Geschossen Wohnen realisiert werden.

Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens ist der Nachweis zu erbringen, dass die Planung grundsätzlich mit den umliegenden schützenswerten Nutzungen verträglich ist und ob Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz der neuen Bauflächen erforderlich sind. Die vorliegende schalltechnische Untersuchung beinhaltet daher folgende Aufgabenstellungen:

- Schutz der Nachbarschaft vor Verkehrslärm auf öffentlichen Straßen durch den B-Plan-induzierten Zusatzverkehr;
- Schutz des Plangeltungsbereichs vor Geräuschemissionen aus Gewerbelärm;
- Schutz des Plangeltungsbereichs vor Verkehrslärm (Straße und Schiene).

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 unter anderem 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 Geräuschemissionen 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 vor Gewerbe-, und Verkehrslärm dienen. Die vorliegende Untersuchung enthält die in diesem Zusammenhang ggf. erforderlichen Aussagen zum Umweltbericht.

## 2. Örtliche Situation

Der Plangeltungsbereich befindet sich südlich der Straße Bi Miiren sowie der DB-Strecke 1210 Hamburg – Westerland (Sylt). Im Osten grenzen ein Malerbetrieb und eine Grünfläche an. Westlich im Plangeltungsbereich befindet sich vorhandene Wohnbebauung. Südlich liegt die Stellplatzanlage des ansässigen Edeka-Marktes und des „Markt-Treffs“.

Aufgrund der Festsetzung des Nutzungskataloges wird in Abstimmung mit der Inselverwaltung der Gemeinde Sylt und des Amtes Landschaft Sylt für den Plangeltungsbereich von einem immissionsschutzrechtlichen Schutzanspruch vergleichbar mit dem eines Mischgebietes (MI) ausgegangen.

Der Plangeltungsbereich wird über die Straße Bi Miiren erschlossen.

Die vorliegende Planung umfasst im Erdgeschoss des Gebäudes 1 eine Mischung aus Gewerbe- und Wohneinheiten, im Gebäude 2 ausschließlich Wohneinheiten sowie im Gebäude 3 Gewerbeeinheiten.

Im Obergeschoss ist in allen drei Gebäuden Wohnnutzung geplant. Die für die Gewerbeeinheiten erforderlichen Stellplätze sowie die Stellplätze für die Wohnnutzung werden an den Gebäuden 2 und 3 östlich und an dem Gebäude 1 westlich angrenzend mit insgesamt 14 Stellplätzen realisiert.

## 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 Gemengelage, 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) 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.

Gewerbliche Anlagen sind gemäß Abschnitt 7.5 der DIN 18005, Teil 1 nach den Vorgaben der TA Lärm zu beurteilen (vgl. Abschnitt 3.2).

Tabelle 1: 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 2: Immissionsgrenzwerte nach § 2 Absatz 1 der 16. BImSchV – Verkehrslärm-schutzverordnung [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“ 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 Außenlärmpegel 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 3 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.

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

Bauliche Nutzung	Üblicher Betrieb				Seltene Ereignisse <sup>(a)</sup>			
	Beurteilungspiegel		Kurzzeitige Geräuschspitzen		Beurteilungspiegel		Kurzzeitige Geräuschspitzen	
	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 Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55	40	85	60	70	55	90	65
Reine Wohngebiete (WR)	50	35	80	55	70	55	90	65
Kurgebiete (KU), bei Krankenhäusern 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.

<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.“



Es gelten die in Tabelle 4 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 4: 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	22 bis 6 Uhr  (lauteste  Stunde)	6 bis 22 Uhr	6 bis 9 Uhr	22 bis 6 Uhr  (lauteste  Stunde)
	—			13 bis 15 Uhr	
	20 bis 22 Uhr			20 bis 22 Uhr	
<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 Verkehrsgeräusche 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. Städtebauliche Ebene

#### 4.1.1. Emissionskontingentierung ( $L_W$ -Ansatz)

Die Ansätze zur Ermittlung der Gewerbelärmimmissionen von den vorhandenen gewerblichen Flächen außerhalb des Plangeltungsbereiches werden der in unserem Hause erarbeiteten schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 119 der Gemeinde Sylt / Morsum [15] entnommen. Dies erfolgt analog [15] über den Ansatz von flächenbezogenen Schalleistungspegeln  $L_W$  (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  $L_{EK,i}$ ) von  $L_W = 60$  dB(A) zurechnen. Diese Werte sind demnach als Anhaltswerte 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.

Durch die Bestandssituation der Wohnbebauung sind die gewerblichen Nutzungen sowohl tags als auch nachts immissionsschutzrechtlich beschränkt.

Für die gewerblich genutzten Flächen (Edeka-Markt mit der Erweiterung zum „Markt-Treff“, Café) sowie das Gewerbegebiet liegen keine Emissionsbeschränkungen vor. Daher wurden für diese Gebiete für den Tages- und Nachtbetrieb Ansätze abgeleitet, die mit der angrenzenden vorhandenen Wohnbebauung außerhalb der Gewerbeflächen und gewerblich genutzten Grundstücke Edeka-Markt mit der Erweiterung zum „Markt-Treff“, Café) verträglich sind. Für den Edeka-Markt mit der Erweiterung zum „Markt-Treff“ sowie das Café (Bäckerei) ergeben sich flächenbezogene Schalleistungspegel von tags  $L_W = 54$  dB(A) und nachts  $L_W = 42$  dB(A). Die Fläche des Strandkorbetriebs wurde im Tageszeitraum mit einem Wert von  $L_W = 60$  dB(A) und im Nachtzeitraum von  $L_W = 45$  dB(A) angesetzt. Für den Malerbetrieb ergeben sich tags FISP von  $L_W = 60$  dB(A) und nachts  $L_W = 50$  dB(A).

Die entsprechenden Ansätze können der Anlage A 2.1 entnommen werden.

## 4.1.2. Immissionen

### 4.1.2.1. Allgemeines zur Schallausbreitung

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte mit Hilfe des EDV-Programms CadnaA [12] auf Grundlage des in der TA Lärm [3] beschriebenen Verfahrens. Die in die Modellrechnung eingehenden örtlichen Begebenheiten sowie die Lage der Lärmquellen sind aus der Anlage A 1 ersichtlich.

Im Ausbreitungsmodell werden berücksichtigt:

- Die Abschirmwirkung von vorhandenen und geplanten Gebäuden sowie Reflexionen an den Gebäudeseiten (Höhen nach Ortsbesichtigung [16] geschätzt);
- Quellenhöhen: 1 m über Gelände.

Das maßgebende Umfeld im Einwirkungsbereich ist weitgehend eben, so dass mit einem ebenen Geländemodell gerechnet wurde.

Die Formeln zur Berechnung der Schallausbreitung gelten für eine die Schallausbreitung begünstigende Wettersituation („Mitwindausbreitungssituation“). Zur Berechnung des Beurteilungspegels ist gemäß der TA Lärm in der Regel eine meteorologische Korrektur nach DIN 9613-2 [10] zu berücksichtigen. Diese Korrektur beinhaltet die Häufigkeit des Auftretens von Mitwindsituationen, so dass der Beurteilungspegel einen Langzeitmittelungspegel darstellt.

Davon abweichend wurde bei der Ermittlung der Beurteilungspegelanteile der angrenzenden Gewerbeflächen unter Berücksichtigung der pauschalen flächenbezogenen Schalleistungspegel mit den A-bewerteten Schalleistungspegeln ohne Bodendämpfung und ohne Meteorologiekorrektur gerechnet, da es sich bei den Ansätzen um ein mathematisches Modell handelt.

### 4.1.2.2. Beurteilungspegel

Auf Grundlage der obigen Emissionsansätze wurden die Beurteilungspegel innerhalb des Plangeltungsbereichs berechnet. Für die Beurteilung werden im Ausbreitungsmodell zudem die Abschirmwirkung von vorhandenen Gebäuden innerhalb und außerhalb des Plangeltungsbereiches sowie Reflexionen an den Gebäudeseiten berücksichtigt. Die Berechnung der Geräuschbelastung innerhalb des Plangeltungsbereiches erfolgt in Form von Gebäudelärmkarten.

Folgende Ergebnisse sind festzuhalten:

- **Tageszeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr):**

Innerhalb des Plangeltungsbereichs erreichen die Beurteilungspegel an der Bebauung bis zu 54 dB(A). Somit wird der Immissionsrichtwert für Mischgebiete von 60 dB(A) tags eingehalten und die Anforderungen der TA Lärm erfüllt.

- **Nachtzeitraum (22:00 bis 6:00 Uhr):**

Im Bereich vorhandener und möglicher Bebauung ergeben sich Beurteilungspegel von bis zu 40 dB(A), somit wird der Immissionsrichtwert für Mischgebiete von 45 dB(A) nachts eingehalten und die Anforderungen der TA Lärm erfüllt.

Insgesamt ist festzustellen, dass gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse gegenüber dem Gewerbelärm, unter Berücksichtigung der in Anlage A 2.1 berücksichtigten flächenbezogenen Schalleistungspegel (FISP), gegeben sind.

## 5. Verkehrslärm

### 5.1. Verkehrsmengen

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wurden die Belastungen aus Verkehrslärm berechnet. Als maßgebende Quellen werden folgende öffentliche Verkehrswege berücksichtigt:

- Straße Terpstich (K117);
- Bahnstrecke 1210 Hamburg – Westerland (Sylt).

Die Straßenverkehrsbelastungen (DTV – durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke an allen Tagen des Jahres) und die Schwerverkehrsanteile (Kfz mit mehr als 3,5 t zulässigem Gesamtgewicht, SV) wurden der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan Nr.119 der Gemeinde Sylt / Morsum [15] entnommen und entsprechend den Rechenregeln gemäß RLS-19 [8] angepasst und auf den Prognose-Horizont 2035/2040 hochgerechnet (Hochrechnungsfaktor; 1,05).

Die Verkehrsbelastungen für den Schienenverkehr (Zugzahlen für das Jahr 2030 sowie weitere Parameter der Züge und Beschaffenheit der Gleisanlagen) wurden von der Inselverwaltung der Gemeinde Sylt und des Amtes Landschaft Sylt zur Verfügung gestellt [13].

Durch die geplante Bebauung innerhalb des Plangeltungsbereiches des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 141 „Bi Miiren“ der Gemeinde Sylt / Keitum ist aufgrund der bereits vorliegenden Verkehrsbelastungen 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. Daher ist eine detaillierte Untersuchung des B-Plan-induzierten Zusatzverkehrs auf öffentlichen Straßen nicht erforderlich.

Eine Zusammenstellung der Verkehrsbelastungen findet sich in den Anlagen A 3.1.1 (Straßenverkehr) und A 3.2.1 (Schienenverkehr).

#### 5.1.1. Straßenverkehrslärm

Die Emissionspegel wurden entsprechend den Rechenregeln gemäß RLS-19 [8] berechnet. Eine Zusammenstellung zeigt die Anlage A 3.1.3.

### **5.1.2. Schienenverkehrslärm**

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

## **5.2. Immissionen**

### **5.2.1. Allgemeines**

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte mit Hilfe des EDV-Programms CadnaA [12] auf Grundlage der Rechenregeln gemäß der RLS-19 [8] 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 Berechnung der Geräuschbelastung innerhalb des Plangeltungsbereiches erfolgt in Form von Gebäudelärmkarten.

Der vorhandene Geländeverlauf wurde entsprechend im Ausbreitungsmodell berücksichtigt.

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

### **5.2.2. Schutz des Plangeltungsbereichs vor Verkehrslärm**

Aufgrund der Festsetzung des Nutzungskataloges wird in Abstimmung mit der Inselverwaltung der Gemeinde Sylt und des Amtes Landschaft Sylt für den Plangeltungsbereich von einem immissionsschutzrechtlichen Schutzanspruch vergleichbar mit dem eines Mischgebietes (MI) ausgegangen.

Die Beurteilungspegel aus Verkehrslärm im Plangeltungsbereich sind in der Anlage A 3.5 dargestellt.

Innerhalb des Plangeltungsbereiches sind an der geplanten Bebauung Beurteilungspegel von bis zu 65 dB(A) tags und bis zu 62 dB(A) nachts im Gesamtverkehrslärm zu erwarten. Die für Mischgebiete geltenden Orientierungswerte von 60 dB(A) tags und von 50 dB(A) nachts werden an den der Anliegerstraße Bi Miiren zugewandten Gebäudefassaden überschritten. Der Immissionsgrenzwert für Mischgebiete von 64 dB(A) tags wird an den der Straße Bi Miiren zugewandten Gebäudefassaden um bis zu 1 dB(A) überschritten. Im Nachtzeitraum wird der Immissionsgrenzwert für Mischgebiete von 54 dB(A) um bis zu 8 dB(A) überschritten.

Der Anhaltswert der Gesundheitsgefahr von 70 dB(A) tags wird nicht erreicht. Im Nachtzeitraum wird der Anhaltswert der Gesundheitsgefahr von 60 dB(A) um 2 dB(A) überschritten.

Aktiver Schallschutz entlang der Straße Bi Miiren innerhalb des Plangeltungsbereiches ist weder aufgrund der geplanten Geschossigkeit noch aufgrund von Belegenheitsgründen und der geplanten Erschließung realisierbar. Aufwendungen für aktive Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz der Wohnnutzung in den Obergeschossen stehen auch aufgrund der geplanten Geschossigkeit außer Verhältnis zum angestrebten Schutzzweck und sind nicht sinnvoll. Auf eine Umsetzung aktiver Schallschutzmaßnahmen wird daher im Rahmen der vorliegenden Bauleitplanung verzichtet.

Gesunde Arbeitsverhältnisse können aufgrund der Bauweise durch Grundrissgestaltung (Verlegung von 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) [6], [7].

Die Dimensionierung des passiven Schallschutzes erfolgt über die maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 (Januar 2018). Die maßgeblichen Außenlärmpegel sind in der Abbildung 2 für schutzbedürftige Räume und in Abbildung 3 für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden, dargestellt (siehe Abschnitt 6.1, Seite 16 ff).

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

Zum Schutz der Nachtruhe sind bei Beurteilungspegeln aus Verkehrslärm von größer 45 dB(A) nachts 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.

Für Neu-, Um- und Ausbauten ist bezüglich der Außenwohnbereiche (Terrassen/Balkone/Loggien) festzustellen, dass im Plangeltungsbereich der Immissionsgrenzwert für Mischgebiete von 64 dB(A) tags teilweise überschritten wird. An den Gebäudefassaden, an denen der Immissionsgrenzwert von 64 dB(A) überschritten wird, sind die Außenwohnbereiche in geschlossener Gebäudeform oder auf der lärmabgewandten Gebäudeseite zulässig. Diese Außenwohnbereiche sind auch offen zulässig, wenn mit Hilfe einer Immissionsprognose nachgewiesen wird, dass in der Mitte des jeweiligen Außenwohnbereichs der Immissionsgrenzwert für Mischgebiete von 64 dB(A) tags eingehalten wird. Daher wird empfohlen, den Einzelnachweis in die Festsetzungen aufzunehmen.



## 6. Vorschläge für Begründung und Festsetzungen

### 6.1. Begründung

#### a) Allgemeines

Mit der Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 141 „Bi Miiren“ beabsichtigt die Gemeinde Sylt im Ortsteil Morsum südlich und östlich der Straße Bi Miiren, die planungsrechtlichen Voraussetzungen für den Neubau von drei Gebäuden mit einer Mischnutzung aus Wohnen und Gewerbe zu schaffen.

Aufgrund der Festsetzung des Nutzungskataloges wird in Abstimmung mit der Inselverwaltung der Gemeinde Sylt und des Amtes Landschaft Sylt für den Plangeltungsbereich von einem immissionsschutzrechtlichen Schutzanspruch vergleichbar mit dem eines Mischgebietes (MI) ausgegangen.

Die in Aussicht genommene Fläche befindet sich südlich und östlich der Straße Bi Miiren. Nördlich verläuft der Schienenstreckenabschnitt 1210 Morsum / Keitum der DB AG und in direkter Nachbarschaft befinden sich sowohl Wohnnutzungen als auch Gewerbeeinheiten.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens sind die Geräuschimmissionen aus gewerblich genutzten Grundstücken im Bereich der angrenzenden vorhandenen und geplanten schutzbedürftigen Nutzungen zu ermitteln und zu beurteilen.

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, Sportlärm, Freizeidlärm 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 maßgeblichen schützenswerten Nutzung innerhalb des Plangeltungsbereiches vor Gewerbelärm wurden die Beurteilungspegel an den bestehenden und geplanten Gebäuden innerhalb des Plangeltungsbereichs tags und nachts (lauteste Stunde nachts) getrennt ermittelt.

Hierzu wurden die hervorgerufenen Geräuschimmissionen nach den Kriterien der TA Lärm ermittelt und beurteilt.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass für die Bebauung innerhalb des Plangeltungsbereiches die jeweils geltenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten werden.

## c) Verkehrslärm

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wurden die Belastungen aus Verkehrslärm berechnet. Dabei wurde der Straßenverkehrslärm aus den maßgeblichen Straßenabschnitten berücksichtigt. Die Straßenverkehrsbelastungen wurden aus der in unserem Hause erarbeiteten schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 119 der Gemeinde Sylt / Morsum entnommen und entsprechend den Rechenregeln gemäß RLS-19 angepasst und auf den Prognose-Horizont 2035/2040 hochgerechnet.

Die Belastungen für den Schienenverkehr (Prognosehorizont 2030) wurden von der von der Deutschen Bahn AG, von der Inselverwaltung der Gemeinde Sylt und des Amtes Landschaft Sylt via Email zur Verfügung gestellt.

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.

Durch die geplanten Gebäude innerhalb des Plangeltungsbereiches des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 141 „Bi Miiren“ der Gemeinde Sylt / Keitum ist aufgrund der bereits vorliegenden Verkehrsbelastungen 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. Daher ist eine detaillierte Untersuchung des B-Plan-induzierten Zusatzverkehrs auf öffentlichen Straßen nicht erforderlich.

Innerhalb des Plangeltungsbereiches sind im straßennahen Bereich der Straße Bi Miiren die höchsten Beurteilungspegel aus Verkehrslärm von bis zu 65 dB(A) tags und 62 dB(A) nachts zu erwarten. Die Orientierungswerte für Mischgebiete von 60 dB(A) und von 50 dB(A) nachts werden an den der Straße Bi Miiren zugewandten Fassaden überschritten. Der Immissionsgrenzwert von 64 dB(A) tags wird ausschließlich am Haus 1 und Haus 3 an der der Straße Bi Miiren zugewandten Gebäudefassade überschritten. Der Immissionsgrenzwert von 54 dB(A) nachts wird ebenfalls überwiegend an den Nord-, Ost- und Westfassaden der geplanten Gebäude nicht eingehalten.

Der Anhaltswert der Gesundheitsgefahr von 70 dB(A) tags wird nicht erreicht. Im Nachtzeitraum wird der Anhaltswert der Gesundheitsgefahr von 60 dB(A) um 2 dB(A) überschritten.

Aktiver Schallschutz entlang der Straße Bi Miiren innerhalb des Plangeltungsbereiches ist weder aufgrund der geplanten Geschossigkeit noch aufgrund von Belegenheitsgründen realisierbar. Aufwendungen für aktive Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz der Wohnnutzung in den Obergeschossen stehen auch aufgrund der geplanten Geschossigkeit außer Verhältnis zum angestrebten Schutzzweck und sind nicht sinnvoll. Auf eine Umsetzung aktiver Schallschutzmaßnahmen wird daher im Rahmen der vorliegenden Bauleitplanung verzichtet.

Gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse innerhalb des Plangeltungsbereiches 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. Die maßgeblichen Außenlärmpegel sind in der Abbildung 1 für schutzbedürftige Räume und in Abbildung 2 für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden, dargestellt.

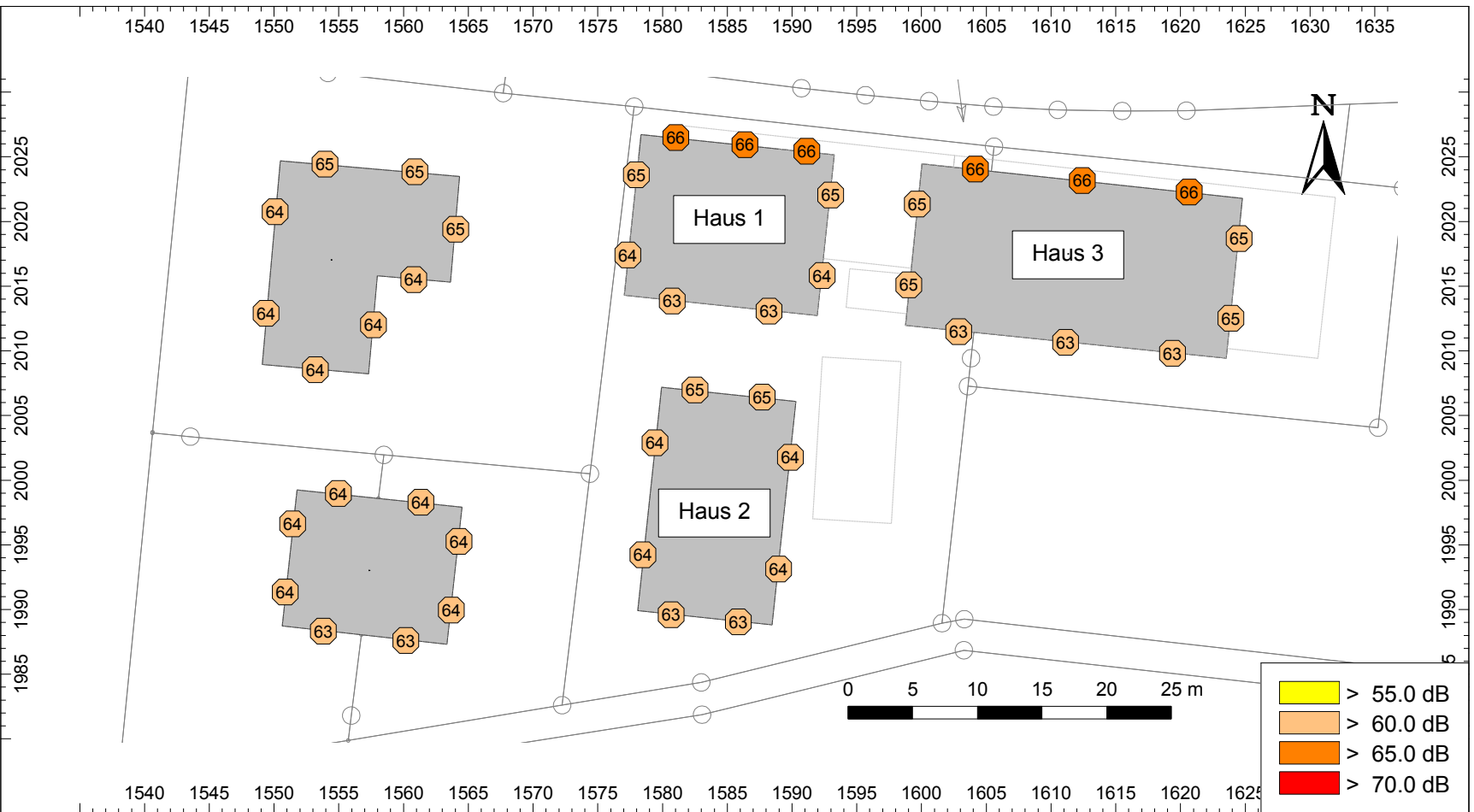
Hierbei ist darauf hinzuweisen, dass bei einem maßgeblichen Außenlärmpegel von  $> 70$  dB(A) mit erheblichem passivem Schallschutz und damit zusätzlichen Baukosten zu rechnen ist.

Zum Schutz der Nachtruhe sind bei Überschreiten von Beurteilungspegeln größer 45 dB(A) nachts aus Verkehrslärm bei Neu-, Um- und Ausbauten 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.

Für Neu-, Um- und Ausbauten ist bezüglich der Außenwohnbereiche (Terrassen/Balkone/Loggien) festzustellen, dass im Plangeltungsbereich der Immissionsgrenzwert für Mischgebiete von 64 dB(A) tags teilweise überschritten wird. An den Gebäudefassaden, an denen der Immissionsgrenzwert von 64 dB(A) überschritten wird, sind die Außenwohnbereiche in geschlossener Gebäudeform oder auf der lärmabgewandten Gebäudeseite zulässig. Diese Außenwohnbereiche sind auch offen zulässig, wenn mit Hilfe einer Immissionsprognose nachgewiesen wird, dass in der Mitte des jeweiligen Außenwohnbereichs der Immissionsgrenzwert für Mischgebiete von 64 dB(A) tags eingehalten wird. Daher wird empfohlen, den Einzelnachweis in die Festsetzungen aufzunehmen.

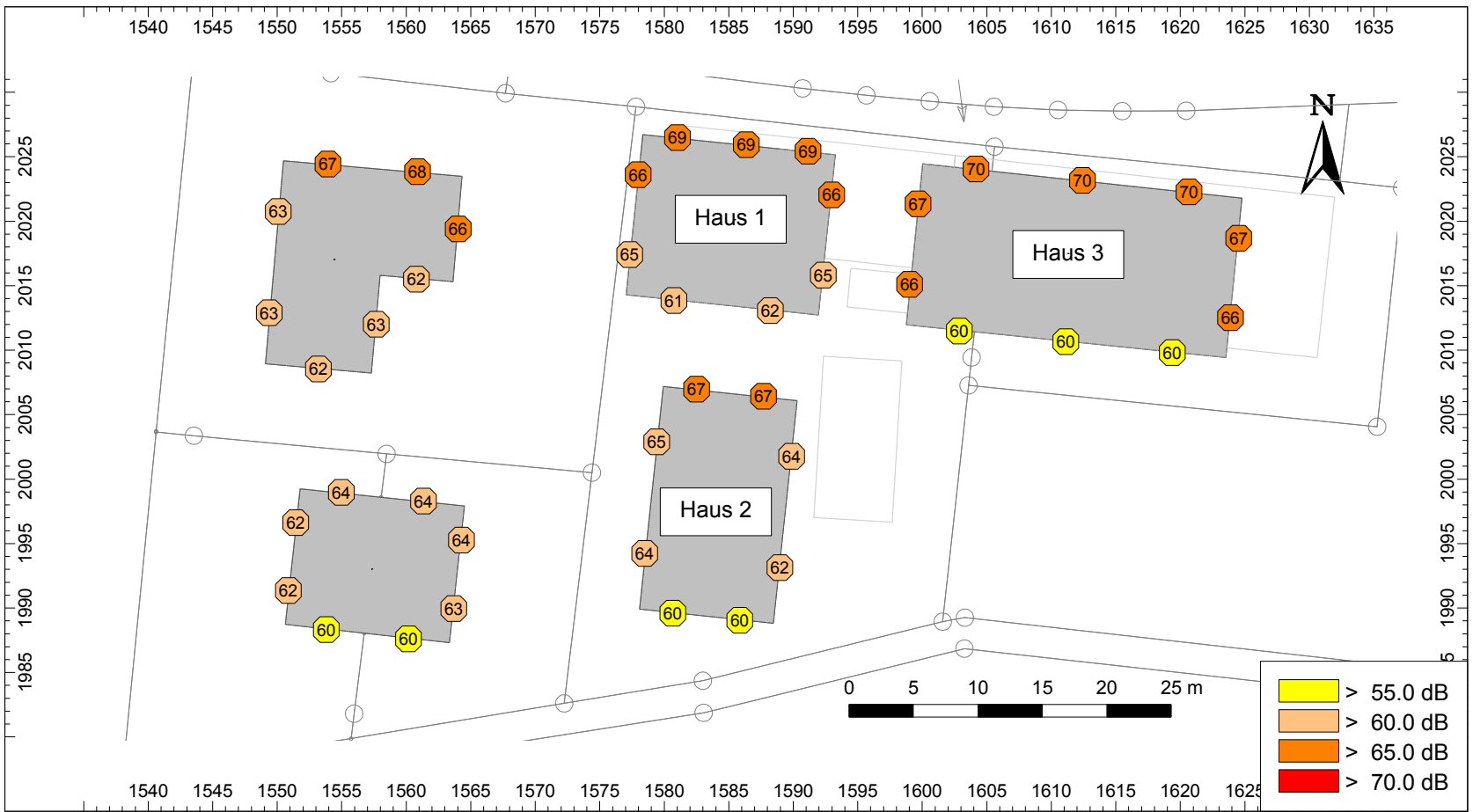
# Auslegungsexemplar - Auslegung vom 11.11.2021 - 13.12.2021

Abbildung 1: maßgeblicher Außenlärmpegel für schutzbedürftige Räume, Maßstab 1:500



# Auslegungsexemplar - Auslegung vom 11.11.2021 - 13.12.2021

Abbildung 2: maßgeblicher Außenlärmpegel für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden, Maßstab 1:500



## 6.2. Festsetzungen

### *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.)*

Zum Schutz der Nachtruhe sind bei Beurteilungspegeln aus Verkehrslärm von größer 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 und die Anforderungen an das resultierende Schalldämmmaß gemäß den ermittelten maßgeblichen Außenlärmpegeln nach DIN 4109 erfüllt werden.

Für Neu-, Um- und Ausbauten ist bezüglich der Außenwohnbereiche (Terrassen/Balkone/Loggien) festzustellen, dass im Plangeltungsbereich der Immissionsgrenzwert für Mischgebiete von 64 dB(A) tags teilweise überschritten wird. An den Gebäudefassaden, an denen der Immissionsgrenzwert von 64 dB(A) überschritten wird, sind die Außenwohnbereiche in geschlossener Gebäudeform oder auf der lärmabgewandten Gebäudeseite zulässig. Diese Außenwohnbereiche sind auch offen zulässig, wenn mit Hilfe einer Immissionsprognose nachgewiesen wird, dass in der Mitte des jeweiligen Außenwohnbereichs der Immissionsgrenzwert für Mischgebiete von 64 dB(A) tags eingehalten wird. Daher wird empfohlen, den Einzelnachweis in die Festsetzungen aufzunehmen.

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 4. Juni 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 2 Absatz 1 des Gesetzes vom 9. Dezember 2020 (BGBl. I S. 2873);
- [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 01. März 2021 (BGBl. I S. 2334);
- [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 (BAntz 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;

### *Emissions-/Immissionsberechnung*

- [8] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-19, Ausgabe 2019;
- [9] 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;
- [10] DIN ISO 9613-2, Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2:1996), Oktober 1999;
- [11] DIN EN ISO 717-1, Akustik - Bewertung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen - Teil 1: Luftschalldämmung November 2006;
- [12] DataKustik GmbH, Software, Technische Dokumentation und Ausbildung für den Immissionsschutz, München, CadnaA® für Windows™, Computerprogramm zur Berechnung und Beurteilung von Lärmimmissionen im Freien, Version 2020 MR 2 (32-Bit), Juli 2020;

*Sonstige projektbezogene Quellen und Unterlagen*

- [13] Eingangsdaten für schalltechnische Berechnungen des Schienenverkehrslärm aus dem Bebauungsplan Nr.142 „Naierlaag“ der Gemeinde Sylt zur Verfügung gestellt von der Inselverwaltung der Gemeinde Sylt und des Amtes Landschaft Sylt, via E-Mail vom 02.03.2021;
- [14] Bebauungsplanentwurf von Franzen Architekten, Stand November 2019;
- [15] Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 119 der Gemeinde Sylt / Morsum von LAIRM CONSULT GmbH, Bargtheide, Stand 13. Juli 2016;
- [16] Informationen gemäß Ortstermin mit Fotodokumentation, LAIRM CONSULT GmbH, 27. März 2016.

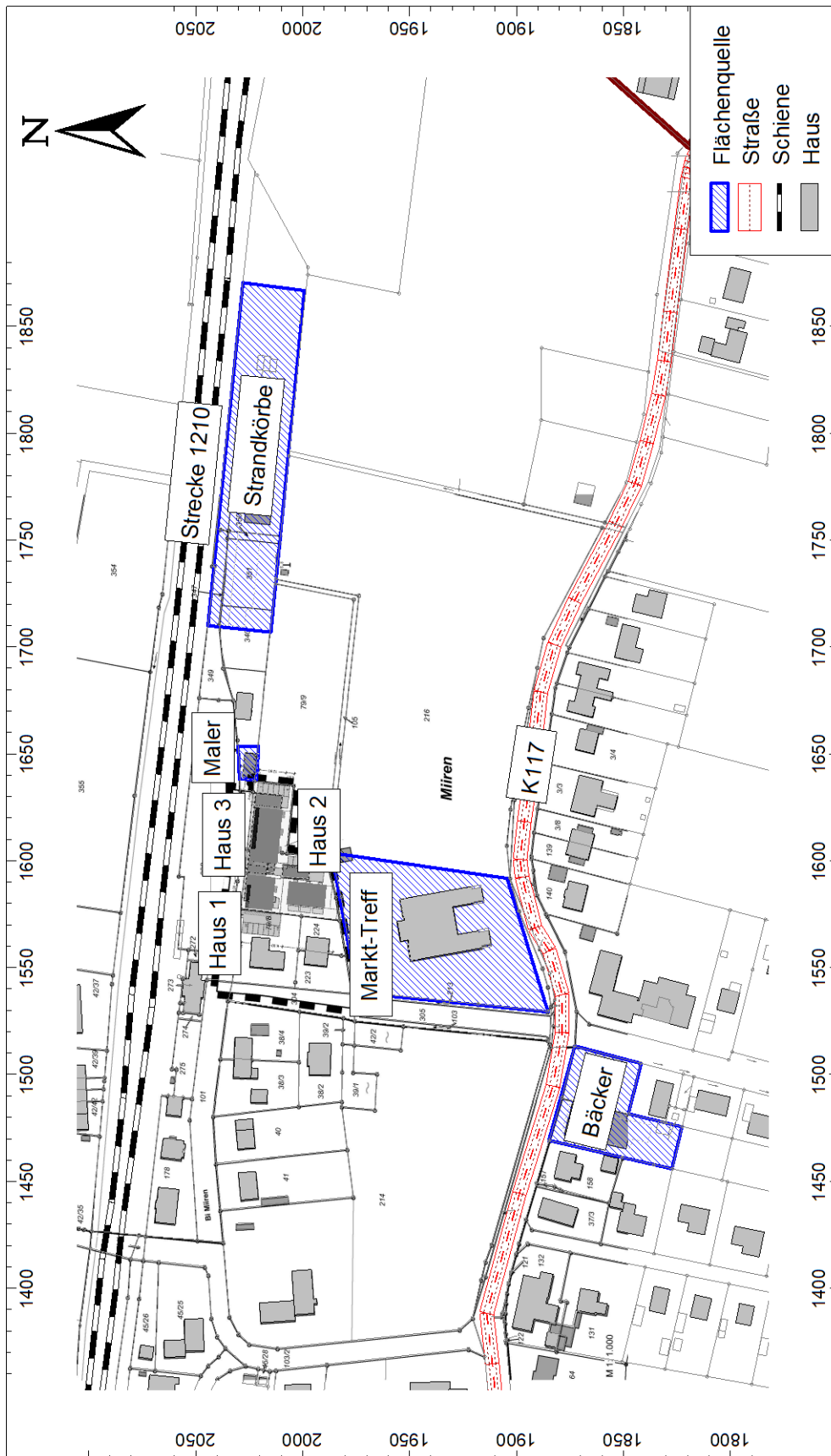




## 8. Anlagenverzeichnis

A 1	Lageplan, Maßstab 1:3.000 .....	II
A 2	Gewerbelärm .....	III
A 2.1	Ansätze für die flächenbezogenen immissionswirksamen Schallleistungspegel .....	III
A 2.2	Beurteilungspegel aus Gewerbelärm, maßgebendes Geschoss tags, Maßstab 1:450 [16] .....	IV
A 3	Verkehrslärm .....	VI
A 3.1	Straßenverkehrslärm .....	VI
A 3.1.1	Verkehrsbelastungen .....	VI
A 3.1.2	Basis-Emissionspegel .....	VI
A 3.1.3	Emissionspegel .....	VI
A 3.2	Schienenverkehrslärm .....	VII
A 3.2.1	Verkehrsbelastungen .....	VII
A 3.2.2	Emissionspegel .....	VIII
A 3.3	Beurteilungspegel aus Straßenverkehrslärm, maßgebendes Geschoss .....	IX
A 3.3.1	Beurteilungspegel tags, Maßstab 1:450 .....	IX
A 3.3.2	Beurteilungspegel nachts, Maßstab 1:450 .....	X
A 3.4	Beurteilungspegel aus Schienenverkehrslärm, maßgebendes Geschoss .....	XI
A 3.4.1	Beurteilungspegel tags, Maßstab 1:450 .....	XI
A 3.4.2	Beurteilungspegel nachts, Maßstab 1:450 .....	XII
A 3.5	Beurteilungspegel aus Gesamtverkehrslärm, maßgebendes Geschoss .....	XIII
A 3.5.1	Beurteilungspegel tags, Maßstab 1:450 .....	XIII
A 3.5.2	Beurteilungspegel nachts, Maßstab 1:450 .....	XIV

# A 1 Lageplan, Maßstab 1:3.000



## A 2 Gewerbelärm

### A 2.1 Ansätze für die flächenbezogenen immissionswirksamen Schalleistungspegel

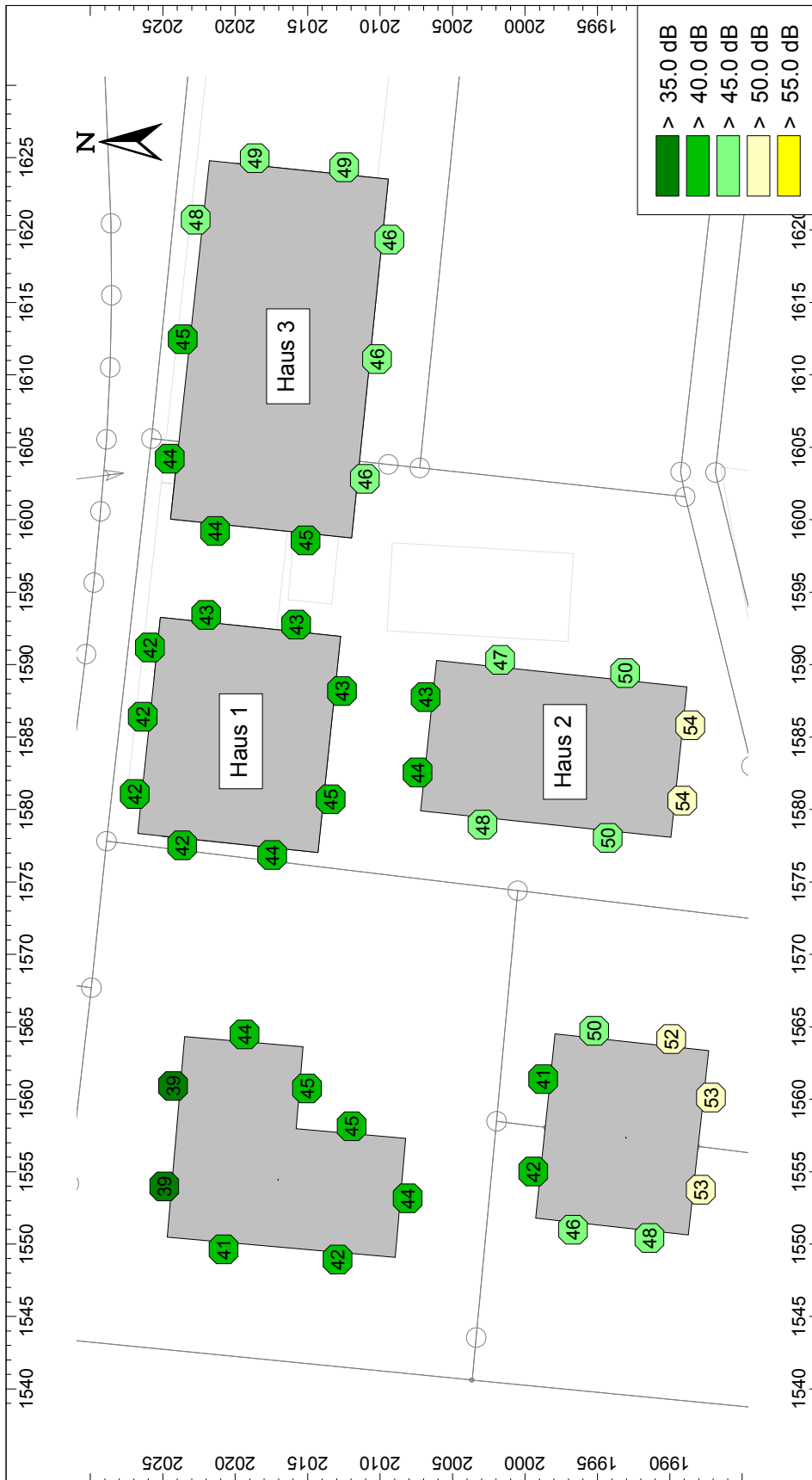
Sp	1		2	3	4	5	6
Ze	Kürzel	Gewerbefläche	mittlere Schalleistungspegel				
			Fläche	L <sub>w</sub> "		L <sub>w,r,1</sub>	
				tags	nachts	tags	nachts
			m <sup>2</sup>	dB(A) (pro m <sup>2</sup> )		dB(A)	
<i>Gewerbeflächen</i>							
1	fq1	Bäcker	2.000	54	42	87,0	74,5
2	fq2	Edeka / Markt-Treff	5.370	54	42	91,3	79,3
3	fq3	Strandkörbe	4.680	60	45	96,7	81,7
4	fq4	Maler	140	60	50	81,5	71,5

Spalte 2 .....Flächengröße;

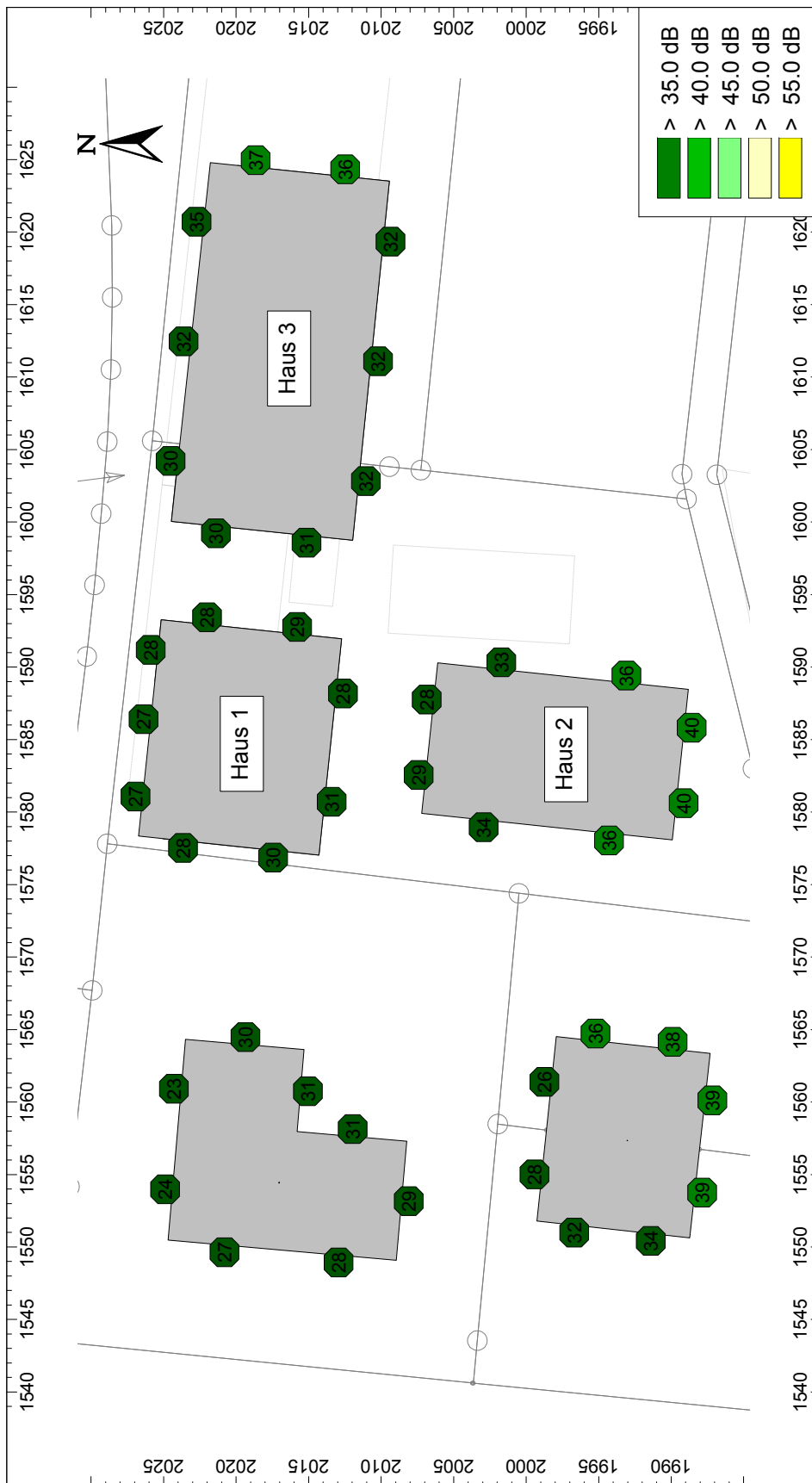
Spalte 3-4 .....flächenbezogener Schalleistungspegel;

Spalte 5-6 .....Schalleistungs-Beurteilungspegel.

**A 2.2 Beurteilungspegel aus Gewerbelärm, maßgebendes Geschoss tags, Maßstab 1:450**



### A 2.3 Beurteilungspegel aus Gewerbelärm, maßgebendes Geschoss nachts, Maßstab 1:450



## A 3 Verkehrslärm

### A 3.1 Straßenverkehrslärm

#### A 3.1.1 Verkehrsbelastungen

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ze	Kürzel	Straßenabschnitt	Analyse LK 2016	Verkehrsbelastungen RLS-19						
			Prognose 2035 / 2040							
			DTV	DTV	SV-Anteil (> 3,5t)		LKW-Anteil p1		LKW-Anteil p2	
			Kfz/24h	Kfz/24h	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
					%	%	%	%	%	%
<b>Straße K 117</b>										
1	str01	Terpstich	2.605	2.735	5,0	5,0	2,0	2,0	3,0	3,0

#### A 3.1.2 Basis-Emissionspegel

Die folgende Zusammenstellung zeigt die in dieser Untersuchung verwendeten Basis-Schallleistungspegel  $L_{w'}$  gemäß RLS-19. Die Angaben sind auf 1 Pkw- oder Lkw-Fahrt bezogen.

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ze	Kürzel	Beschreibung	Geschwindigkeiten		Korrektur Straßendecke		Schallleistungspegel		
			$v_{PKW}$	$v_{LKW}$	PKW	LKW	$L_{w0, FzG}$		
			km/h		dB(A)		PKW	LKW1	LKW2
							dB(A)		
1	s01050050	Nicht geriffelter Gussasphalt	50	50	0,0	0,0	53,4	58,9	61,4

#### A 3.1.3 Emissionspegel

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Ze	Straßenabschnitt	Deck-schicht-typ	Geschwindig-keit		Basis- $L_{w0}$	Prognose-Nullfall												
			PKW	LKW		DTV	Tag-/Nachtverteilung				maßgebliche Verkehrs-stärken		maßgeb-liche LKW-Anteile				Längen-bezogener Schalleistungs-pegel $L_{w'}$	
							Kfz/24h	%	Faktor $M_t$	%	Faktor $M_n$	$M_t$	$M_n$	$p1_t$	$p2_t$	$p1_n$	$p2_n$	tags
						km/h		km/h							Kfz/h	%	%	%
			<b>Straße K 117</b>															
1	str01	s01	50	50	s01050050	2.735	92,0	0,0575	8,0	0,0100	157,3	27,4	2,0	3,0	2,0	3,0	76,2	68,6

## A 3.2 Schienenverkehrslärm

### A 3.2.1 Verkehrsbelastungen

#### Strecke 1210

Zugart	Anzahl	Anzahl	v_max	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband					
Traktion	Tag	Nacht	km/h	Fahrzeug- kategorie	Anzahl	Fahrzeug- kategorie	Anzahl	Fahrzeug- kategorie	Anzahl
GZ-V	1	0	100	8_A6	1	10-Z5	30	10-Z18	8
RV-V	35	13	100	8_A4	1	9-Z5	8		
RV-VT	14	2	100	6_A8	2				
AZ-V	42	8	100	8_A4	1	9-Z5	23		
IC-V	12	0	100	8_A4	1	9-Z5	12		
	104	23	Summe beider Richtungen						

#### Erläuterungen und Legende

1. v\_max abgeglichen mit VzG 2019

Bei *Streckenneu- und Ausbauprojekten* wird die jeweilige Fahrzeughöchstgeschwindigkeit angegeben. Der Abg Streckenhöchstgeschwindigkeiten erfolgt durch die Projektleitung.

2. Auf die in der Prognose 2030 ermittelten SGV-Zugzahlen hat das BMM eine Grundlast aufgeschlagen, mit der Lokfahrten, Mess-, Baustellen-, Schadwagen usw. abgebildet werden.

3. Die Bezeichnung der Fahrzeugkategorie setzt sich wie folgt zusammen:

Nr. der Fz-Kategorie -Variante bzw. -Zeilennummer in Tabelle Beiblatt 1 \_Achszahl (bei Tzf, E- und V-Triebzügen-

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

#### Legende

Traktionsarten: - E = Bespannung mit E-Lok  
- V = Bespannung mit Diesellok  
- ET, - VT = Elektro- / Dieseltriebzug

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

## Auslegungsexemplar - Auslegung vom 11.11.2021 - 13.12.2021

VIII

Anlage: Schalltechnische Untersuchung zum vorhabenbezogenen Bebau-

Proj.Nr.: 16012.01

ungsplan Nr. 141 „Bi Miiren“ der Gemeinde Sylt / Keitum

### A 3.2.2 Emissionspegel

Sp	1	2	3	4	5	6
Ze	Streckenabschnitt		Prognose-Nullfall und Prognose-			
			Anzahl		Emissions- pegel	
	Gleis	Kürzel	tags	nachts	tags	nachts
dB(A)						
<b>Strecke Morsum - Keitum</b>						
1	Gleis 1210	sch1	52	12	85,1	81,2
2		sch2	52	11	84,8	80,9

Anmerkungen und Erläuterungen:

Spalten 1-2:... Streckenabschnitt;

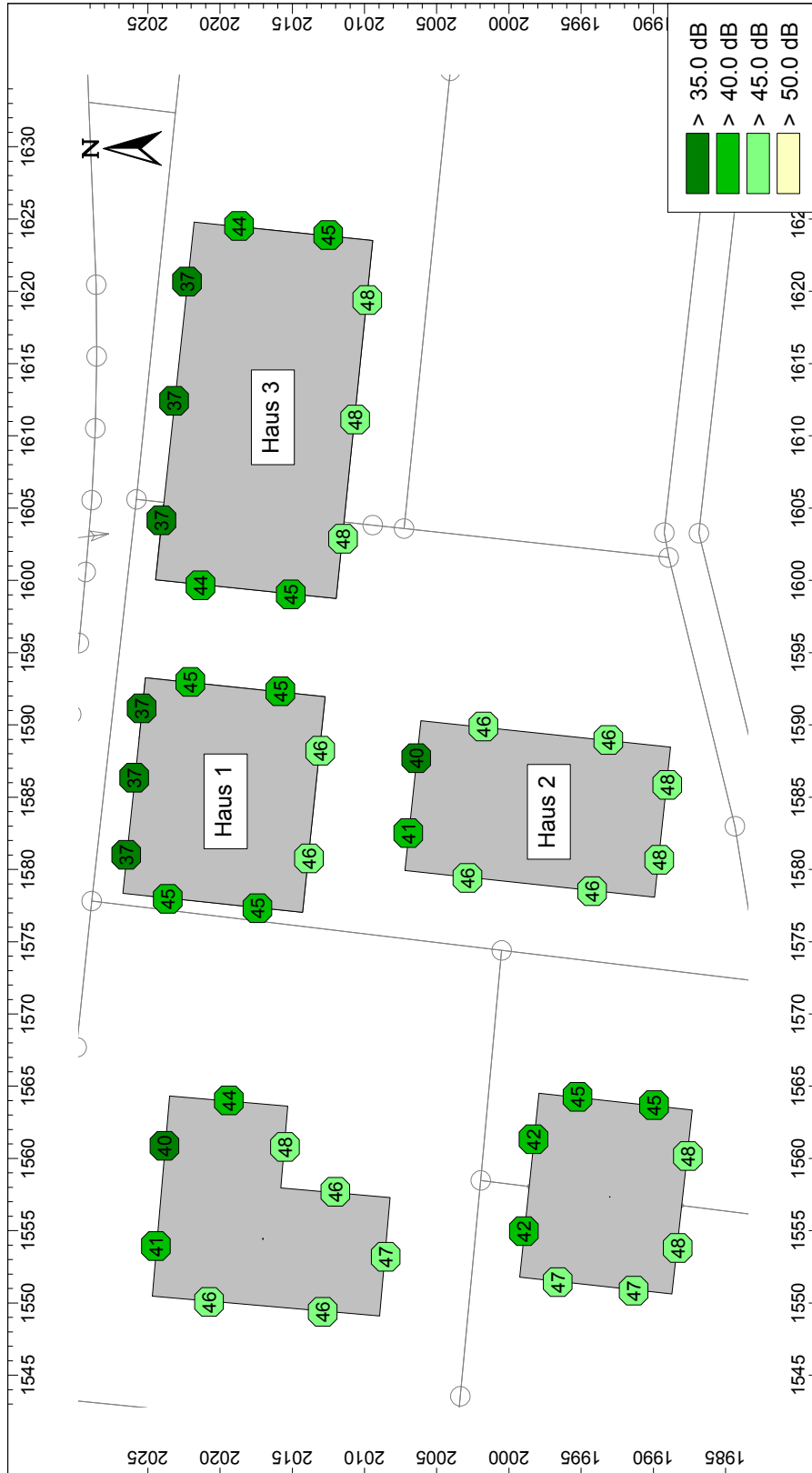
Spalten 3-4:... Anzahl der Züge;

Spalten 5-6:... A-bewerteter Gesamtpegel der längenbezogenen Schalleistung.

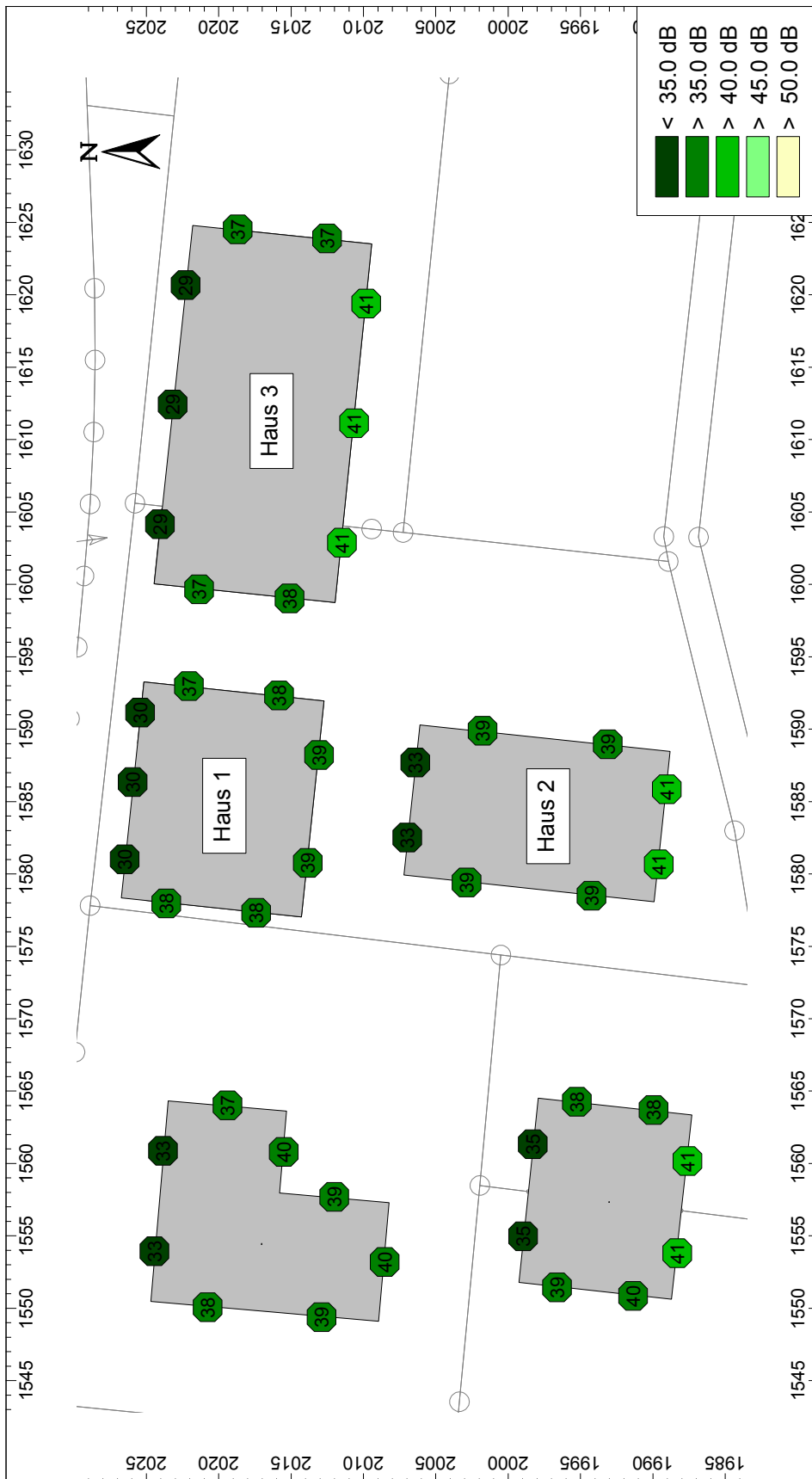


### A 3.3 Beurteilungspegel aus Straßenverkehrslärm, maßgebendes Geschoss

#### A 3.3.1 Beurteilungspegel tags, Maßstab 1:450



**A 3.3.2 Beurteilungspegel nachts, Maßstab 1:450**



### A 3.4 Beurteilungspegel aus Schienenverkehrslärm, maßgebendes Geschoss

#### A 3.4.1 Beurteilungspegel tags, Maßstab 1:450



# Auslegungsexemplar - Auslegung vom 11.11.2021 - 13.12.2021

XII

Anlage: Schalltechnische Untersuchung zum vorhabenbezogenen Bau-

Proj.Nr.: 16012.01

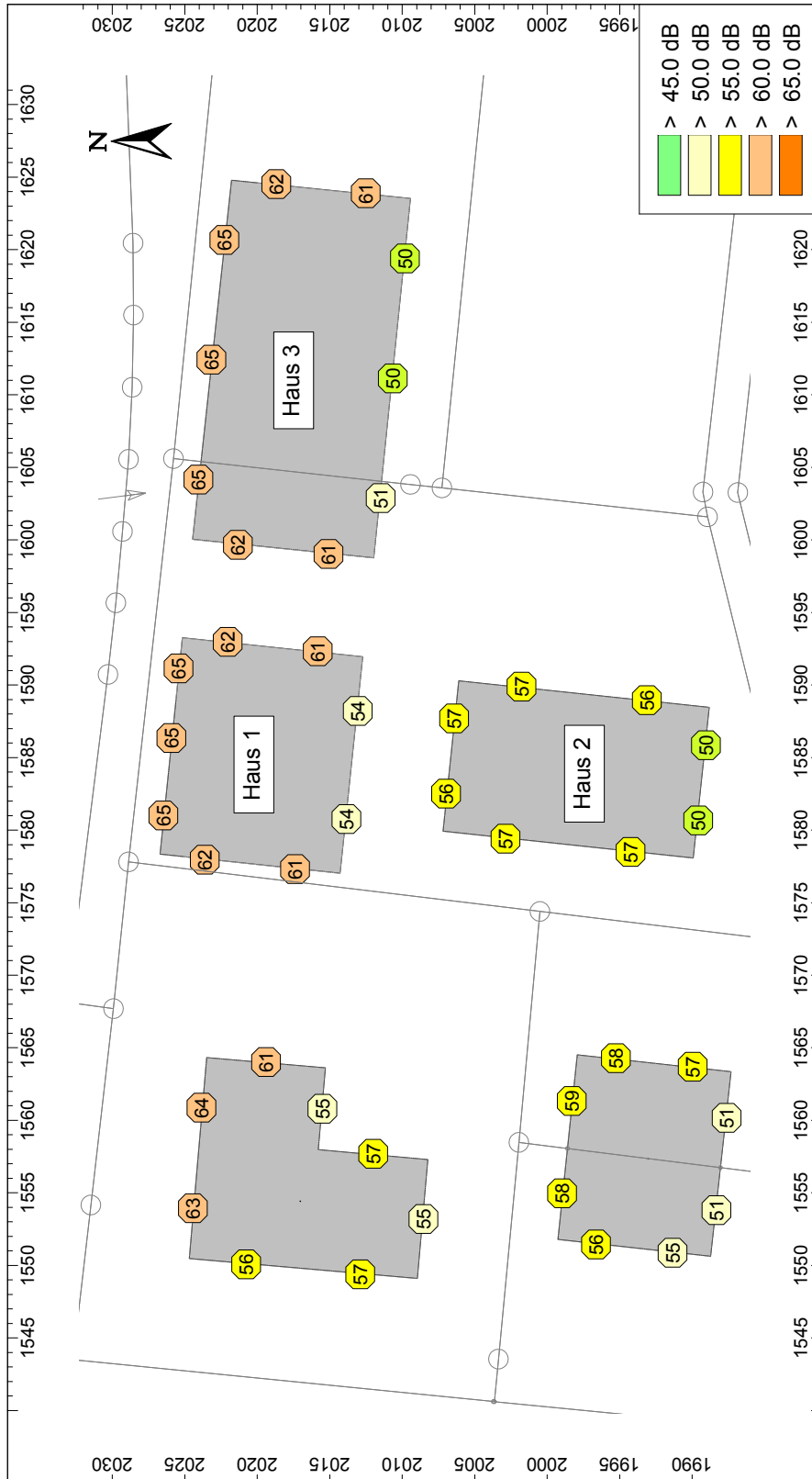
ungsplan Nr. 141 „Bi Miiren“ der Gemeinde Sylt / Keitum

## A 3.4.2 Beurteilungspegel nachts, Maßstab 1:450



### A 3.5 Beurteilungspegel aus Gesamtverkehrslärm, maßgebendes Geschoss

#### A 3.5.1 Beurteilungspegel tags, Maßstab 1:450



**A 3.5.2 Beurteilungspegel nachts, Maßstab 1:450**

