

Ahrensburg, den 06.05.2023

Schalltechnische Untersuchung

zur Aufstellung eines Bebauungsplanes Nr. 4 für das Gebiet in zentraler Ortslage von Breklum, östlich der Hauptstraße (B 5), westlich der Bahntrasse, südlich der Straße Süderreihe der Gemeinde Breklum

Hier: Berechnung des Straßen-, Schienen- und Gewerbelärms

Veranlasser: Gemeinde Breklum

Auftraggeber: Lars und Manfred Nissen GbR
Westerwall 3 c
25821 Breklum

BLB-Auftrags-Nr.: P013BLB20_2

Umfang des Berichtes: 43 Seiten

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Norbert Wolf
Tel.: 04102/31676
E-Mail: nw@blb-wolf.de

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Verzeichnis der Tabellen.....	3
1 Aufgabenstellung	7
2 Örtliche Verhältnisse	8
2.1 Plangeltungsbereich des B-Planes Nr. 4.....	8
3 Beurteilungsgrundlagen	9
3.1 DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau, Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)	9
3.2 DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau.....	11
4 Schienenverkehrslärms.....	12
4.1 Allgemeines	12
4.2 Emissionspegel	12
4.3 Beurteilungspegel des Schienenverkehrslärms	14
4.3.1 Allgemeines.....	14
4.3.2 Tageszeit 06.00 bis 22.00 Uhr	14
4.3.3 Nachtzeit 22.00 bis 06.00 Uhr.....	15
5 Straßenverkehrslärm.....	15
5.1 Allgemeines	15
5.2 Emissionspegel	16
5.3 Beurteilungspegel des Straßenverkehrslärms für die Tageszeit 06.00 bis 22.00 Uhr	17
5.3.1 Tageszeit 06.00 bis 22.00 Uhr.....	17
5.3.2 Nachtzeit 22.00 bis 06.00 Uhr.....	17
6 Gewerbelärm	17
6.1 Bahnsen Breklum / Heizung-Klima-Sanitär	17
6.1.1 Lagerhalle und Lagerfläche der Firma Bahnsen	17
6.2 Gaststätte Herrngabe	20
6.2.1 Außengastronomie	20
6.2.2 Gästestellplatz	21
6.3 Umspannwerk.....	21
6.4 Berechnung des Gewerbelärms	22
6.4.1 Allgemeines	22
6.4.2 Berechnungsgrundlagen.....	22
6.4.3 Geräuschimmissionsbeiträge vor den geplanten Wohngebäuden im Plangeltungsbereich des B-Planes Nr. 4.....	23
6.4.4 Berechnungsergebnisse	25
6.5 Beurteilung des Gewerbelärms.....	26
6.5.1 Tageszeit (06.00 bis 22.00 Uhr).....	26
6.5.2 Nachtzeit (22.00 bis 06.00 Uhr	26

6.6	Maximalpegel des Gewerbelärms an den kritischen Immissionsorten im Plangeltungsbereich.....	26
7	Beurteilungspegel des Verkehrslärms im Plangeltungsbereich des B-Planes Nr. 4.....	27
7.1	Allgemeines.....	27
7.2	Maßgebliche Außenlärmpegel im Plangeltungsbereich des B-Planes Nr. 4.....	27
7.3	Maßgebliche Außenlärmpegel im Plangeltungsbereich	27
7.4	Auslegung der erforderlichen passiven Schallschutzmaßnahmen	28
8	Befestigte Außenwohnbereiche.....	28
9	Begründungen und Festsetzungen für den B-Plan Nr. 4	29
9.1	Allgemeines.....	29
9.2	Vorschläge für grafische und textliche Festsetzungen zum Verkehrslärm.....	30
	Quellenverzeichnis.....	32

Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 1:	Schalltechnische Orientierungswerte (SOW) für die städtebauliche Planung nach DIN 18005 /9/.....	10
Tabelle 2:	Immissionsgrenzwerte nach § 2 Absatz 1 der 16. BImSchV-Verkehrslärmschutzverordnung /7/	10
Tabelle 3:	Querschnittsbelastung auf der Strecke 1210; Abschnitt Husum-Bredtstedt, für das Prognosejahr 2030 der Deutschen Bahn AG	13
Tabelle 4:	Längenbezogene Schalleistungspegel für das Zugaufkommen	14
Tabelle 5:	Längenbezogener Schalleistungspegel des Schienenverkehrslärms für den untersuchten Gleisabschnitt 1210 im Nahbereich des Plangeltungsbereiches des B-Planes der Gemeinde Breklum	14
Tabelle 6:	Emissionspegel des Straßenverkehrslärms auf der Husumer Straße (B5) Tag/Nacht nach der RLS-90 /6/ für das Prognosejahr 2035.....	16
Tabelle 7:	Darstellung der Linienschallquellen	25
Tabelle 8:	Darstellung der horizontalen Flächenschallquellen	25
Tabelle 9:	Darstellung der vertikalen Flächenschallquellen	25
Tabelle 10:	Darstellung der Stellplatzflächen	25
Tabelle 11:	Beurteilungspegelbeiträge der relevanten Geräuschquellen der Betriebe in der Nachbarschaft des Plangeltungsbereiches des B-Planes Nr. 4 -alle Pegel in dB(A)-	25
Tabelle 12:	Beurteilungspegel des Gewerbelärms vor den geplanten Wohngebäuden im Plangeltungsbereich des B-Planes Nr. 4.....	26

Zusammenfassung

Die Firma Lars und Manfred Nissen GbR, Westerrwall 2 c in 25821 Breklum, hat uns mit der Überarbeitung unserer schalltechnischen Untersuchung vom 16.12.2020 (*Bericht Nr.: P013BLB20*) zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 4 für das Gebiet in zentraler Ortslage von Breklum, westlich der Husumer Straße (B5), südlich der Straße Borsbüller Ring, und im größeren Abstand, westlich der Bahntrasse Husum/Niebüll beauftragt.

Anmerkung zur Überarbeitung unserer schalltechnischen Untersuchung vom 16.12.2020: Nach Angabe der Auftraggeberin, Firma Lars und Manfred Nissen GbR (siehe hierzu E-Mail von Herrn Lars Nissen vom 13.04.2023, Anhang 6) und telefonischer Absprache mit Frau Jappsen vom Planungsbüro Jappsen, Todt, Bahnsen, Architekten, Ingenieure, Stadtplaner, hat die Firma "Stephans Reifen- und Kfz-Service -Der Reifenprofi-", zwischenzeitlich ihren Betrieb eingestellt. Der Betrieb der Firma "Stephans Reifen- und Kfz-Service -Der Reifenprofi-" als wesentlicher auf den Plangeltungsbereich des B-Planes Nr. 4 einwirkender Gewerbelärmverursacher fällt daher weg. In der vorliegenden überarbeiteten Fassung unseres Ursprungsgutachtens vom 16.12.2020 haben wir auftragsgemäß eine Neubewertung der Geräuschsituation für den Plangeltungsbereich des B-Planes Nr. 4 ohne den Betrieb "Stephans Reifen- und Kfz-Service -Der Reifenprofi-" vorgenommen. An den auf den Geltungsbereich einwirkenden Verkehrsgeräuschquellen (Bahn/Straße), der Gewerbelärmquelle der Firma "Bahnsen" und der Gaststätte "Herrngabe" erfolgten an unserem aktualisierten Berechnungsmodell gegenüber unserer Ausfertigung vom 16.12.2020 keine Änderungen.

Der B-Plan Nr. 4 wird durch das Planungsbüro Jappsen, Todt, Bahnsen, Architekten, Ingenieure, Stadtplaner, Zingel 3 in 25813 Husum erarbeitet.

Auf den Plangeltungsbereich des B-Planes wirken neben dem Straßenverkehrslärm von der Husumer Straße (B5) und Schienenverkehrslärm vom Streckenabschnitt Husum/Niebüll der Deutschen Bahn AG auch Gewerbelärm ein.

Die vorliegende schalltechnische Untersuchung beinhaltet folgende Aufgabenstellungen:

- Schutz der geplanten Wohnnutzungen im Plangeltungsbereich des B-Planes Nr. 4 vor Straßen- und Schienenverkehrslärm
- Schutz der geplanten Wohnnutzungen im Plangeltungsbereich des B-Planes Nr. 4 vor Gewerbelärm

Im Rahmen der Bauleitplanung erfolgt die Vorsorge vor zu erwartenden Lärmbelastungen im Plangeltungsbereich des betroffenen B-Planes üblicherweise nach der DIN 18005 /10/ "*Schallschutz im Städtebau*" im Vergleich mit den Orientierungswerten (OW) gemäß Beiblatt 1 der DIN 18005 /10/. Die Ermittlung des Lärms von öffentlichen Verkehrsflächen (*Straße, Schiene*) erfolgt nach den Kriterien der 16. BImSchV (*Verkehrslärmschutzverordnung*) /7/ in Verbindung mit der RLS-90 /6/.

Die Ermittlung und Beurteilung des Gewerbelärms erfolgt auf der Basis der DIN ISO 9613-2 /5/ im Vergleich mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm /4/.

Im Falle einer zu hohen Lärmbelastung bei Überschreitung der Orientierungswerte nach der DIN 18005 /10/ im Plangeltungsbereich des B-Planes durch Verkehrslärm sind nach der DIN 4109-1 /12/ in Abhängigkeit der sich ergebenden maßgeblichen Außenlärmpegel L_a und den betroffenen unterschiedlichen Raumarten Anforderungen an das resultierende bewertete Bau-Schalldämm-Maß

$R'_{w,ges}$ der Außenbauteile zu stellen, um gesunde Wohnverhältnisse im Sinne des Schallschutzes im künftigen Geltungsbereich herzustellen. Die Auslegung des passiven Schallschutzes kann für die betroffene Raumart bei Kenntnis des maßgeblichen Außenlärmpegels genau erfolgen.

Beurteilung des Verkehrslärms im Plangeltungsbereich des B-Planes Nr. 4:

Im vorliegenden Fall werden die Orientierungswerte von 55 dB(A) tags und 45 nachts für allgemeine Wohngebiete (*WA-Gebiet*) nach dem Beiblatt zur DIN 18005-1, Teil 1, Pkt. 1,1, b) /10/) im gesamten Plangeltungsbereich des B-Planes während der Tages- und Nachtzeit im Erd- und Dachgeschoss überschritten.

Legt man die Grenzwerte der 16. BImSchV für Wohngebiete von tagsüber 59 dB(A) und nachts 49 dB(A) zu Grunde, so wird der Grenzwert 59 dB(A) tags auf der Ostseite des Plangeltungsbereiches eingehalten bzw. unterschritten und auf der Westseite, im Nahbereich des Süderweges, in einem gerundet 18 bis 47 m breiten Bereich, im Erd- und Dachgeschoss überschritten. Der Grenzwert 49 dB(A) nachts wird im gesamten Plangeltungsbereich überschritten.

Fazit: Für den Plangeltungsbereich des B-Planes Nr. 4 sind „Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinflüssen“ durch passiven Schallschutz an den geplanten Wohngebäuden vorzusehen.

Die für die Auslegung des passiven Schallschutzes an den geplanten Gebäuden heranzuziehenden maßgeblichen Außenlärmpegel/Schallschutzklassen sind im Anhang 4 dargestellt.

Eine Empfehlung für eine textliche und graphische Festsetzung für den B-Plan Nr. 4 enthält Kapitel 9.2.

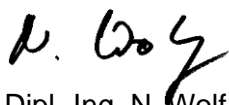
Beurteilung des Gewerbelärms im Plangeltungsbereich des B-Planes Nr. 4:

Tageszeit (06.00 bis 22.00 Uhr)

Die auf der Basis der TA Lärm /4/ ermittelten Beurteilungspegel des Gewerbelärms zeigen, dass der Immissionsrichtwert 55 dB(A) tags für Allgemeines Wohngebiet (*WA-Gebiet gemäß Nr. 6.1 e) TA Lärm /4/*) an den geplanten Gebäudefassaden (*Baugrenzen*) im Plangeltungsbereich des B-Planes Nr. 4 eingehalten bzw. unterschritten wird.

Nachtzeit (22.00 bis 06.00 Uhr): Die Ergebnisse der Untersuchung zeigen weiter, dass der Immissionsrichtwert 40 dB(A) für *WA-Gebiet* nachts an den geplanten Gebäudefassaden (*Baugrenzen*) eingehalten bzw. unterschritten wird.

Fazit: Ohne den Betrieb der Firma "Stephans Reifen- und Kfz-Service -Der Reifenprofi-", hat sich eine deutliche Verminderung des Gewerbelärms im Plangeltungsbereich des B-Planes Nr. 4 gegenüber unserer Untersuchung aus dem Jahr 2020 ergeben. Zum Schutz des Plangeltungsbereiches des B-Planes Nr. 4 sind keine Lärmschutzmaßnahmen zur Verminderung des Gewerbelärms erforderlich.



Dipl.-Ing. N. Wolf

BLB-Wolf

Büro für Lärminderung + Beratung

1 Aufgabenstellung

Die Firma Lars und Manfred Nissen GbR, Westerrwall 2 c in 25821 Breklum, hat uns mit der Überarbeitung unserer schalltechnischen Untersuchung vom 16.12.2020 (*Bericht Nr.: P013BLB20*) zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 4 für das Gebiet in zentraler Ortslage von Breklum, westlich der Husumer Straße (B5), südlich der Straße Borsbüller Ring, und im größeren Abstand, westlich der Bahntrasse Husum/Niebüll beauftragt.

Anmerkung zur Überarbeitung unserer schalltechnischen Untersuchung vom 16.12.2020: Nach Angabe der Auftraggeberin, Firma Lars und Manfred Nissen GbR (siehe hierzu E-Mail von Herrn Lars Nissen vom 13.04.2023, Anhang 6) und telefonischer Absprache mit Frau Jappsen vom Planungsbüro Jappsen, Todt, Bahnsen, Architekten, Ingenieure, Stadtplaner, hat die Firma "Stephans Reifen- und Kfz-Service -Der Reifenprofi-", zwischenzeitlich ihren Betrieb eingestellt. Der Betrieb der Firma "Stephans Reifen- und Kfz-Service -Der Reifenprofi-" als wesentlicher auf den Plangeltungsbereich des B-Planes Nr. 4 einwirkender Gewerbelärmverursacher fällt daher weg. In der vorliegenden überarbeiteten Fassung unseres Ursprungsgutachtens vom 16.12.2020 haben wir auftragsgemäß eine Neubewertung der Geräuschsituation für den Plangeltungsbereich des B-Planes Nr. 4 ohne den Betrieb "Stephans Reifen- und Kfz-Service -Der Reifenprofi-" vorgenommen. An den auf den Geltungsbereich einwirkenden Verkehrsgeräuschquellen (Bahn/Straße), der Gewerbelärmquelle der Firma "Bahnsen" und der Gaststätte "Herrngabe" erfolgten an unserem aktualisierten Berechnungsmodell gegenüber unserer Ausfertigung vom 16.12.2020 keine Änderungen.

Der B-Plan Nr. 4 wird durch das Planungsbüro Jappsen, Todt, Bahnsen, Architekten, Ingenieure, Stadtplaner, Zingel 3 in 25813 Husum erarbeitet.

Auf den Plangeltungsbereich des B-Planes wirken neben dem Straßenverkehrslärm von der Husumer Straße (B5) und Schienenverkehrslärm vom Streckenabschnitt Husum/Niebüll der Deutschen Bahn AG auch Gewerbelärm ein.

Die vorliegende schalltechnische Untersuchung beinhaltet folgende Aufgabenstellungen:

- Schutz der geplanten Wohnnutzungen im Plangeltungsbereich des B-Planes Nr. 4 vor Straßen- und Schienenverkehrslärm
- Schutz der geplanten Wohnnutzungen im Plangeltungsbereich des B-Planes Nr. 4 vor Gewerbelärm

Im Rahmen der Bauleitplanung erfolgt die Vorsorge vor zu erwartenden Lärmbelastungen im Plangeltungsbereich des betroffenen B-Planes üblicherweise nach der DIN 18005 /10/ "*Schallschutz im Städtebau*" im Vergleich mit den Orientierungswerten (OW) gemäß Beiblatt 1 der DIN 18005 /10/. Die Ermittlung des Lärms von öffentlichen Verkehrsflächen (*Straße, Schiene*) erfolgt nach den Kriterien der 16. BImSchV (*Verkehrslärmschutzverordnung*) /7/ in Verbindung mit der RLS-90 /6/.

Die Ermittlung und Beurteilung des Gewerbelärms erfolgt auf der Basis der DIN ISO 9613-2 /5/ im Vergleich mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm /4/.

Im Falle einer zu hohen Lärmbelastung bei Überschreitung der Orientierungswerte nach der DIN 18005 /10/ im Plangeltungsbereich des B-Planes durch Verkehrslärm sind nach der DIN 4109-1 /12/ in Abhängigkeit der sich ergebenden maßgeblichen Außenlärmpegel L_a und den betroffenen unterschiedlichen Raumarten Anforderungen an das resultierende bewertete Bau-Schalldämm-Maß

$R'_{w,ges}$ der Außenbauteile zu stellen, um gesunde Wohnverhältnisse im Sinne des Schallschutzes im künftigen Geltungsbereich herzustellen. Die Auslegung des passiven Schallschutzes kann für die betroffene Raumart bei Kenntnis des maßgeblichen Außenlärmpegels genau erfolgen.

Der schalltechnischen Untersuchung liegen folgende vorhabenspezifische Unterlagen/Begehungen zu Grunde:

- Querschnittsbelastung der Strecke 1210, Abschnitt Bredstedt, für das Zugzahlenprognosejahr 2030 der Deutschen Bahn AG, Caroline-Michaelis-Straße 5-11, 10115 Berlin (KW 12/2019) (Anhang 1).
- Verkehrsdaten des Straßenabschnittes von der Husumer Straße (B5) in Breklum, Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein (LBV.SH), 13.05.2020 (Anhang 2).
- Ortsbesichtigung des Plangebietes in Verbindung mit einer Schallpegelmessung im Nahbereich des Betriebes *Stephans Reifen- und Kfz-Service "Der Reifenprofi"* am 14.10.2020.

2 Örtliche Verhältnisse

2.1 Plangeltungsbereich des B-Planes Nr. 4

Der Plangeltungsbereich des B-Planes Nr. 4 befindet sich im südlichen Bereich von Breklum auf der Westseite der Husumer Straße (B5) und der Nordseite des Borsbüller Ringes und hat eine Fläche von gerundet 5.300 m².

Der Plangeltungsbereich wird im Norden durch die Flurstücke 557 und 563, im Osten durch das Flurstück 560, im Süden durch das Flurstück 669 und im Westen durch die Flurstücke 579, 217, 657, 658 und 185 begrenzt. Die Fläche ist relativ eben (ca. 9 m NHN).

Auf den Plangeltungsbereich wirkt Verkehrslärm von der östlich gelegenen Bundesstraße B5 und im größeren Abstand von der Gleisanlage der Deutschen Bahn AG ein. Die beiden Verkehrswege haben Abstände von ca. 29 bis 62 m (Straße) und ca. 300 m (Gleisanlage) zum Plangeltungsbereich.

Weiter wirkt Gewerbelärm von der östlich gelegenen Firma *"Bahnsen Breklum; Heizung-Klima-Sanitär"* auf den Plangeltungsbereich ein. Im Norden befindet sich der Gastronomiebetrieb *"Herrngabe"*, der ebenfalls in die Untersuchung aufgenommen wird.

Für die schalltechnische Untersuchung wird der Plangeltungsbereich als eben angenommen. Die Husumer Straße (B5) und die Fläche des Umspannwerkes befinden auf dem Geländeniveau des Plangeltungsbereiches.

Die vorbeiführende Gleisanlage der Deutschen Bahn AG wird mit einer Höhe von 4 m über Grund im nordwestlichen Bereich des Geltungsbereiches und dann nach Südosten hin auf Geländeniveau des Geltungsbereiches angenommen.

Der Plangeltungsbereich des B-Planes ist in der folgenden Abbildung 1 durch eine rote Einfassung gekennzeichnet.



Abbildung 1: Darstellung des Plangelungsbereiches des B-Planes Nr. 4 in Breklum (Google Earth; Bildaufnahmedatum 7/24/2015)

3 Beurteilungsgrundlagen

3.1 DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau, Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)

Die DIN 18005 /9/ gibt Hinweise zur Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung. Nach § 50 BImSchG sind die für bestimmte Nutzungen vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienende Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden.

Für die genaue Berechnung der Schallimmissionen für verschiedene Gebiete wird auf die entsprechende Rechtsvorschrift verwiesen. Für den Straßenverkehrslärm bildet die RLS 90 /6/ die Grundlage zur Ermittlung des Beurteilungspegels.

Der Beurteilungspegel L_r ist der Parameter zur Beurteilung der Schallimmissionen. Er wird für die Zeiträume tags (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr) und nachts (22.00 bis 06.00 Uhr) berechnet. Der Beurteilungspegel L_r wird gemäß DIN 18005 /9/ aus dem Schalleistungspegel L_w der Schallquelle unter Berücksichtigung der Pegelminderung auf dem Ausbreitungsweg und von Zu- oder Abschlägen für bestimmte Geräusche, Ruhezeiten oder Situationen gebildet.

Im Beiblatt 1 der DIN 18005 /9/ sind als Zielvorstellungen für die städtebauliche Planung schalltechnische Orientierungswerte angegeben (vgl. Tabelle 1).

Die im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung durch Messung oder Prognose ermittelten Beurteilungspegel sind jeweils mit den Orientierungswerten zu vergleichen. Die Beurteilungspegel verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen wegen der

unterschiedlichen Einstellungen der Betroffenen zu diesen Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

Die schalltechnischen Orientierungswerte gemäß Tabelle 1 sind keine Grenzwerte, haben aber vorrangig Bedeutung für die Planung von Neubaugebieten mit schutzbedürftigen Nutzungen und für die Neuplanung von Flächen, von denen Schallemissionen ausgehen. Sie sind als sachverständige Konkretisierung für die in der Planung zu berücksichtigenden Ziele des Schallschutzes zu nutzen.

Die Orientierungswerte sollten bereits auf den Rand der Bauflächen oder der überbaubaren Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten bezogen werden. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastigungen zu erfüllen. Der Belang des Schallschutzes ist bei der Abwägung aller Belange als wichtiger Planungsgrundsatz bei der städtebaulichen Planung zu berücksichtigen. Die Abwägung kann jedoch in begründeten Fällen bei Überwiegen anderer Belange zu einer Zurückstellung des Schallschutzes führen.

Tabelle 1: Schalltechnische Orientierungswerte (SOW) für die städtebauliche Planung nach DIN 18005 /9/

Gebietsnutzungsart	SOW in dB(A)	
	Tag	Nacht
allgemeine Wohngebiete (WA)	55	45 bzw. 40
besondere Wohngebiete (WB)	60	45 bzw. 40
Dorfgebiete und Mischgebiete (MD, MI)	60	50 bzw. 45
Gewerbegebiete (GE)	65	55 bzw. 45
schutzbedürftige Sondergebiete (SO) je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65

1) Bei zwei angegebenen Nachtwerten gilt der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben. Der höhere ist auf Verkehrsgeräusche anzuwenden.

Insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Als Zumutbarkeitsgrenze für eine gegebenenfalls ermittelte Überschreitung der Orientierungswerte sollten dabei die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) /7/ herangezogen werden. Sie sind beim Neubau und der wesentlichen Änderung von Straßen als Grenze zur schädlichen Umwelteinwirkung definiert.

Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte nach § 2 Absatz 1 der 16. BImSchV- Verkehrslärmschutzverordnung /7/

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 und Mischgebiete	64	54
4	Gewerbegebiete	69	59

- für die Nacht aus der zugehörigen Beurteilungszeit (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr) plus Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten Störwirkung (*größeres Schutzbedürfnis in der Nacht*); dies gilt für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können.

Für die von der maßgeblichen Lärmquelle abgewandten Gebäudeseiten darf der nach DIN 4109 /11/ ermittelte maßgebliche Außenlärmpegel ohne besonderen Nachweis

- bei offener Bebauung um 5 dB(A),
- bei geschlossener Bebauung bzw. bei Innenhöfen um 10 dB(A)

gemindert werden.

Sind Lärmschutzwände oder Wälle vorhanden, darf der maßgebliche Außenlärmpegel um die Wirkung dieser Maßnahmen gemindert werden.

4 Schienenverkehrslärms

4.1 Allgemeines

Der auf den Plangeltungsbereich einwirkende Schienenverkehrslärm wird durch eine Prognoserechnung auf der Grundlage der 16. BImSchV /7/ nach der Schall 03 /8/ ermittelt. Die Beurteilung des Schienenverkehrslärms des Streckenabschnittes Bredsted (*Strecke 1220*) erfolgt entsprechend der DIN 18005 /9/.

Entsprechend der Schall 03 /8/ wird der auf dem Gleis fließende Verkehr als eine Linienschallquelle auf der Gleisachse in Höhe der Schienenoberkante (SO), in der Regel plus 60 cm für das Schotterbett, aufgenommen.

Bei der Berechnung der Schallemission werden Art, Anzahl, Länge, Geschwindigkeit und Bremsbauart der Züge in einzelnen Klassen berücksichtigt. Die längenbezogenen Schallleistungspegel L_{WA} werden getrennt für die Tageszeit (*06.00 bis 22.00 Uhr*) und die Nachtzeit (*22.00 bis 06.00 Uhr*) angegeben.

4.2 Emissionspegel

Für die Berechnung der Geräuschemissionen der Bahnstrecke Husum-Niebüll berücksichtigen wir die aktuellen Planungsdaten der Deutschen Bahn AG. Von der Deutsche Bahn AG wurden uns für das Prognosejahr 2030 für die Strecke 1210 (*Bredstedt*) die folgenden Zugaufkommen angegeben:

Tabelle 3: Querschnittsbelastung auf der Strecke 1210; Abschnitt Husum-Bredstedt, für das Prognosejahr 2030 der Deutschen Bahn AG

gemäß aktueller Bekanntgabe der Zugzahlenprognose 2030 (KW 12/2019) des Bundes ergeben sich folgende Werte

Strecke 1210

Abschnitt Bredstedt

Bereich

von_km 166,4 bis_km 176,7

Prognose 2030

Daten nach Schall03 gültig ab 01/2015

Zugart-	Anzahl		v_max km/h	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband										
	Tag	Nacht		Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	
RV-VT	6	2	120	6-A8	1									
RV-V	30	10	140	8-A4	1	9-Z5	6							
IC-V	6	2	140	8-A4	1	9-Z5	12							
GZ-V	2	2	100	8-A6	1	10-Z5	10							
	44	16	Summe beider Richtungen											

Erläuterungen und Legende

1. v_max abgeglichen mit VzG 2019

Bei *Strecken- und Ausbauprojekten* wird die jeweilige Fahrzeughöchstgeschwindigkeit angegeben. Der Abgleich mit den zulässigen Streckenhöchstgeschwindigkeiten erfolgt durch die Projektleitung.

2. Auf die in der Prognose 2030 ermittelten SGV -Zugzahlen hat das BMVI 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 Tfz, E- und V-Triebzügen-außer bei HGV)

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

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

Aus den in der Tabelle 3 dargestellten Daten über die Querschnittsbelastung der Strecke in Bredstedt der Deutschen Bahn AG errechnen sich die in der folgenden Tabelle 4 angegebenen längenbezogenen Schallleistungspegel L_{wA} der einzelnen Zugkomponenten.

Die Berechnung erfolgte mit dem eingeführten Schallausbreitungsprogramm CadnaA der Firma DataKustik GmbH (*Version 2020, Dongle L4367, BLB-Wolf, Ahrensburg*) in der Berechnungskonfiguration Schiene: Schall 03 (2014) /8/.

Tabelle 4: Längenbezogene Schalleistungspegel für das Zugaufkommen

Zugklassen / Gattung	Anzahl Züge		v _{Fz} [km/h]	n Achsen	Lw',i [dB(A)/m]	
	Tag	Nacht			Tag	Nacht
DTZ	6	2	120	8	67,7	66,0
DLOK	38	10	140	4	78,9	76,2
RZW_SB	38	10	140	24	81,0	78,3
DLOK	4	0	140	4	69,2	-
RZW_SB	4	0	140	44	73,9	-
DLOK	4	0	140	4	69,2	-
RZW_SB	4	0	140	48	74,3	-

Aus den vorstehend genannten Zugaufkommen ergeben sich für den Prognosezustand im Jahr 2030 der im Folgenden angegebene längenbezogene Schalleistungspegel:

Tabelle 5: Längenbezogener Schalleistungspegel des Schienenverkehrslärms für den untersuchten Gleisabschnitt 1210 im Nahbereich des Plangeltungsbereiches des B-Planes der Gemeinde Breklum

	Bezeichnung	Lw'	
		Tag	Nacht
		dB(A)/m	dB(A)/m
1	Fahrgleis	84,5	80,5

4.3 Beurteilungspegel des Schienenverkehrslärms

4.3.1 Allgemeines

Nach der neuen DIN 4109-2, 2018-01, Pkt. 4.4.5.3, Schienenverkehr /13/, ist der Beurteilungspegel für den Schienenverkehr pauschal um 5 dB(A) zu mindern. Die pauschale Minderung wird in der Norm auf die Frequenzzusammensetzung von Schienenverkehrsgeräuschen und der damit verbundenen Rückwirkung auf die üblichen zu erwartenden Frequenzspektren der Schalldämm-Maße von Außenbauteilen begründet.

Die Beurteilungspegel des Schienenverkehrslärms im Plangeltungsbereich des B-Planes sind in farbig flächiger Form in 5 dB(A) Schritten und als Linien in 1 dB(A) Schritten für die Tages- und Nachtzeit für das Erdgeschoss im Anhang 1.1 und 1.2 dargestellt und in den folgenden Kapiteln näher beschrieben.

Die Berechnungen erfolgten ohne hochbauliche Hindernisse im Umfeld des Plangeltungsbereiches.

4.3.2 Tageszeit 06.00 bis 22.00 Uhr

Der Schienenverkehrslärm ist im Anhang 1.1 dargestellt. Die Darstellung zeigt, dass Schienenverkehrslärm an der Ostseite des Plangeltungsbereiches gerundet 48 dB(A) und an der Westseite gerundet 45 bis 46 dB(A) bezogen auf das Erdgeschoss (2,8 m über Grund), beträgt.

Der Orientierungswert 55 dB(A) für WA-Gebiet tags wird im gesamten Plangeltungsbereich des B-Planes unterschritten.

4.3.3 Nachtzeit 22.00 bis 06.00 Uhr

Der Schienenverkehrslärm ist im Anhang 1.2 dargestellt. Die Darstellung zeigt, dass der Schienenverkehrslärm an der Ostseite des Plangeltungsbereiches gerundet 44 dB(A) und an der Westseite gerundet 41 bis 42 dB(A), bezogen auf das Erdgeschoss (2,8 m über Grund), beträgt.

Der Orientierungswert 45 dB(A) für WA-Gebiet nachts wird somit im gesamten Plangeltungsbereich des B-Planes unterschritten.

**Anmerkung zur Lärmeinwirkung im Dachgeschoss unter Kapitel 4.3.2 und 4.3.3: In Bezug auf das Erdgeschoss ist im Dachgeschoss mit einem um 1 dB(A) höheren Pegeln zu rechnen.*

Fazit: Der Schienenverkehrslärm spielt während des Tages- und Nachtzeitraumes aus schalltechnischer Sicht im Geltungsbereich des B-Planes Nr. 4 eine untergeordnete Rolle.

5 Straßenverkehrslärm

5.1 Allgemeines

Der von einer Straße ausgehende Schall, die Schallemission, und der an einem bestimmten Ort ankommende Schall, die Schallimmission, werden grundsätzlich berechnet.

Zur Berechnung der Schallemission einer mehrstreifigen Straße werden Linienschallquellen in 0,5 m Höhe über den beiden äußeren Fahrstreifen angenommen. Bei einstreifigen Straßen fallen beide Fahrstreifen zusammen.

Der maßgebende Wert für den Schall am Immissionsort ist der Beurteilungspegel. Der Beurteilungspegel wird getrennt für den Tag (6.00 bis 22.00 Uhr) und die Nacht (22.00 bis 6.00 Uhr) gemäß der RLS-90 /6/ berechnet.

In die Berechnung des Beurteilungspegels gehen ein:

- die maßgebende Verkehrsstärke für den Tag und für die Nacht, ermittelt aus der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke (DTV)
- die Lkw-Anteile für Tag und Nacht
- die Geschwindigkeit für Pkw und Lkw
- die Steigung und das Gefälle der Straße
- ein Korrekturwert für die Bauweise der Straßenoberfläche
- die Anteile aus der Einfachreflexion der Schallquelle an Stützmauern, Hausfassaden oder anderen Flächen (*Spiegelschallquellen*)
- Mehrfachreflexionen
- Vorhaltemaß

Für lichtzeichengeregelte Kreuzungen oder Einmündungen wird ein Zuschlag berücksichtigt. Die maßgebende Verkehrsstärke M wird in Kfz pro Stunde (Kfz/h) angegeben. Wenn projektbezogene Untersuchungen (*Verkehrsuntersuchungen*) vorliegen, ist auf die Anwendung der Tabelle 3 der RLS-90 /6/ zu verzichten.

Als Geschwindigkeiten werden richtlinienkonform die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten angesetzt. Die Steigung und das Gefälle werden durch einen Zuschlag berücksichtigt, der von der Längsneigung der Straße abhängt. Steigungen und Gefälle kleiner als 5% bleiben dabei unberücksichtigt.

Der Korrekturwert für die Bauweise der Straßenoberfläche wird der Tabelle 4 der RLS-90 /6/ entnommen.

5.2 Emissionspegel

Die Geräuschemissionen des Straßenverkehrs werden nach dem Teilstückverfahren der RLS 90 /6/ berechnet.

Geschwindigkeit und Straßenbelag auf der Husumer Straße (B5) wurden bei einer Ortsbegehung ermittelt. Im Bereich des Geltungsbereiches ist keine Lichtzeichenregelung gegeben oder vorgesehen.

Die Verkehrsdaten des betroffenen Straßenabschnittes der Husumer Straße (B5) wurden beim *Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein (LBV.SH)* am 13.05.2020 eingeholt. Für die Prognoseberechnung wird die Zählstelle 1319 0302 ausgewertet. Danach wurde 2015 ein DTV-Wert (Mo-Sa) von 11.977 Kfz/24h ermittelt. Von Seiten des LBV-SH konnten keine Kennwerte für die stündliche Verkehrsstärke (06.00 bis 22.00 Uhr) und den Lkw-Anteil und für die Tages- und Nachtzeit vorgelegt werden.

Vom LBV.SH konnte kein Faktor zur Ermittlung des 15-jährigen Prognosehorizontes für das Prognosejahr 2035 angegeben werden. Um ein Vorhaltemaß zu erhalten, wurde pauschal eine Steigerung des Verkehrsaufkommens für den Zeitraum von 2015 bis 2035 um 0,5 % pro Jahr in Ansatz genommen. Für die Verkehrslärmberechnung ergibt sich daraus, hochgerechnet für das Prognosejahr 2035, ein Verkehrsaufkommen von 13.300 Kfz/24 h. In der folgenden Tabelle 6 sind die sich daraus ergebenden Emissionspegel Tag/Nacht unter Berücksichtigung des nach der RLS-90 /6/ in Ansatz zu nehmenden Lkw-Anteils für die Tages- und Nachtzeit von 20 % angegeben.

Tabelle 6: Emissionspegel des Straßenverkehrslärms auf der Husumer Straße (B5) Tag/Nacht nach der RLS-90 /6/ für das Prognosejahr 2035

Straße	DTV Kfz/24h	v_{zul} km/h	M_T Kfz/h	p_T %	L_{m,E,T} dB(A)	M_N Kfz/h	p_N %	L_{m,E,N} dB(A)
B5 (innerorts)	13.300	50	780	20	67,0	143	20	59,6

Im Folgenden sind die Parameter der vorstehenden Tabelle 6 erklärt:

DTV	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
v_{zul}	Zulässige Höchstgeschwindigkeit im betroffenen Straßenabschnitt
M_T; M_N	maßgebende stündliche Verkehrsstärke Tag/Nacht
p_T; p_N	maßgebender Lkw-Anteil (<i>über 2,8 t zul. Gesamtgewicht</i>) in Prozent Tag/Nacht
L_{m,E,T}; L_{m,E,N}	Emissionspegel Tag/Nacht

Mit den in Tabelle 6 genannten Emissionsansätzen von der Husumer Straße (B5) erfolgt die Berechnung der Verkehrslärmimmission Tag/Nacht im Plangeltungsbereich des B-Planes der Gemeinde Breklum in Form von Rasterlärnkarten. Die Berechnungen wurden mit dem Schallausbreitungsprogramm CadnaA, Version 2020 (BLB-Wolf, Dongle L3467) der DataKustik GmbH (Berechnungskonfiguration: Streng nach RLS-90 /6/) mit den A-bewerteten Schallemissionspegeln auf der Basis der im Quellenverzeichnis genannten Richtlinien und Vorschriften durchgeführt.

Die Beurteilungspegel des Straßenverkehrslärms im Plangeltungsbereich des B-Planes sind in farbig flächiger Form in 5 dB(A) Schritten und als Linien in 1 dB(A) Schritten für die Tages- und Nachtzeit geschossabhängig im Anhang 2 dargestellt.

5.3 Beurteilungspegel des Straßenverkehrslärms für die Tageszeit 06.00 bis 22.00 Uhr

5.3.1 Tageszeit 06.00 bis 22.00 Uhr

Der Straßenverkehrslärm ist im Anhang 2.1 dargestellt. Die Darstellung zeigt, dass der Verkehrslärm an der Ostseite des Plangeltungsbereiches gerundet 64 dB(A) und an der Westseite gerundet 56 bis 58 dB(A) bezogen auf das Erdgeschoss* (2,8 m über Grund), beträgt. Der Orientierungswert 55 dB(A) für WA-Gebiet tags gemäß Beiblatt 1 der DIN18005-1 /10/ wird somit im gesamten Plangeltungsbereich des B-Planes durch den Straßenverkehrslärm überschritten.

5.3.2 Nachtzeit 22.00 bis 06.00 Uhr

Der Straßenverkehrslärm ist im Anhang 2.2 dargestellt. Die Darstellung zeigt, dass der Verkehrslärm an der Ostseite des Plangeltungsbereiches gerundet 57 dB(A) und an der Ostseite gerundet 49 bis 51 dB(A), bezogen auf das Erdgeschoss* (2,8 m über Grund), beträgt. Der Orientierungswert 45 dB(A) für WA-Gebiet nachts wird im gesamten Plangeltungsbereich des B-Planes in allen drei Geschossebenen überschritten.

**Anmerkung zur Lärmeinwirkung im Dachgeschoss unter Kapitel 5.3.1 und 5.3.2: In Bezug auf das Erdgeschoss ist im Dachgeschoss mit einem um 1 dB(A) höheren Pegeln zu rechnen.*

Fazit: Der Straßenverkehrslärm spielt aus schalltechnischer Sicht im Geltungsbereich des B-Plan Nr. 4 eine wesentliche Rolle, da die Orientierungswerte von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts im Plangeltungsbereich des B-Planes Nr. 4 überschritten und daher Lärmschutz betrieben werden muss. Grundsätzlich ist der Reduzierung der Lärmpegel an der Quelle ihrer Entstehung Vorrang vor passivem Lärmschutz zu geben, da dies jedoch im vorliegenden Fall nicht oder nur sehr eingeschränkt möglich ist sollten nach der DIN 4109 /12/ zum Schutz der geplanten Wohnbebauung passive Maßnahmen in Form erforderlicher resultierender Gesamtbauschalldämmmaße der Außenbauteile für die unterschiedlichen Raumarten und Nutzungen festgesetzt werden. Bauliche Vorkehrungen an den geplanten Wohngebäuden können dann an Hand der maßgeblichen Außenlärmpegel und (Lärmpegelbereiche) umgesetzt werden (s. Kapitel 7.3).

6 Gewerbelärm

6.1 Bahnsen Breklum / Heizung-Klima-Sanitär

6.1.1 Lagerhalle und Lagerfläche der Firma Bahnsen

Am 14.10.2020 erfolgte mit dem Betriebsinhaber Herrn Bahnsen eine Begehung. Auf dem Grundstück befindet sich eine Lagerhalle mit einem Tor nach Westen und eine größere Lagerfläche im Norden der Halle.

Die folgende Abbildung 2 enthält ein Foto der Westseite der Lagerhalle der Firma Bahnsen mit der Torfläche.



Abbildung 3



Abbildung 4



Abbildung 5

Auf der Lagerfläche erfolgen neben den Fahrzeugbewegungen auch Ladearbeiten. Geräuschrelevante Arbeiten wie "Flexen" und "Schweißen" erfolgen nicht im Freien.

Für die Lagerfläche lassen sich aufgrund des temporären Auftretens an unterschiedlichen Orten die Emissionsansätze für einzelne Arbeiten nur schwer festlegen. Für die Fläche wird daher ein flächenbezogener Schalleistungspegel von 60 dB(A)/m² in Ansatz gebracht. Die Fläche hat eine Größe von ca. 3.500 m². Daraus ergibt sich ein immissionswirksamer Schalleistungspegel von gerundet 95 dB(A) ($10 \cdot \log 3.500 + 60 \text{ dB(A)}$) für die gesamte Lagerfläche. Nach Angabe des Betriebsinhabers können die Arbeiten und Fahrzeugbewegungen auf der Lagerfläche ca. 1 bis 1,5 Stunden pro Tag andauern.

Für das Befüllen des Schrottcontainers wird als Erfahrungswert ein immissionswirksamer Schalleistungspegel von gerundet 112 dB(A) in Ansatz genommen. Es wird davon ausgegangen, dass ca. 5 Minuten pro Tag Schrott in den Container geworfen wird. Beim Schrotteinwurf wurden von uns in der Vergangenheit bei ähnlichen Vorgängen maximale Schalleistungspegel von bis zu 120 dB(A) gemessen.

Nach Angabe des Firmeninhabers wird der Schrottcontainer einmal die Woche abgeholt. Die Bewegungen des Containers konnten nicht gemessen werden. Für die Berechnung wurden Emissionswerte aus der LfU-Studie Heft 2 /17/ herangezogen. Danach ergibt sich für die Containeraufnahme ein immissionswirksamer Schalleistungspegel L_{WA} von 107 dB(A) für das Aufnehmen und von 109 dB(A) für das Absetzen.

6.2 Gaststätte Herrngabe

6.2.1 Außengastronomie

Am 14.10.2020 erfolgte mit dem Betriebsinhaber der Gaststätte Herrngabe eine Ortsbegehung. Nach Angabe des Betriebsinhabers finden in der Gaststätte Feiern mit bis zu 100 Gästen statt (z. B. Hochzeitsfeiern und ähnliches), bei den auch Musik dargeboten wird. Von dem Gaststättengebäude aus massivem Mauerwerk mit neueren Kunststofffenstern mit Doppelverglasung selbst gehen keine relevanten Geräusche aus. Die Gebäudeabstrahlung wird daher auch nicht weiter untersucht.

Die Außengastronomie findet auf der ca. 450 m² großen Rasenfläche westlich des Gaststättengebäudes statt. Auf der Fläche befinden sich insgesamt 9 Tische und ein Grillplatz (s. Abbildung 6 und Abbildung 7). Auf der Südseite der Außengastronomie befindet sich eine 1,8 m hohe Abschirmwand.

Die Außengastronomie findet aber nur tagsüber bis 22.00 Uhr statt.

Es wird davon ausgegangen, dass an den insgesamt 9 Tischen bei einer Vollauslastung jeweils 4 Personen sitzen und sich davon jeweils 2 (also insgesamt 18 Gäste) mit gehobener Stimme unterhalten oder lachen.



Abbildung 6



Abbildung 7

Die der Freisitzfläche zuzuordnende Geräuschemission erfolgt auf der Basis der VDI 3770, Pkt. 18, Gartenlokale und andere Freisitzflächen /16/ und richtet sich nach der Anzahl der Gäste mit unterschiedlicher Intensität ihrer Unterhaltung. Danach ist für den Betrieb für 50% der anwesenden Personen (im vorliegenden Fall also 18 Personen), beim Sprechen mit gehobener Lautstärke ein Schalleistungspegel von 70 dB(A) je Person in Ansatz zu nehmen. Für die Freisitzfläche ergibt sich nach der Formel

$$L_{WA} = 70 \text{ dB} + 10 \lg (18) \text{ dB}$$

ein Schalleistungspegel von 83 dB.

Für die Impulshaltigkeit der Unterhaltung ergibt sich nach der Formel der VDI Richtlinie

$$\Delta L_I = 9,5 \text{ dB} - 4,5 \lg (18) \text{ dB}$$

ein Impulszuschlag von 3,9 dB.

Der Gesamtschalleistungspegel der Freisitzfläche tags beträgt somit gerundet 87 dB(A). Für die Tageszeit vor 22.00 Uhr wird eine 6-stündige Einwirkdauer des Gästegeräusches pro Tag in Ansatz genommen.

Bei Feiern können sich in die Nachtzeit nach 22.00 Uhr Gäste auch draußen noch unterhalten. Nach 22.00 Uhr erfolgen aber außen keine Musikdarbietungen. Für die Zeit nach 22.00 Uhr (*bezogen auf eine volle Nachtstunde*) wird eine 1-stündige Einwirkdauer und ein um 5 dB(A) verminderter Schalleistungspegel des Gästegeräusches für die Freisitzfläche in Ansatz genommen.

Die Emissionshöhe wurde mit 1,2 m berücksichtigt.

6.2.2 Gästestellplatz

Auf dem Gästestellplatz können nach Auskunft des Betriebsinhabers bei größeren Veranstaltungen bis zu 60 Pkw abgestellt werden. Die Fläche für den Gästestellplatz ist in der folgenden Abbildung 8 dargestellt.



Es wird davon ausgegangen, dass 3 Fahrzeugbewegungen (*An- und Abfahrten*) je Stellplatz in der 16-stündigen Tageszeit (*entsprechend 180 Bewegungen pro Tag*) und 0,125 Fahrzeugbewegung pro Stellplatz und Stunde in der Nachtzeit (*lt. Nachtsunde*) (*entsprechend 8 Abfahrten pro Nachtstunde*) stattfinden.

6.3 Umspannwerk

Das Umspannwerk befindet sich östlich des Plangeltungsbereiches des B-Planes Nr. 4 in einem Abstand von ca. 80 m bis 130 m. Der immissionswirksame Schalleistungspegel wurde aus dem Ergebnis einer Schallpegelmessung abgeleitet, die von uns im Rahmen einer Untersuchung für die

Gemeinde Breklum für einen B-Plan auf der Ostseite der B5 ermittelt wurde (*Untersuchung vom 18.11.2020, BLB-Auftragsnummer P023BLB19*). Bei der Messung wurde in 37 m Abstand von der Umzäunung des Werkes, nach Abzug des Verkehrslärmanteils von der B5, ein Mittelungspegel von gerundet 40 dB(A) gemessen. Bei der Schallpegelmessung war das Umspannwerk im Normalbetrieb geschaltet. Der Betriebszustand wurde am Messtag bei der "ABE Betriebsführung GmbH" telefonisch abgefragt

Für das Werk wird ein immissionswirksamer Schalleistungspegel L_{WA} von 90 dB(A), bei einer Emissionshöhe von 2,5 m über Grund, in Ansatz genommen.

Das Umspannwerk ist in der Regel rund um die Uhr in Betrieb.

6.4 Berechnung des Gewerbelärms

6.4.1 Allgemeines

Im Einwirkungsbereich des Plangeltungsbereiches des B-Planes Nr. 4 befindet sich auf der Ostseite die Firma Bahnsen Breklum, Heizung-Klima-Sanitäre und in etwas größerem Abstand nördlich der Gastronomiebetrieb "Herrngabe" und östlich das Umspannwerk.

Zu den Betrieb der Firma Bahnsen Breklum wurde mit Ausnahme aufgenommen und mit dem Betriebsinhaber eine Betriebsbegehung vorgenommen.

Am Betrieb der Firma Bahnsen Breklum konnte nicht gemessen werden, da die Mitarbeiter am Messtag im Außendienst waren und im Betrieb daher keine geräuschrelevanten Arbeiten erfolgten. Für die Geräuschemission des Betriebes wurden Erfahrungswerte und Literaturangaben herangezogen.

6.4.2 Berechnungsgrundlagen

Der Schalldruckpegel L_{AT} (DW) an einem Immissionsort im Abstand d vom Mittelpunkt einer Schallquelle wird für die mittlere Mitwindwetterlage nach folgender Gleichung berechnet:

$$L_{AT} \text{ (DW) in dB} = L_W + D_I + D_\Omega - A_{div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{bar}$$

Mit

Rechengröße	Bedeutung
L_W	Schalleistungspegel
D_I	Richtwirkungsmaß
D_Ω	Raumwinkelmaß
A_{div}	Abstandsmaß
A_{atm}	Luftabsorptionsmaß
A_{gr}	Boden- und Meteorologiedämpfungsmaß
A_{bar}	Einfügungsdämpfungsmaß eines Schallschirms

Der von einer Schallquelle im Freien in ihrem Einwirkbereich (*Umgebung*) erzeugte Schalldruckpegel hängt von den Eigenschaften der Schallquelle (*Schalleistung, Richtcharakteristik, Frequenzspektrum*), der Geometrie des Schallfeldes (*Lage vom Aufpunkt und Schallquelle zueinander, zum*

Boden und zu Hindernissen auf dem Schallübertragungsweg), den durch Topographie, Bewuchs und Bebauung bestimmten örtlichen Ausbreitungsbedingungen und von der Witterung ab.

Während die Einflüsse der Witterung in der Nähe der Schallquelle meist vernachlässigbar sind, wirken sie sich mit zunehmendem Abstand immer stärker auf die Schallausbreitung aus und verändern dabei auch die Schallpegelminderung durch Bodeneinflüsse und durch Hindernisse.

Da die Witterungsbedingungen örtlich und zeitlich unregelmäßig schwanken, können am Immissionsort sehr unterschiedliche Schalldruckpegel auftreten.

Für die Rechnung wird in dem Rechenprogramm entsprechend DIN ISO 9613 - 2 zunächst von einer Schallausbreitung unter "Mitwindbedingungen" ausgegangen. Entsprechende Messwerte sind gut reproduzierbar.

Die Erfahrung zeigt, dass über längere Zeit und verschiedene Witterungsbedingungen gemittelte Schalldruckpegel (*Langzeitmittlungspegel*) unterhalb der Rechenwerte für die "Mitwindwetterlage" liegen.

Für den Langzeitmittlungspegel gilt: $L_{AT} (LT) \text{ in dB} = L_{AT} (DW) - C_{met}$

Bei Gegenwind und bei erwärmtem Boden können - je nach Abstand und Höhe - Schalldruckpegel auftreten, die um mehr als 10 dB(A) unter den für die "Mitwindsituation" berechneten Werten liegen.

Mit den vorstehenden Emissionsansätzen wurden die Geräuschimmissionen mit dem Schallausbreitungsprogramm (*CadnaA, Version 2023**) berechnet und nach der TA Lärm beurteilt. Entsprechend Anhang A 2.3 der TA Lärm i.d.F. vom 26.8.1998 wurde eine detaillierte Prognose auf Grundlage von DIN ISO 9613 - 2 Ausgabe 10/1999 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Allgemeines Berechnungsverfahren“ erstellt.

**Anmerkung: Die aktuelle Berechnung des Gewerbelärms erfolgte mit der aktuellen CadnaA Programmversion 2023*. Die aktuelle Programmversion 2023 unterscheidet sich im "Rechenkern" nicht von der Version 2020.*

Die Schallausbreitungsrechnung erfolgte mit der Mittenfrequenz 500 Hz unter Berücksichtigung der Gebäudehöhenverhältnisse. Die Bodendämpfung wird nach dem alternativen Verfahren entsprechend Ziffer 7.3.2 der DIN ISO 9613-2 ermittelt.

Die meteorologische Korrektur C_{met} wurde gemäß der üblichen Vorgehensweise in Schleswig-Holstein nicht in Ansatz gebracht.

6.4.3 Geräuschimmissionsbeiträge vor den geplanten Wohngebäuden im Plangeltungsbereich des B-Planes Nr. 4

6.4.3.1 Allgemeines

Die folgende Abbildung 9 zeigt den Plangeltungsbereich des B-Planes Nr. 4 mit den in das Modell aufgenommenen Geräuschquellen der betroffenen Betriebe in der Nachbarschaft.

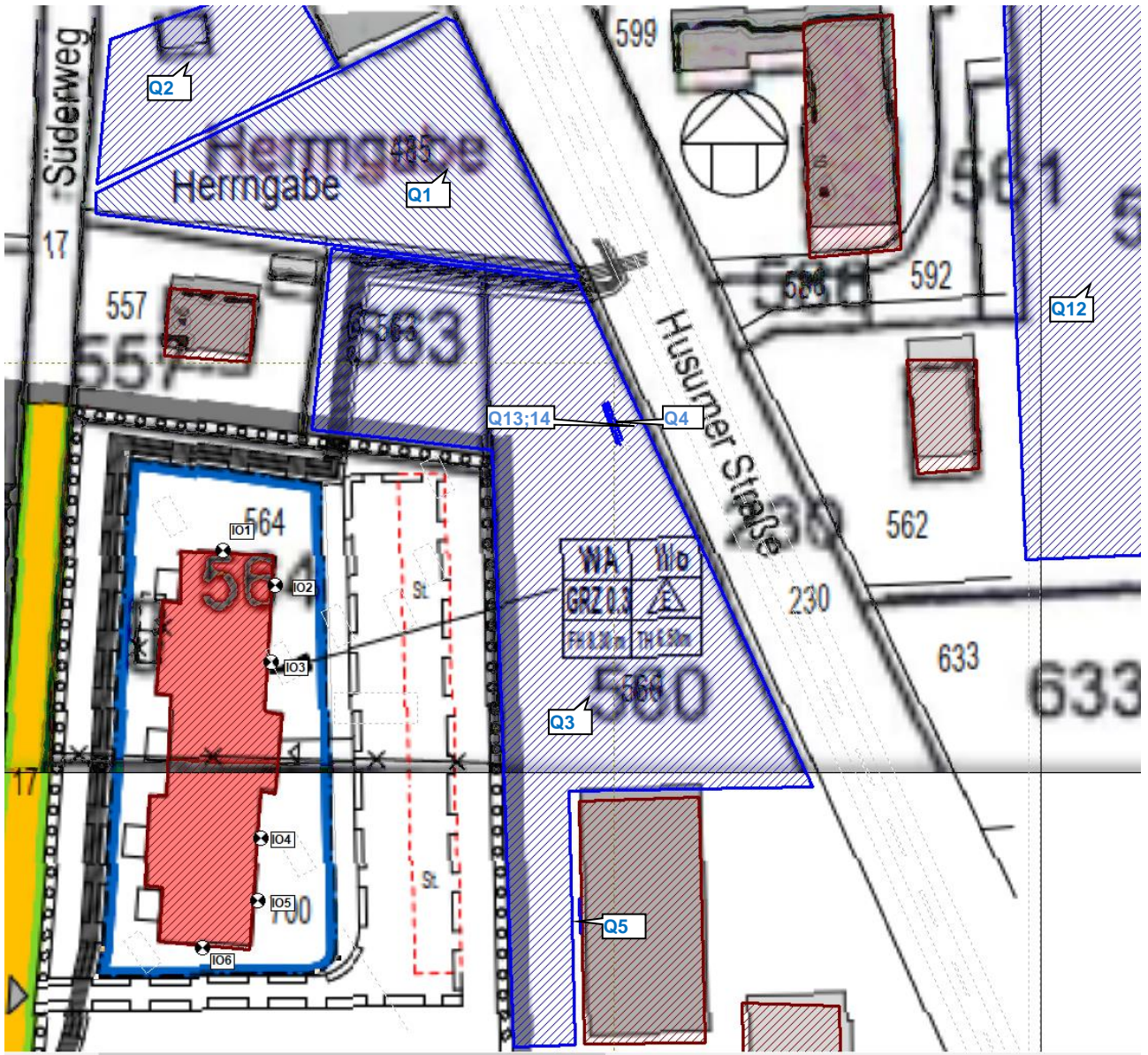


Abbildung 9: Darstellung des Berechnungsmodells mit den geräuschrelevanten Quellen der umliegenden Betriebe in der Nachbarschaft des Plangeltungsbereiches des B-Planes Nr. 4

6.4.3.2 Geräuschquellen der umliegenden Betriebe

In den folgenden Tabellen sind die in das Ausbreitungsmodell aufgenommenen relevanten Geräuschquellen der umliegenden Betriebe mit den aufgenommenen Berechnungsparametern angegeben.

Tabelle 7: Darstellung der Linienschallquellen

Bezeichnung	ID	Schalleistung Lw		Schalleistung Lw'		Lw / Li			Korrektur			Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Nacht	Tag	Ruhe	Nacht				
		(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				dB(A)	dB(A)	(min)	(min)	(min)	(dB)			
Q04; Bahnsen "Schrott in Altmetallcontainer"	AGEW	112,0	112,0	104,9	104,9	Lw	112		0,0	0,0	5,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	
Q13; Bahnsen "Container aufnehmen"	AGEW	107,0	107,0	99,7	99,7	Lw	107		0,0	0,0	1,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	
Q14; Bahnsen "Container absetzen"	AGEW	109,0	109,0	101,4	101,4	Lw	109		0,0	0,0	1,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	

Tabelle 8: Darstellung der horizontalen Flächenschallquellen

Bezeichnung	ID	Schalleistung Lw		Schalleistung Lw''		Lw / Li			Korrektur			Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Nacht	Tag	Ruhe	Nacht				
		(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				dB(A)	dB(A)	(min)	(min)	(min)	(dB)			
Q03; Bahnsen Lagerfläche	AGEW	94,0	94,0	60,0	60,0	Lw''	60		0,0	0,0	90,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	
Q12; Umspannwerk	AGEW	89,5	89,5	53,0	53,0	Lw''	53		0,0	0,0	960,00	60,00	0,00	0,0	500	(keine)	
Q02; Herrngabe Außengastronomie	AGEW	88,3	82,0	61,8	55,5	Lw	87		1,3	-5,0	360,00	60,00	0,00	0,0	500	(keine)	

Anmerkung zur Spalte "Korrektur Tag" der Tabelle 8: Der Zuschlag von 1,3 dB(A) ergibt sich aus dem Betrieb auf der Freisitzfläche (Q02) in der Ruhezeit von 20.00 bis 22.00 Uhr (TA Lärm).

Anmerkung zur Spalte "Korrektur Nacht" der Tabelle 8: Der Abschlag von 5 dB(A) für die Freisitzfläche (Q02) ergibt sich aus dem ruhigeren Betrieb nach 22.00 Uhr.

Tabelle 9: Darstellung der vertikalen Flächenschallquellen

Bezeichnung	ID	Schalleistung Lw		Schalleistung Lw''		Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Einwirkzeit		K0	Freq.
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche	Tag	Nacht		
		(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)	(min)	(min)		
Q05; Bahnsen "Tor geöffnet"	AGEW	88,6	88,6	76,0	76,0	Li	80		0,0	0,0	0,0	0	18,00	90,00	0,00	3,0	500

Tabelle 10: Darstellung der Stellplatzflächen

Bezeichnung	Sel	M	ID	Typ	Lwa			Zahldaten					Zuschlag Art			Zuschlag Fahrh		Berechnung nach		Einwirkzeit		
					Tag	Ruhe	Nacht	Bezugsgr. B0	Anzahl B	Stellpl/BezGrf	Beweg/h/BezGr. N	Kpa	Parkplatzart	Kstro	Fahrbahnoberfl	Tag	Ruhe	Nacht	Tag	Ruhe	Nacht	
					(dBA)	(dBA)	(dBA)									(min)	(min)	(min)	(min)	(min)	(min)	(min)
Q01; Herrngabe Stellplatz			AGEW	ind	85,5	85,5	82,5		60	1,00	0,250	0,250	0,125	4,0	P+R-Parkplatz	2,5	Wassergebundene Decke (Kies)	LFJ-Studie 2007	840,00	120,00	60,00	

6.4.4 Berechnungsergebnisse

Die Beiträge der relevanten Geräuschquellen der Betriebe in der Nachbarschaft des Plangeltungsbereiches des B-Planes Nr. 4 sind in der folgenden Tabelle 11 angegeben.

Tabelle 11: Beurteilungspegelbeiträge der relevanten Geräuschquellen der Betriebe in der Nachbarschaft des Plangeltungsbereiches des B-Planes Nr. 4 -alle Pegel in dB(A)-

Quelle	Teilpegel Tag								
	Bezeichnung	M.	ID	IO1	IO2	IO3	IO4	IO5	IO6
Q04; Bahnsen "Schrott in Altmetallcontainer"		AGEW		43,4	44,4	43,2	40,4	39,5	21,5
Q03; Bahnsen Lagerfläche		AGEW		39,2	41,4	40,2	38,2	37,6	27,4
Q01; Herrngabe Stellplatz		AGEW		37,9	37,8	35,8	28,9	30,5	13,6
Q14; Bahnsen "Container absetzen"		AGEW		33,5	34,5	33,3	30,5	29,6	11,5
Q13; Bahnsen "Container aufnehmen"		AGEW		31,6	32,6	31,4	28,6	27,7	9,6
Q12; Umspannwerk		AGEW		31,4	31,7	31,5	30,9	30,6	16,7
Q02; Herrngabe Außengastronomie		AGEW		29,4	31,3	27,4	16,1	16,8	11,4
Q05; Bahnsen "Tor geöffnet"		AGEW		17,8	35,0	36,3	38,7	38,9	30,5

Die in der Tabelle 11 angegebenen Geräuschbeiträge sind hinsichtlich der jeweiligen Einwirkdauer des Geräusches zeitlich korrigiert. Die Ergebnisse der Tabelle zeigen, dass beim Einwerfen von

Schrott in den Altmittelcontainer, die aber jeweils immer nur von kurzer Dauer sind, die höchsten Pegel am Immissionsort verursacht werden.

6.5 Beurteilung des Gewerbelärms

In der folgenden Tabelle 12 sind die Beurteilungspegel des Gewerbelärms vor den geplanten Wohngebäuden im Plangeltungsbereich des B-Planes Nr. 4 angegeben.

Tabelle 12: Beurteilungspegel des Gewerbelärms vor den geplanten Wohngebäuden im Plangeltungsbereich des B-Planes Nr. 4

Immissionsort	Pegel L_r		I-Richtwert		Nutzungsart Gebiet	Höhe (m)
	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)		
IO1	46	37	55	40	WA	3
IO2	48	38	55	40	WA	3
IO3	47	36	55	40	WA	3
IO4	45	32	55	40	WA	3
IO5	44	33	55	40	WA	3
IO6	33	18	55	40	WA	3

6.5.1 Tageszeit (06.00 bis 22.00 Uhr)

Die auf der Basis der TA Lärm /4/ ermittelten Beurteilungspegel des Gewerbelärms der Tabelle 12 zeigen, dass der Immissionsrichtwert 55 dB(A) tags für WA-Gebiet an den untersuchten Immissionsorten IO1 bis IO6 unterschritten wird. Das Ergebnis der Berechnung für die Tageszeit ist im Anhang 4.1 in farbig flächiger Form dargestellt.

6.5.2 Nachtzeit (22.00 bis 06.00 Uhr)

Die Ergebnisse der Untersuchung zeigen, dass der Immissionsrichtwert 40 dB(A) für WA-Gebiet nachts an allen 6 untersuchten Immissionsorten unterschritten wird. Das Ergebnis der Berechnung für die Nachtzeit ist im Anhang 4.2 in farbig flächiger Form dargestellt.

6.6 Maximalpegel des Gewerbelärms an den kritischen Immissionsorten im Plangeltungsbereich.

Tageszeitraum (06.00 bis 22.00 Uhr): Wie unter Kapitel 6.1.1, Seite 20 genannt, können beim "Schrotteinwurf" in die Blechcontainer auf dem Betriebsgelände der Firma Bahnsen Spitzenschallleistungspegel von bis zu 120 dB(A) auftreten. Daraus errechnet sich für den Immissionsort IO2 (Abbildung 9) ein Maximalpegel von gerundet 75 dB(A).

Der nach der TA Lärm /4/ zulässige Maximalpegel von 85 dB(A) (Immissionsrichtwert 55 dB(A) für WA-Gebiet tag plus 30 dB(A)) wird somit am kritischen Immissionsort deutlich unterschritten.

Nachtzeitraum (22.00 bis 06.00 Uhr): Während der Nachtzeit wird im Gewerbebetrieb nicht gearbeitet und im Gastronomietrieb Herrngabe findet keine Außengastronomie statt.

7 Beurteilungspegel des Verkehrslärms im Plangeltungsbereich des B-Planes Nr. 4

7.1 Allgemeines

Bei der Auslegung des passiven Schallschutzes vor im Plangeltungsbereich des B-Planes angeordneten geplanten Gebäuden ist die Gesamtbelastung des Lärms (*Verkehr und Gewerbe*) gemäß DIN 4109 zu berücksichtigen. Im Sinne einer Vereinfachung werden dabei die unterschiedlichen Beurteilungsgrundlagen dieser beiden getrennt zu erfassenden Lärmarten im Sinne eines maximalen Schutzes der sich in den Gebäuden aufhaltenden Menschen in Kauf genommen.

7.2 Maßgebliche Außenlärmpegel im Plangeltungsbereich des B-Planes Nr. 4

Entsprechend der DIN 4109-2 /13/ wird der passive Schallschutz der Fassaden von geplanten Gebäuden im Plangeltungsbereich des B-Planes anhand des auf die geplanten Fassaden einwirkenden maßgeblichen Außenlärmpegels bestimmt.

Gemäß der DIN 4109-2, Pkt. 4.4.53 /13/ ist bei den Beurteilungspegeln des Verkehrslärms, bei einer Tag-Nacht-Differenz von weniger als 10 dB(A), der maßgebliche Außenlärmpegel aus dem Beurteilungspegel nachts zuzüglich eines Zuschlages von 13 dB(A) (*10 dB plus 3 dB*) zu errechnen. Der maßgebliche Außenlärmpegel errechnet sich dabei nach folgender Formel

$$L_{a,res} = L_{r,N} + 13.$$

Im vorliegenden Fall ergibt sich eine Tag-Nacht Differenz der Beurteilungspegel beim Straßenverkehrslärm von 7,4 dB(A) (s. *Tabelle 6*), so dass sich der Umfang der passiven Schallschutzmaßnahmen für überwiegend dem Schlafen dienende Räume nach den Beurteilungspegeln des Gesamtlärms nachts plus 13 dB zu richten hat.

7.3 Maßgebliche Außenlärmpegel im Plangeltungsbereich

Die für den Plangeltungsbereich ermittelten maßgeblichen Außenlärmpegel sind im Anhang 5 dargestellt. Danach ergeben sich im Plangeltungsbereich des B-Planes die im Folgenden angegebenen Lärmpegelbereiche:

- **Lärmpegelbereich IV (66 bis 70 dB(A)) der Tabelle 7 der DIN 4109-1:2018 /18/**
La = 67 dB(A) an der äußeren nordöstlichen Ecke bis La = 65 dB(A) etwa der Mitte des Plangeltungsbereiches.
*Zur Einhaltung unbedenklicher Innenpegel (< 45 dB(A)) ist in schutzbedürftigen Räumen an allen der Husumer Straße zugewandten senkrechten Außenfassaden in der Fläche mit der Bezeichnung **LPB IV** die erforderlichen gesamten Bauschalldämmmaße der Außenbauteile entsprechend des Lärmpegelbereiches IV der DIN 4109-1 /18/ in allen Geschossen vorzusehen. An allen übrigen Außenfassaden ist mindestens der Lärmpegelbereich III zu wählen.*
Für Schlafräume, die zur Straßenseite weisen und im LPB III liegen, sollte aber dennoch die Möglichkeit bestehen, da ein Schlafen bei gekippten Fenstern in der Regel keine ausreichende Ruhe gewährleistet, schallgedämmte Zwangsbelüftungen einbauen zu können.
- **Lärmpegelbereich III (61 bis 65 dB(A)) der Tabelle 7 der DIN 4109-1:2016 /18/.**
La = 65 dB(A) etwa der Mitte des Plangeltungsbereiches bis La = 63 dB(A) in der äußeren

südwestlichen Ecke des Plangeltungsbereiches.

Die schalltechnische Anforderung, die an das resultierende Gesamtschalldämmmaß von Fassaden von Gebäuden im Lärmpegelbereich III zu stellen sind, werden in der Regel mit den Anforderungen aus dem GebäudeEnergieGesetz -GEG 2020 erfüllt.

Für Schlafräume, die zur Straßenseite weisen und im LPB III liegen, sollte aber dennoch die Möglichkeit bestehen, da ein Schlafen bei gekippten Fenstern in der Regel keine ausreichende Ruhe gewährleistet, schalldämmte Zwangsbelüftungen einbauen zu können.

7.4 Auslegung der erforderlichen passiven Schallschutzmaßnahmen

Die Abschätzung der notwendigen Schalldämm-Maße z. B. von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen erfolgt auf der Basis der DIN 2719, Pkt. 6.4, Schallschutz von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen /14/ unter Heranziehung der maßgeblichen Gesamtaußenlärmpegel (Anhang 4). Die maßgeblichen Außenlärmpegel sind dabei auf volle Zahlenwerte aufzurunden, d.h., dass der Wert von z.B. 60,1 dB(A) mit 61 dB(A) in Ansatz zu bringen ist.

8 Befestigte Außenwohnbereiche

Das Ergebnis der Untersuchung für mögliche befestigte Außenwohnbereiche zeigt, dass im gesamten geplanten Plangeltungsbereich des B-Planes der Orientierungswert von 55 dB(A) tags für Allgemeines Wohngebiet überschritten wird (s. *Abbildung 10*).

*Anmerkung zum Schutz der befestigten Außenwohnbereiche: Die zu nutzenden Außenwohnbereiche sind im Sinne Pkt. 5.6 der DIN 18005-1:2002-07 /9/ ggf. auf die den Lärmquellen abgewandten Seiten der jeweiligen Gebäude zu legen. Im vorliegenden Fall ist das baulich nur schwer umzusetzen, da aufgrund der geplanten verdichteten Bauweise sich die Außenwohnbereiche nicht gestalten lassen. Dennoch sollte geprüft werden, ob ggf. durch eine lärmabschirmende Grundrissgestaltung der Wohngebäude, durch die Stellung von Nebenanlagen und Garagen und/oder durch massive Einfriedungen mit einer Mindesthöhe von 2,0 m über GOK im Nahbereich der Freibereiche die Freibereiche vor den einwirkenden Verkehrsgeräuschen geschützt werden können. Der in der folgenden *Abbildung 10* dargestellte lärmbelastete Bereich im Plangeltungsbereich des B-Planes bezieht sich auf eine Höhe von 1,6 m über dem Umgebungsniveau. Sollten zum Schutz der geplanten Freibereiche aktive Schallschutzmaßnahmen z. B. in Form einer Lärmschutzwand vorgesehen werden, so sollte die Schallschutzwand den schalltechnischen Anforderungen ZTV-Lsw06 (zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Ausführung von Lärmschutzwänden an Straßen) -Güteüberwachung- entsprechen. Die Funktionalität der Wand ist ggf. durch ein Prüfzeugnis eines anerkannten Materialprüfinstitutes zu belegen. Die Luftschalldämmung DL_R der Wand muss mindestens 24 dB betragen.*



ieni

Abbildung 10: Darstellung der Linien gleicher Beurteilungspegel des Gesamtlärms (Gewerbe/Straße/Schiene) während der Tageszeit von 06.00 bis 22.00 Uhr 1,6 m über Grund (befestigte Außenwohnbereiche).

9 Begründungen und Festsetzungen für den B-Plan Nr. 4

9.1 Allgemeines

Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 4 will die Gemeinde Breklum ein Gebiet westlich der Husumer Straße (B5) überplanen. Bei der Planung muss das Nebeneinander gewerblicher und verkehrlicher Nutzungen (Straße/Schiene) städtebaulich geregelt werden.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wurden die Auswirkungen der unterschiedlichen Lärmbelastungen auf den Plangeltungsbereich ermittelt. Dabei wurden die Belastungen der Geräuscharten aus Straße, Schiene und Gewerbe einzeln und als Gesamtbelastung ausgewiesen und bewertet.

Im Rahmen der Vorsorge bei der Bauleitplanung erfolgt üblicherweise eine Beurteilung anhand der Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" /10/, wobei zwischen gewerblichem Lärm und Verkehrslärm unterschieden wird. Andererseits kann sich die Beurteilung des Verkehrslärms auf öffentlichen Verkehrsflächen an den Kriterien der 16. BImSchV "Verkehrslärmschutzverordnung" orientieren (s. hierzu auch Kapitel 7).

Der Plangeltungsbereich des B-Planes soll als Allgemeines Wohngebiet (WA-Gebiet) ausgewiesen werden.

Aufgrund der Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 sind sogenannte „Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinflüssen“ für den Plangeltungsbereich des B-Planes Nr. 4 zu treffen. Entsprechend der DIN 4109-1 01 /12/ wird der passive Schallschutz der Fassaden von geplanten Gebäuden anhand des einwirkenden maßgeblichen Außenlärmpegels in den Überschreibungsbereichen bestimmt.

Im Ergebnis der schalltechnischen Untersuchung werden die folgenden Vorschläge für grafische und textliche Festsetzungen unterbreitet:

9.2 Vorschläge für grafische und textliche Festsetzungen zum Verkehrslärm

Grafische Festsetzung:

1. Die in der Planzeichnung gekennzeichneten maßgeblichen Außenlärmpegel für das EG und DG basieren auf dem Verkehrslärm der Husumer Straße (B5) und der Bahnstrecke Husum-Nieüll der Deutschen Bahn AG.

Textliche Festsetzungen:

1. Im Sinne des Schallschutzes an gesunde Wohnverhältnisse ist eine Bebauung im Plangeltungsbereich des B-Planes ohne besonderen Schallschutz im gesamten Bereich des Plangeltungsbereiches für "schutzbedürftige Räume" im Erd- und Dachgeschoss nicht möglich.
2. Die schalltechnische Auslegung der Außenbauteile der konkreten Baumaßnahme ist für die unterschiedlichen Raumarten oder Nutzungen ("schutzbedürftige Räume" und "überwiegend dem Schlafen dienende Räume") unter Berücksichtigung der einwirkenden maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109-1:2018-01, Pkt. 7, Anforderungen an Luftschalldämmung, vorzunehmen.
3. Schlafräume und Kinderzimmer sollten bei Neubaumaßnahmen / wesentlichen Änderungen auf den lärmabgewandten Gebäudeseiten angeordnet werden. Ist dies nicht möglich, so sind ab Beurteilungspegeln > 45 dB(A) nachts aktive schallgedämmte Lüftungseinrichtungen erforderlich, sofern der notwendige hygienische Luftwechsel nicht anderweitig gewährleistet werden kann. Die Maßnahmen beziehen sich auf den Gesamtverkehrslärm Straße/Schiene.
4. Für die lärmabgewandten Gebäudeseiten darf der maßgebliche Außenlärmpegel entsprechend Pkt. 4.4.5.1 der DIN 4109-2:2018-01 ohne besonderen Nachweis bei offener

Bebauung um 5 dB(A) und bei geschlossener Bebauung bzw. bei Innenhöfen um 10 dB(A) gemindert werden.

5. Wird durch ergänzende Schalluntersuchungen für konkrete Planvorhaben nachgewiesen, dass sich der maßgebliche Außenlärmpegel vor Gebäudeseiten und Dachflächen von schutzbedürftigen Räumen im Sinne des Pkt. 4.4.5.1 der DIN 4109-2:2018-01 infolge der Abschirmung durch vorgelagerte Baukörper vermindert, so kann von den Festsetzungen in den Punkten 1 und 2 abgewichen werden.
6. Die zu nutzenden Außenwohnbereiche sind auf die der Lärmquelle abgewandten Seiten der jeweiligen Gebäude zu legen. Die Außenwohnbereiche auf den straßen- und schienenzugewandten Seiten sind ggf. durch eine lärmabschirmende Grundrissgestaltung der Wohngebäude, durch die Stellung von Nebenanlagen und Garagen und/oder durch massive Einfriedungen der Freibereiche* mit einer Mindesthöhe von 2,0 m über GOK vor den einwirkenden Verkehrsgeräuschen zu schützen.

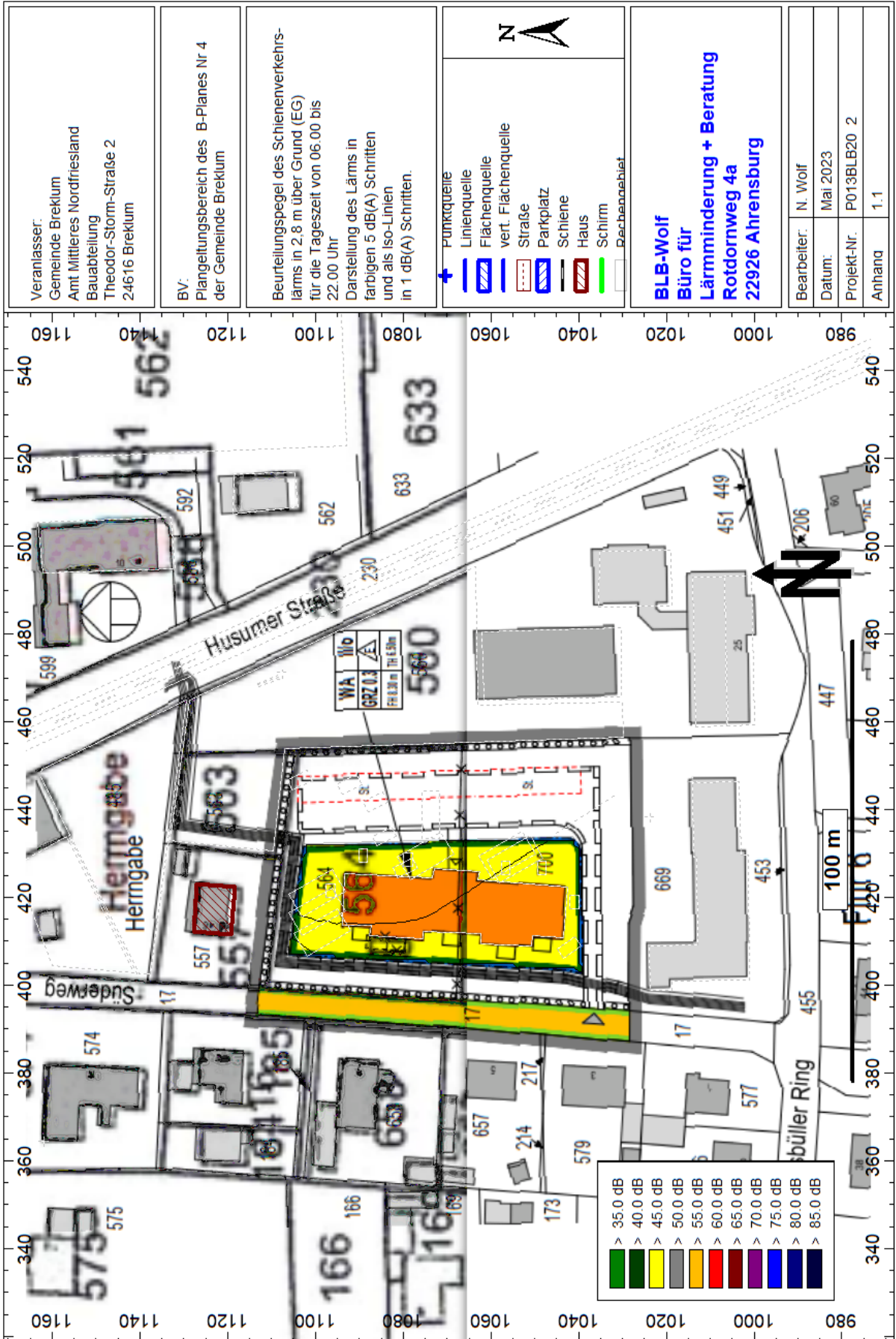
**Anmerkung zur massiven Einfriedung der Freibereiche: Die massive Einfriedung kann aus einem Erdwall oder aus einer Schallschutzwand bestehen. Eine Schallschutzwand sollte den schalltechnischen Anforderungen ZTV-Lsw06 (zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Ausführung von Lärmschutzwänden an Straßen) -Güteüberwachung- entsprechen. Die Funktionalität der Wand ist ggf. durch ein Prüfzeugnis eines anerkannten Materialprüfinstitutes zu belegen. Die Luftschalldämmung DL_R der Wand muss mindestens 24 dB(A) betragen.*

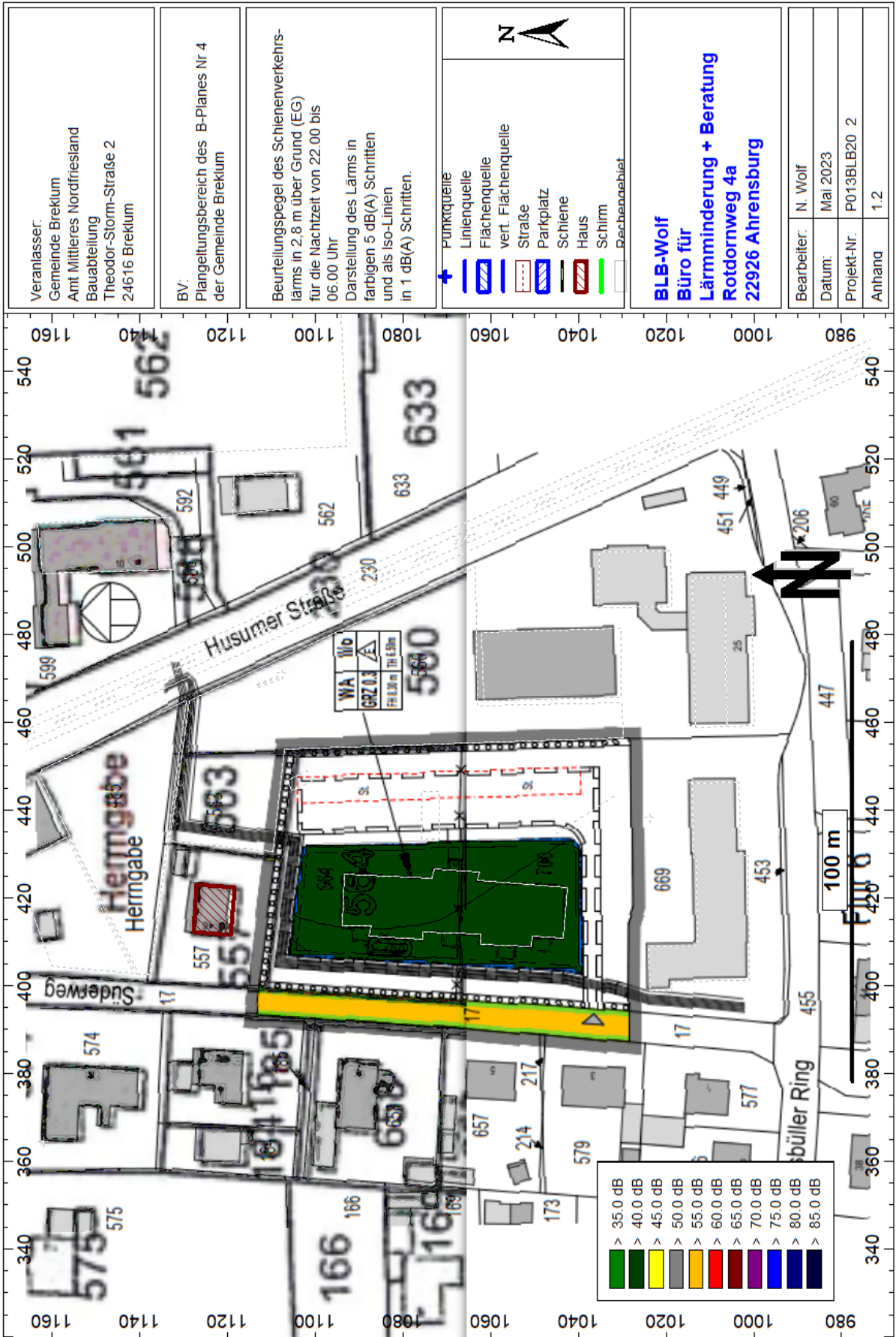
Quellenverzeichnis

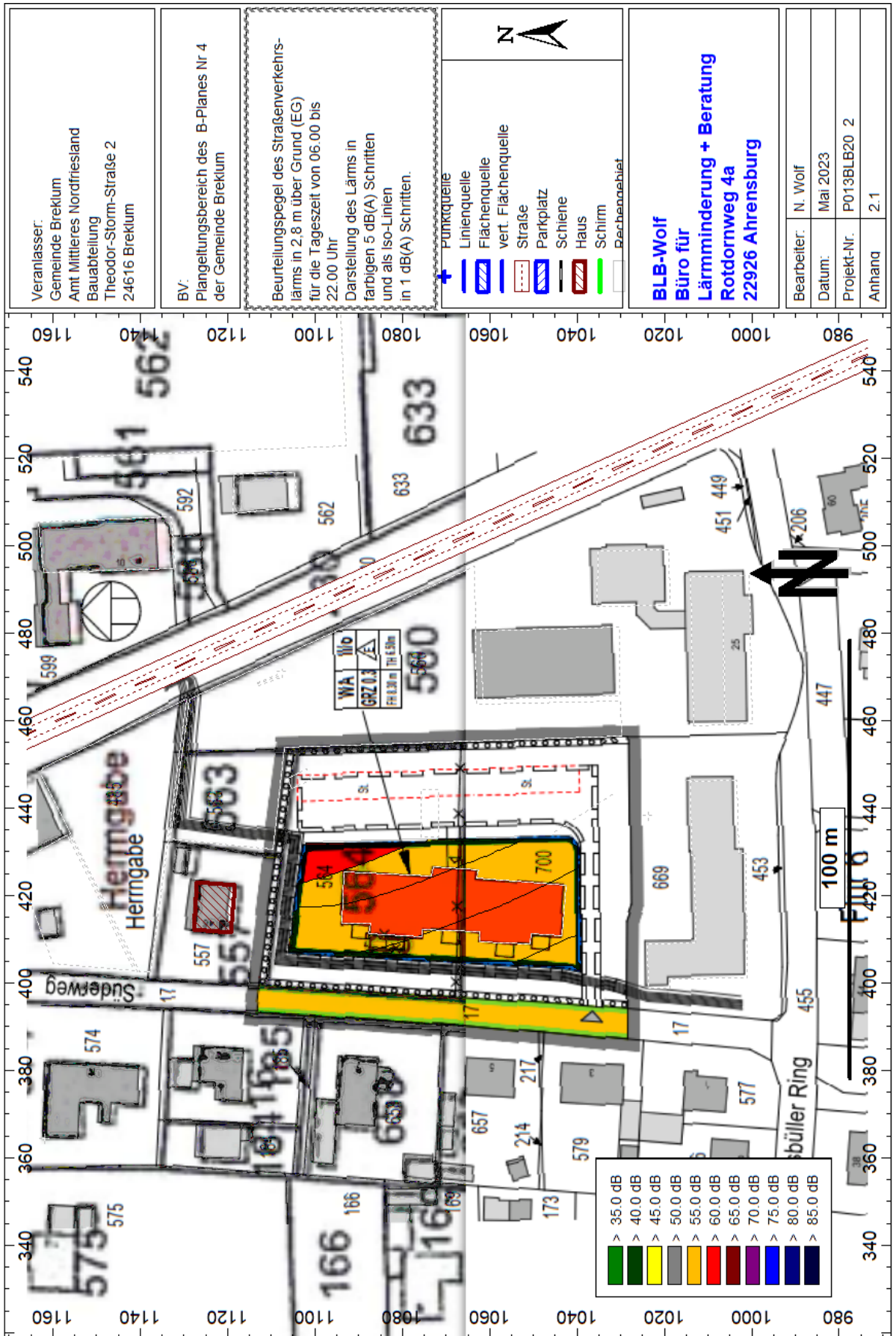
Die Messung und Auswertung stützen sich auf folgende technische Regelwerke:

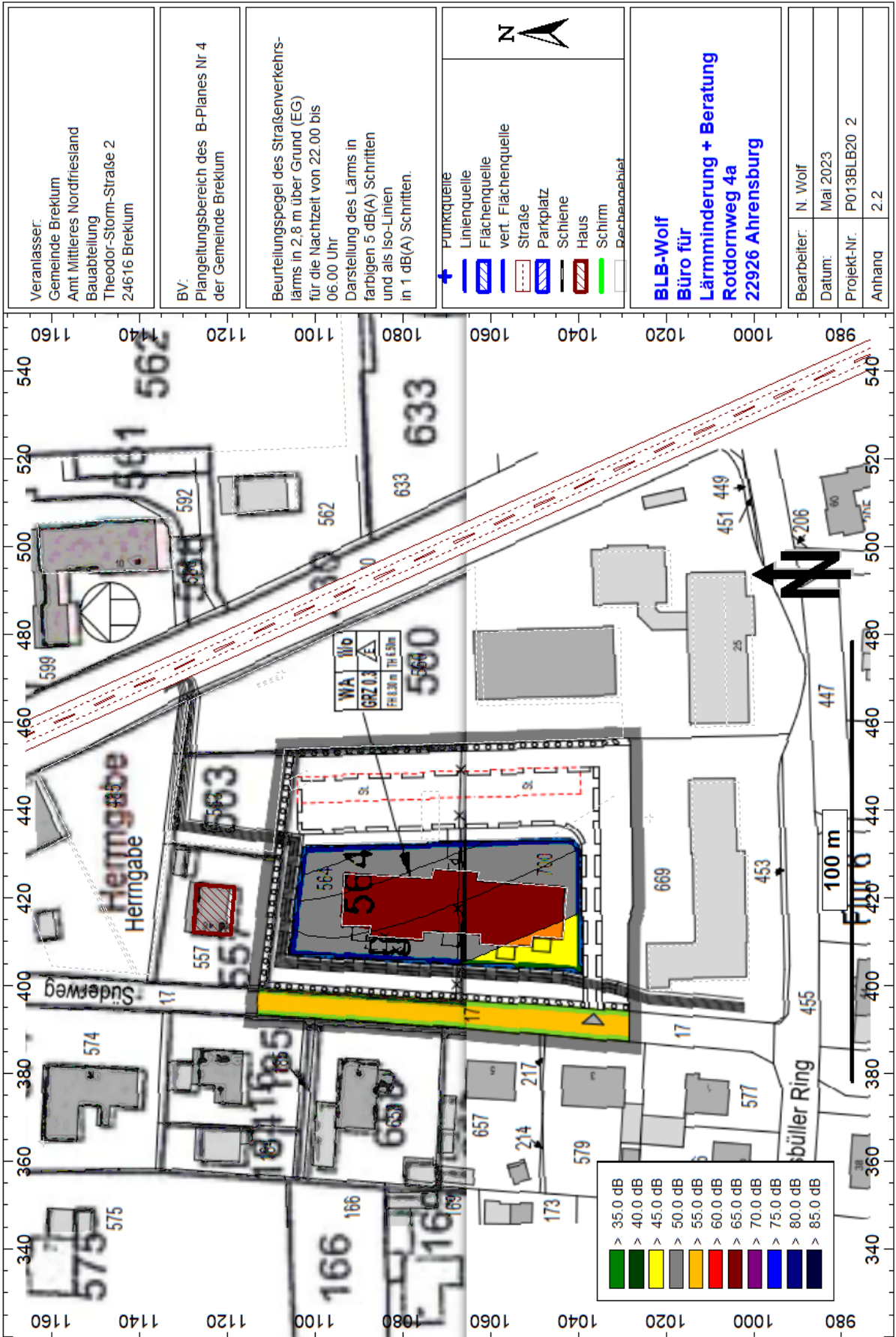
- /1/ BImSchG "Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen u. ä. Vorgänge" (Bundes-Immissionsschutzgesetz) in der aktuellen Fassung.
- /2/ Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl, I S. 2414) zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 20. November 2014 (BGBl, I S.1748).
- /3/ Baunutzungsverordnung (BauNVO) vom 23. Januar 1990 (BGBl. I S. 132) in der Fassung der Bekanntmachung vom 12. November 2017 (BGB. I S. 3786).
- /4/ TA Lärm Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm „TA Lärm“ 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 26. August 1998 Gemeinsames Ministerialblatt, herausgegeben vom BMI, 49. Jahrgang, Nr. 26 vom 28. August 1998.
- /5/ DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Ausgabe 10 /1999.
- /6/ RLS-90; Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen; Der Bundesminister für Verkehr, Ausgabe 1990.
- /7/ 16. BImSchV; "Verkehrslärmschutzverordnung“, Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 12. Juni 1990, zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269).
- /8/ Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege nach der Schall 03, BGB. I 2014, S. 2271 -2313 (Anlage 2 zu §4 der 16. BImSchV).
- /9/ DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Ausgabe 07 / 2002.
- /10/ Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“, Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Ausgabe 05 / 1987,
- /11/ DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, Anforderungen und Nachweise, Ausgabe November 1989.
- /12/ DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau“, Teil 1: Mindestanforderungen, Ausgabe Januar 2018.
- /13/ DIN 4109-2 „Schallschutz im Hochbau“, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Ausgabe Januar 2018.
- /14/ VDI 2719, Schallschutz von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, August 1887.
- /15/ Computerprogramm zur Berechnung und Beurteilung von Lärmimmissionen im Freien, Version 2020 (32 Bit), DataKustik GmbH, CadnaA, Dongle L43467, Lizenznehmer: BLB-Wolf, Ahrensburg, Deutschland.

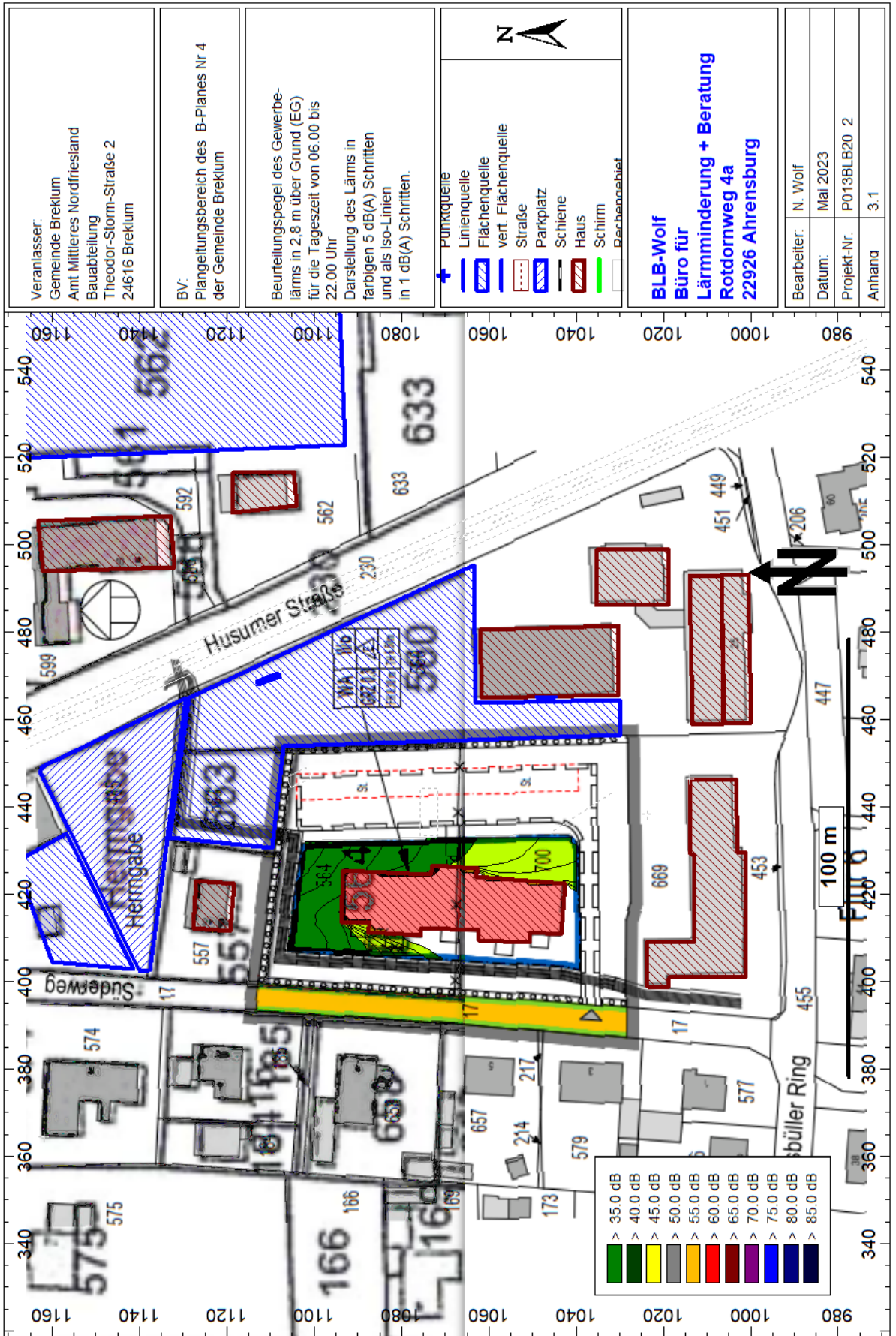
- /16/ VDI 3770: Emissionskennwerte von Schallquellen - Sport- und Freizeitanlagen.- Beuth Verlag, 2011.
- /17/ Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemission von Baumaschinen, Hessische Landesanstalt für Umwelt und Geologie, Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 2, Wiesbaden 2004.
- /18/ DIN 4109-1:2018; „Schallschutz im Hochbau“, Teil 1 Mindestanforderungen.

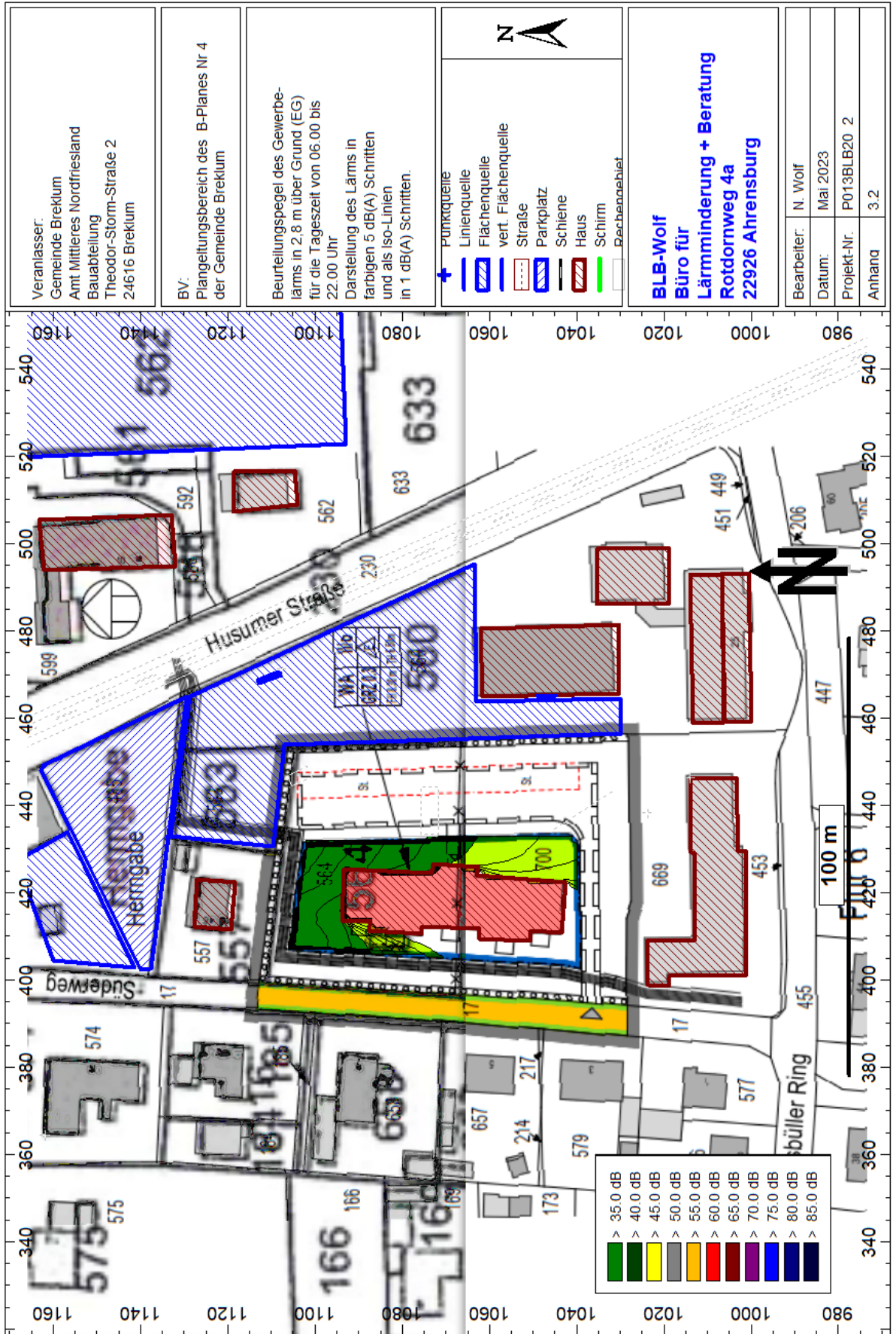


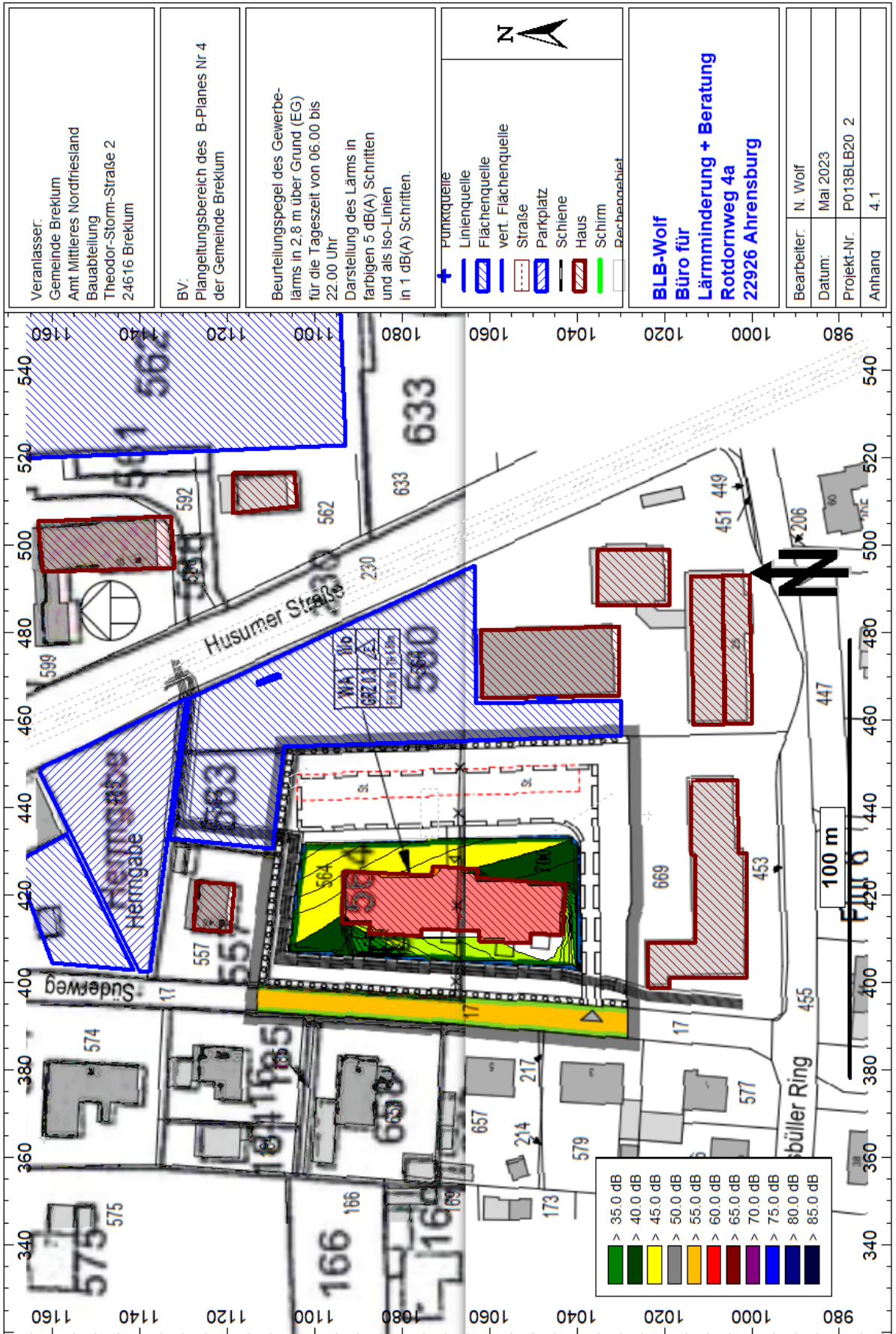




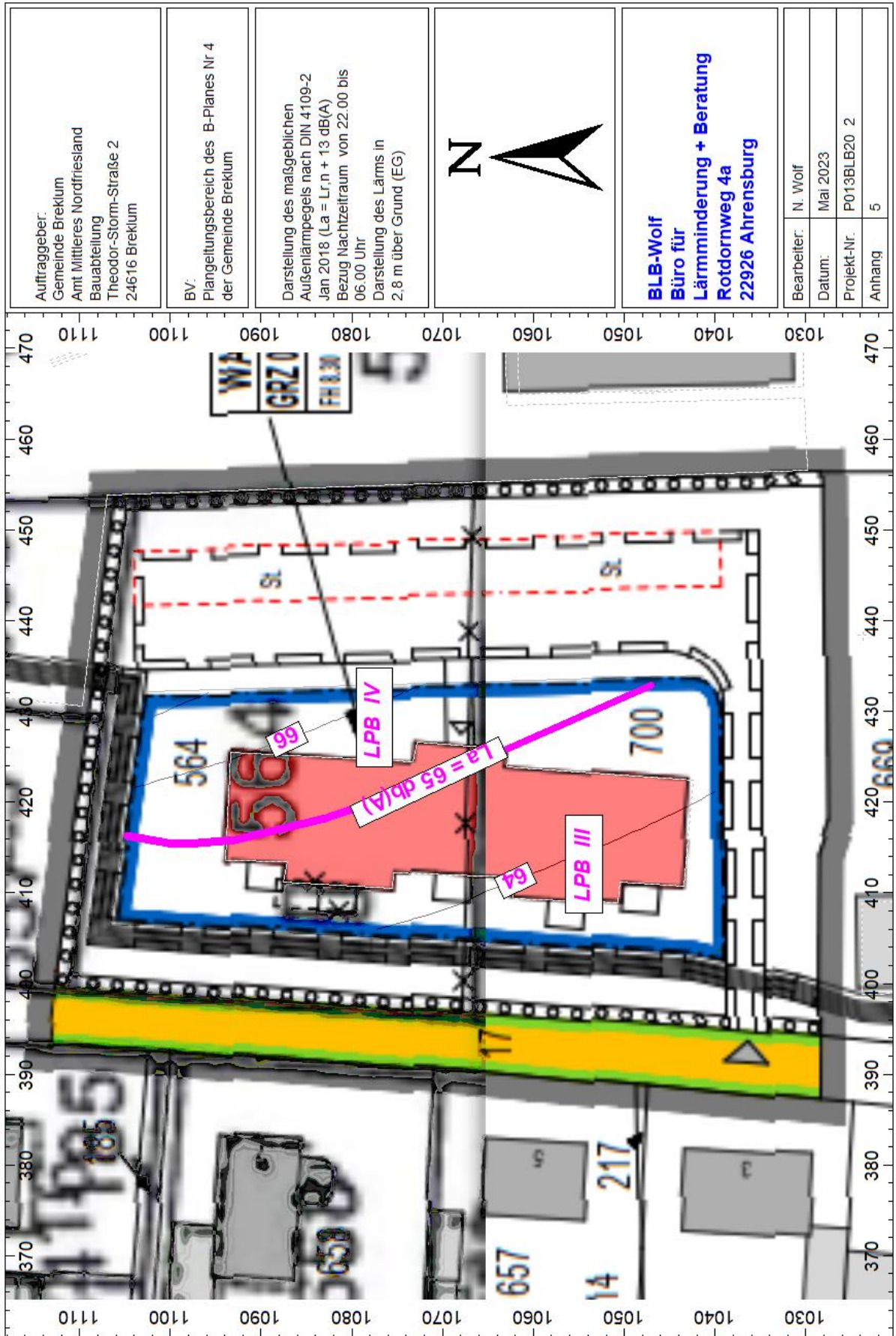








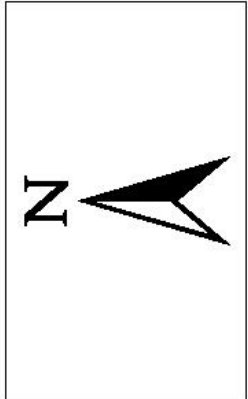
BLB-Wolf



Auftraggeber:
Gemeinde Breklum
Amt Mittleres Nordfriesland
Bauabteilung
Theodor-Sturm-Straße 2
24616 Breklum

BV:
Plangebietbereich des B-Planes Nr 4
der Gemeinde Breklum

Darstellung des maßgeblichen
Außenlärmpegels nach DIN 4109-2
Jan 2018 (La = Lr,n + 13 dB(A)
Bezug Nachtzeitraum von 22.00 bis
06.00 Uhr
Darstellung des Lärms in
2,8 m über Grund (EG)



BLB-Wolf
Büro für
Lärminderung + Beratung
Rotdornweg 4a
22926 Ahrensburg

Bearbeiter:	N. Wolf
Datum:	Mai 2023
Projekt-Nr.:	P013BLB20_2
Anhang	5

Norbert Wolf

Von: info@nissen-nissen.de
Gesendet: Dienstag, 11. April 2023 11:19
An: Norbert Wolf
Betreff: B-Plan Breklum An der B5

Sehr geehrter Herr Wolf,

Sie hatten für die Gemeinde Breklum am 16.12.2020 eine schalltechnische Untersuchung durchgeführt. Wir sind die Grundstückseigentümer, die auch die Bebauung ausführen möchten.

Zwischenzeitlich hat der KFZ-Betrieb, der sich sehr negativ auf Ihr Gutachten ausgewirkt hat, den Betrieb eingestellt. Es wird auch kein neuer Betrieb dort stattfinden. Daher verzichtet die Gemeinde auf die Aufnahme des Betriebes im Gutachten. Würden Sie bitte Ihr Gutachten daraufhin anpassen. Frau Jappsen, vom Planungsbüro Jappsen Todt und Bahnsen bat mich, Sie direkt damit zu beauftragen. Außerdem teilte Frau Jappsen mir mit, dass bereits eine Vorabstimmung zwischen Ihnen stattgefunden hat und Sie nur auf die Freigabe durch uns warten. Hiermit beauftrage ich Sie damit.

Alle weiteren Fragen besprechen Sie bitte mit Frau Jappsen: jappsen@JTB-architektur.de

Freundliche Grüße
Lars Nissen

Lars und Manfred Nissen GbR
Westerwall 3 c
25821 Breklum
Tel.: 04671- 9437418
Fax.: 04671- 9437419
Email: info@nissen-nissen.de
www.nissen-nissen.de