



WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR
INGENIEURBÜRO FÜR DIE BAUWEISE
UND BAUWERKE SÜNDERS & SÖHN

Stadt Preetz

B-Plan Nr. 102 und 24. Änderung des FNP

Wohnbauentwicklung

Lärmtechnische Untersuchung

Verkehrslärm nach DIN 18005

Gewerbelärm nach TA Lärm

Bearbeitungsstand: 28. Mai 2019

Auftraggeber:

Stadt Preetz
Bahnhofstraße 27
24211 Preetz

Verfasser:

Wasser- und Verkehrs-Kontor GmbH
Havelstraße 33
24539 Neumünster
Telefon 04321 . 260 27 0
Telefax 04321 . 260 27 99

Dipl.-Phys. Christian Will
Dipl.-Ing. (FH) Michael Hinz

Projekt: 119.2416

INHALTSVERZEICHNIS

1	Allgemeine Angaben	4
1.1	Aufgabenstellung	4
1.2	Beschreibung der Situation	4
2	Verkehrslärm	8
2.1	Grundlagen der Beurteilung	8
2.2	Beurteilungszeiträume	8
2.3	Immissionsorte / Orientierungswerte	8
3	Lärmschutz in der Bauleitplanung	11
3.1	Aktiver Lärmschutz - Lärmschutzwall, Lärmschutzwand	11
3.2	Passiver Lärmschutz an Gebäuden	12
4	Ermittlung der Geräuschemissionen und -immissionen	13
4.1	Topografie	13
4.2	Berechnungsgrundlage des Straßenverkehrslärms	13
4.3	Bestimmung der Beurteilungspegel	15
4.3.1	24. Änderung des Flächennutzungsplanes	15
4.3.2	Bebauungsplan Nr. 102	16
5	Lärmschutzmaßnahmen	18
6	Immissionen aus Gewerbelärm des Blockheizkraftwerkes (BHKW)	19
7	Zusammenfassung und Empfehlung	23
7.1	Aufgabenstellung	23
7.2	Zusammenfassung	23
7.2.1	24. Änderung des Flächennutzungsplanes	23
7.2.2	Bebauungsplan Nr. 102	24
7.3	Empfehlung	25
	Literaturverzeichnis	27

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 2.1: Orientierungswerte nach DIN 18005 / Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV	9
Tabelle 3.1: Lärmpegelbereiche in Anlehnung an die DIN 4109-1	12
Tabelle 4.1: Bemessungsverkehrsstärken – SVZ 2015, Verkehrszählung 2019	14
Tabelle 6.1: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm	21

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Bild 1.1: Übersichtslageplan B-Plan Nr. 102, 24. Änd. FNP (Teilbereich)	5
Bild 1.2: Vorentwurf zum B-Plan Nr. 102 (B2K Architekten und Stadtplaner, Stand 20.02.2019)	6
Bild 1.3: Ausschnitt des aktuell wirksamen FNP (B2K Architekten und Stadtplaner)	6
Bild 1.4: Vorentwurf 24. Änd. FNP, Var. 1 (B2K Architekten und Stadtplaner, Stand 20.02.2019)	7
Bild 1.5: Vorentwurf 24. Änd. FNP, Var. 2 (B2K Architekten und Stadtplaner, Stand 20.02.2019)	7
Bild 6.1: BHKW (Aufnahme von Nordost)	19
Bild 6.2: BHKW, Abgaskamine (Aufnahme von Südwest)	20
Bild 6.3: B-Plan Nr. 102 mit Lage der Schallquellen, der Isophone 40 dB(A) und Abstandslinie 32m.	22

ANHANGSVERZEICHNIS

Berechnungsgrundlagen	Anhang 1
Emissionsberechnung Straße	Anhang 1.1
Darstellung der Berechnungsergebnisse, 24. Änd. FNP	Anhang 2
Lageplan mit Ausbreitungsberechnung TAG, 8,0 m über Gelände	Anhang 2.1
Lageplan mit Ausbreitungsberechnung NACHT, 8,0 m über Gelände	Anhang 2.2
Darstellung der Berechnungsergebnisse, B-Plan Nr. 102	Anhang 3
Lageplan mit Ausbreitungsberechnung TAG, 8,0 m / 2,00 m über Gelände	Anhang 3.1
Lageplan mit Ausbreitungsberechnung NACHT, 8,0 m über Gelände	Anhang 3.2
Tabelle mit Beurteilungspegeln und Lärmpegelbereichen	Anhang 3.3
Empfehlungen.....	Anhang 4
Lageplan mit Festsetzungen. Passiver Lärmschutz	Anhang 4.1

1 Allgemeine Angaben

1.1 Aufgabenstellung

In der Stadt Preetz ist über die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 102 die Entwicklung von Wohnungsbau geplant. Des Weiteren wird im Rahmen der 24. Änderung des Flächennutzungsplanes geprüft, in welcher Nutzung die betroffenen Flächen der Splittersiedlung nördlich des Plangebietes Nr. 102 ausgewiesen werden können. Die zu untersuchenden Flächen des B-Planes Nr. 102 liegen westlich der *Bundesstraße B 76* und grenzen nördlich an den *Rethwischer Weg*. Die zu untersuchenden Flächen zur 24. Änderung des Flächennutzungsplanes liegen westlich der *Bundesstraße B 76*, nördlich des *Rethwischer Weges* und grenzen östlich an das B-Plangebiet Nr. 102. Der Geltungsbereich des B-Planes Nr. 102 sowie die weiteren Flächen des Flächennutzungsplanes liegen im Einflussbereich des Lärms der Verkehre der beiden Straßenzüge *Bundesstraße B 76* und *Rethwischer Weg*.

Mit dieser lärmtechnischen Untersuchung sind die Auswirkungen des Verkehrslärms auf die geplante Bebauung des B-Planes Nr. 102 darzulegen und im Bedarfsfall Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärm zu bestimmen bzw. eine Stellungnahme aus schalltechnischer Sicht zu der festzusetzenden Nutzungsart für die Flächen der 24. Änderung des Flächennutzungsplanes östlich des B-Plangebietes Nr. 102 zu geben.

Südlich des Geltungsbereiches des B-Planes Nr. 102 befindet ein Blockheizkraftwerk, dessen akustische Emissionen dem Gewerbelärm zuzurechnen sind. Im Zuge der 5. Änderung des B-Planes Nr. 78A sind diese akustisch vermessen und untersucht worden. Mit dieser lärmtechnischen Untersuchung sind im Rahmen einer Stellungnahme auf der vorliegenden Grundlage die zu erwartenden Immissionen auf die geplante Bebauung des Plangebietes Nr. 102 qualifiziert zu bewerten und gegebenenfalls lärmmindernde Maßnahmen vorzustellen.

1.2 Beschreibung der Situation

Der Geltungsbereich des B-Planes Nr. 102 und der Geltungsbereich zur 24. Änderung des Flächennutzungsplanes sind in der Stadt Preetz nördlich des *Rethwischer Weges* sowie westlich der *Bundesstraße B 76* angeordnet. Über den B-Plan Nr. 102 ist die Entwicklung von Wohnbau in der Qualität der Nutzung von allgemeinen Wohngebieten (WA) geplant. Grundlage der lärmtechnischen Untersuchung ist der Gestaltungsplan gemäß des Vorentwurfes des Planungsbüros *B2K Architekten und Stadtplaner* vom 20.02.2019.

Südlich des Plangebietes und des *Rethwischer Weges* befindet sich ein Blockheizkraftwerk, welches im Zuge der 5. Änderung zum B-Plan Nr. 78A schalltechnisch untersucht wurde. Grundlage dieser lärmtechnischen Untersuchung ist eine Schalltechnische Stellungnahme der *Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH*.

Mit der 24. Änderung des Flächennutzungsplanes ist die Festsetzung der Nutzung der bisher als Flächen für die Landwirtschaft ausgewiesenen Flächen in der Qualität von Wohngebieten (W) bzw. Mischgebieten (MI) beabsichtigt. In dieser Untersuchung wird die Nutzung Wohngebiet (W) in der

Qualität von allgemeinen Wohngebieten (WA) zugrunde gelegt. Entsprechend des Vorentwurfes der *B2K Architekten und Stadtplaner* vom 13.03.2019 liegen zwei zu begutachtende Varianten zur Anordnung der Flächennutzung vor. Dabei ist aus lärmtechnischer Sicht bezüglich des Verkehrslärms zu untersuchen, ob die Flächen östlich des *Moorweges* gänzlich in der Qualität Mischgebieten (MI) ausgewiesen werden sollten oder es bereichsweise möglich ist, die Nutzung in der Qualität von Wohngebieten (W), hier allgemeinen Wohngebieten (WA), festzusetzen. In den betroffenen Flächen ist die Bestandsbebauung einer Splittersiedlung vorhanden.

Ein Übersichtslageplan zum Plangebiet Nr. 102 und zum Untersuchungsbereich der 24. Änderung des Flächennutzungsplanes ist in *Bild 1.1* zu sehen, der Vorentwurf zum B-Plan Nr. 102 von *B2K Architekten und Stadtplaner* vom 20. Februar 2019 ist in *Bild 1.2* dargestellt. Ein Ausschnitt des aktuell wirksamen Flächennutzungsplanes wird in *Bild 1.3* gezeigt. Variante 1 und Variante 2 der *B2K Architekten und Stadtplaner* zum Vorentwurf der Änderung des Flächennutzungsplanes sind in *Bild 1.4* und *Bild 1.5* zu sehen.



Bild 1.1: Übersichtslageplan B-Plan Nr. 102, 24. Änd. FNP (Teilbereich)

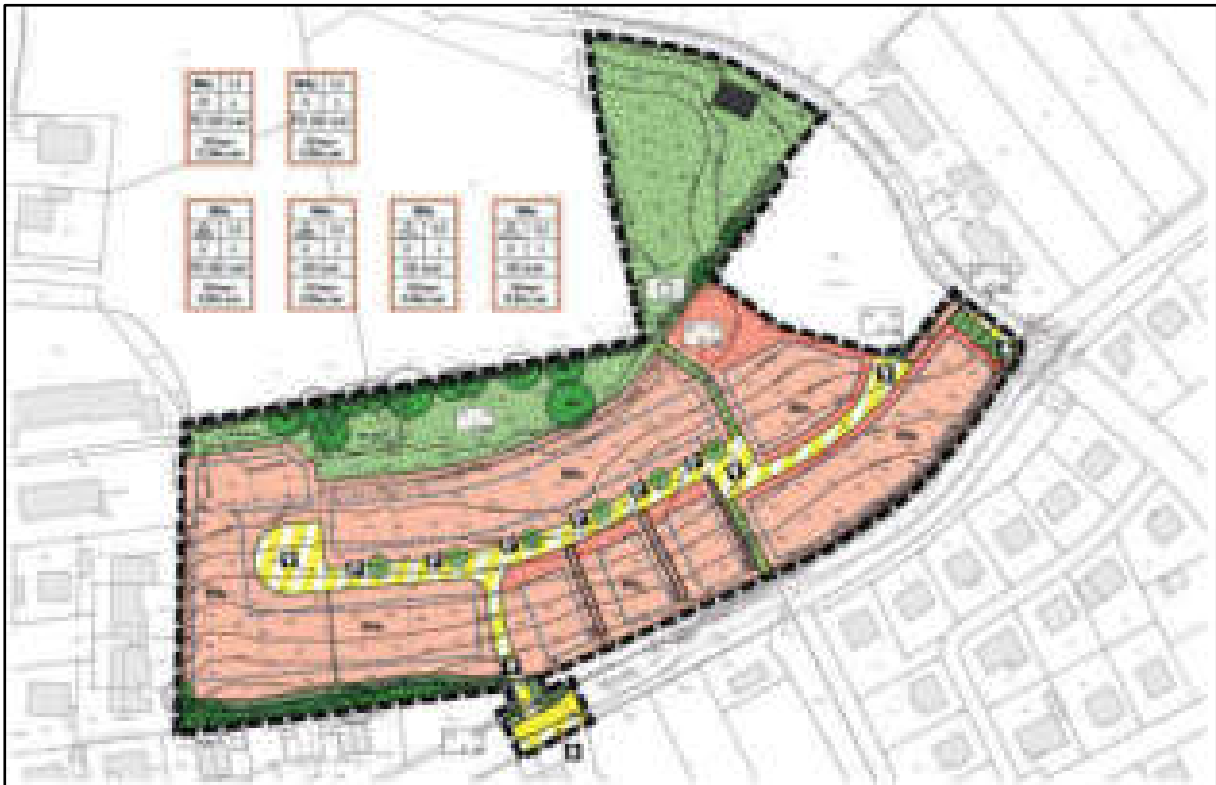


Bild 1.2: Vorentwurf zum B-Plan Nr. 102 (B2K Architekten und Stadtplaner, Stand 20.02.2019)

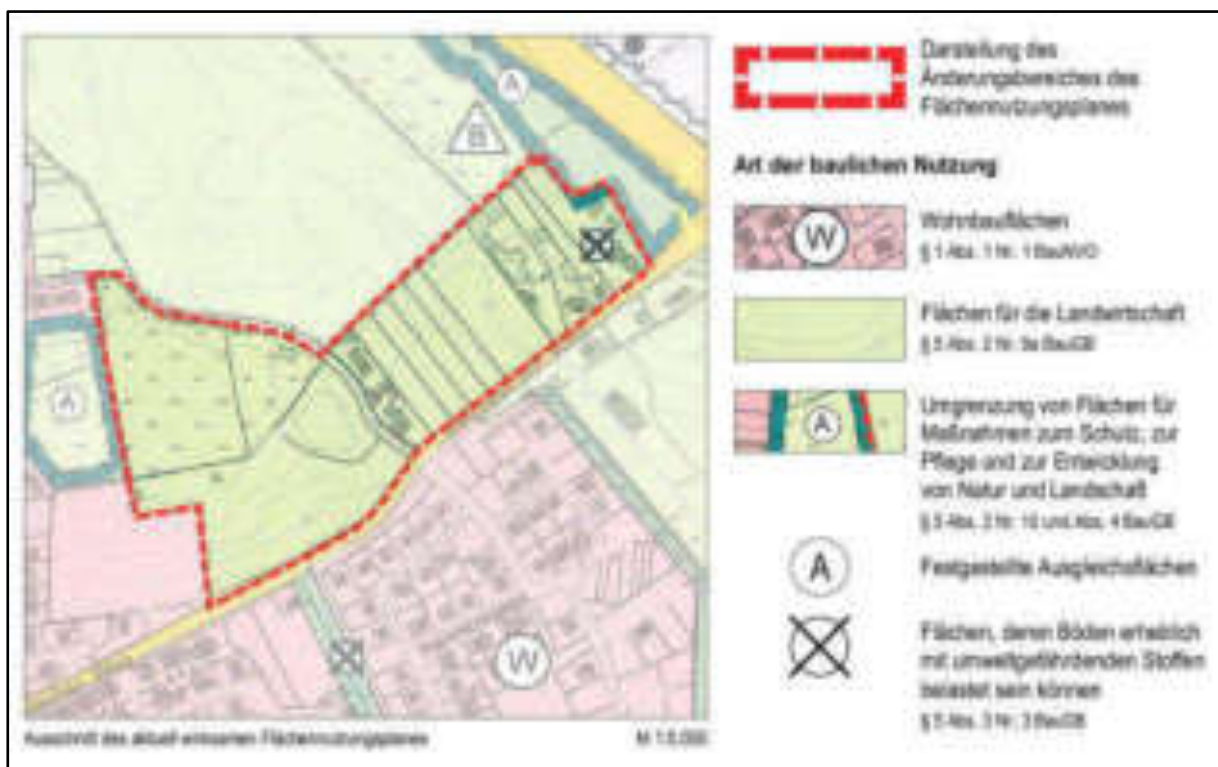


Bild 1.3: Ausschnitt des aktuell wirksamen FNP (B2K Architekten und Stadtplaner)

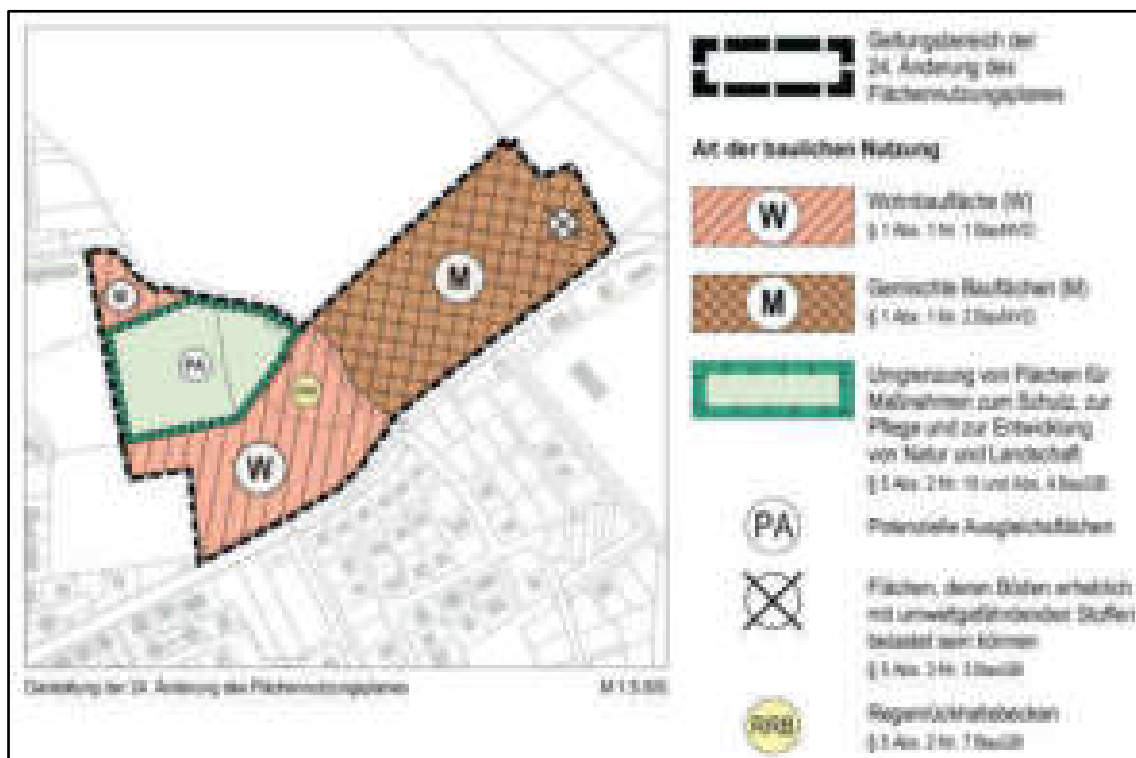


Bild 1.4: Vorentwurf 24. Änd. FNP, Var. 1

(B2K Architekten und Stadtplaner, Stand 20.02.2019)

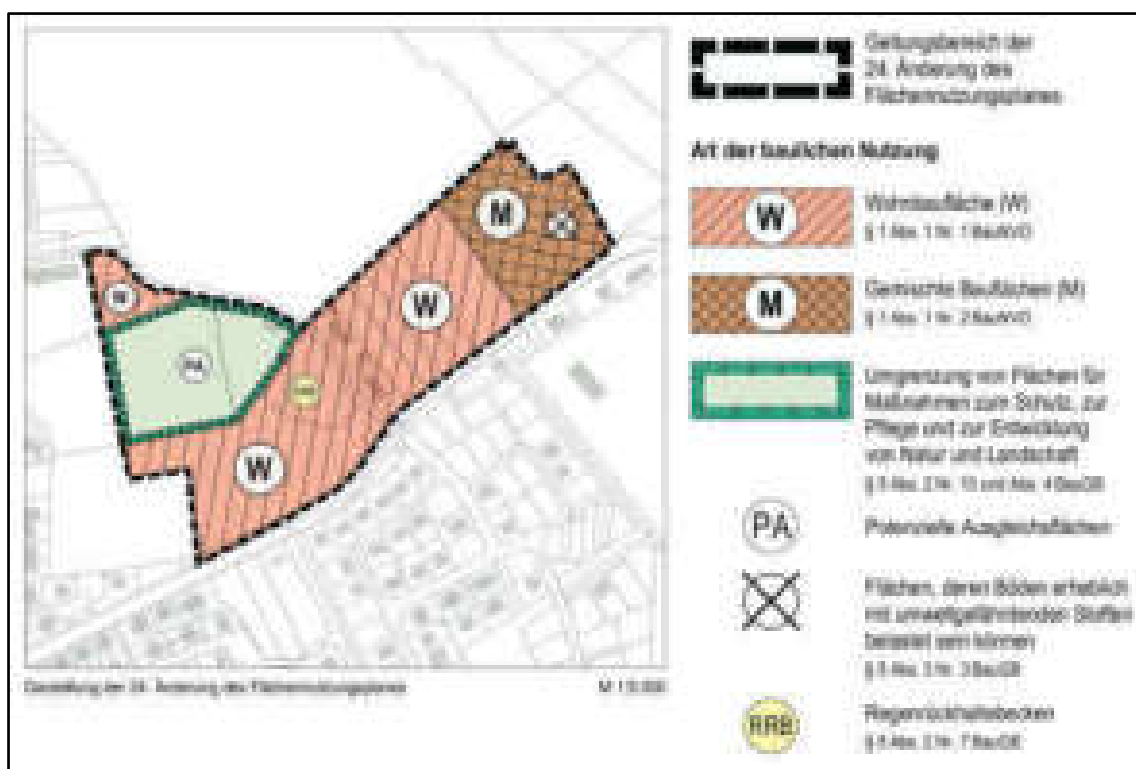


Bild 1.5: Vorentwurf 24. Änd. FNP, Var. 2

(B2K Architekten und Stadtplaner, Stand 20.02.2019)

2 Verkehrslärm

2.1 Grundlagen der Beurteilung

Die Ausbreitungsberechnung des Straßenverkehrslärms erfolgt auf der Grundlage der *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90* [1] mit dem Programm SoundPLAN 8.1. Die Beurteilung erfolgt anhand der Orientierungswerte des *Beiblattes 1 zur DIN 18005-1* [2], der Immissionsgrenzwerte der *16. BImSchV* [3] und der maßgeblichen Außenlärmpegel nach *DIN 4109-2* [4].

Zur angemessenen Berücksichtigung der Belange des Umweltschutzes in der Bauleitplanung nach *Baugesetzbuch, BauGB* [5] wird üblicherweise die Anwendung der *DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“* [6] mit den im *Beiblatt 1 zur DIN 18005-1* [2] genannten Orientierungswerten empfohlen. Die Orientierungswerte sind dabei aber weder Bestandteil der Norm, noch sind sie Grenzwerte. Sie sind als sachverständige Konkretisierung der Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau aufzufassen.

Zur Beurteilung der schädlichen Umwelteinwirkungen findet daher zusätzlich die *Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV)* [3] Anwendung, die maßgebende Immissionsgrenzwerte definiert. Diese sind dabei gebunden an die Nutzungsart eines Gebietes.

Die Bestimmung der Größe eventueller passiver Lärmschutzmaßnahmen an schutzwürdiger Bebauung erfolgt anhand von „maßgeblichen Außenlärmpegeln“, die mit pauschalen Zuschlägen versehen werden. Zu ihrer Berechnung wird die *DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“* mit dem Teil 1 *DIN 4109-1* [7] und dem Teil 2 *DIN 4109-2* [4] angewendet.

2.2 Beurteilungszeiträume

Die Lärmeinwirkungen werden anhand eines Beurteilungspegels bewertet. Hierzu werden die sich zeitlich verändernden Schallpegel von zeitlich schwankenden Geräuschen auf den Pegel eines konstanten Dauergeräusches in dem Beurteilungszeitraum energieerhaltend umgerechnet. Die Beurteilungszeiträume sind wie folgt definiert:

TAG:	von 06.00 bis 22.00 Uhr eine Beurteilungszeit von 16 Stunden
NACHT:	von 22.00 bis 06.00 Uhr eine Beurteilungszeit von 8 Stunden

2.3 Immissionsorte / Orientierungswerte

Lage der Immissionsorte

Entsprechend des *Beiblattes 1 zur DIN 18005-1* [2] sollen die Orientierungswerte am Rand der Bauflächen oder am Rand der überbaubaren Grundstücksflächen eingehalten werden; die gegebenenfalls errichteten Gebäude innerhalb des Geltungsbereiches eines B-Plangebietes sind dabei üblicherweise für eine Untersuchung zur sicheren Seite hin außer Acht zu lassen. Der maßgebende Immissionsort liegt bei Gebäuden in Höhe der Geschossdecke an der Außenfassade der schutzwürdigen Räume. Für

die lärmtechnischen Berechnungen wird die Höhe der Immissionsorte mit einer Höhe von 2,40 m des zugehörigen Raumes bei einer Gesamthöhe von 2,80 m je Geschoss festgelegt.

Schutzbedürftige Räume im Sinne der *DIN 4109-1, Abschnitt 3.16* [7] sind folgende Räume:

- Wohnräume, einschließlich Wohndielen, Wohnküchen;
- Schlafräume, einschließlich Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten;
- Bettenräume in Krankenhäusern und Sanatorien;
- Unterrichtsräume in Schulen, Hochschulen und ähnlichen Einrichtungen;
- Büroräume;
- Praxisräume, Sitzungsräume und ähnliche Arbeitsräume.

Immissionsorte in Außenwohnbereichen (Terrasse, Balkon) sind nicht maßgeblich zur Beurteilung. Die im Lageplan dargestellte Isophone des Orientierungswertes für Außenwohnbereiche in einer Höhe von 2,0 m über dem Gelände wird jedoch informativ aufgeführt und zur Beurteilung herangezogen.

Orientierungswerte / Immissionsgrenzwerte

Die Orientierungswerte des *Beiblattes 1 zur DIN 18005-1* [2] und die Immissionsgrenzwerte der *16. BImSchV* [3] sind maßgeblich für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden. Für die Wohnbauentwicklung des B-Planes Nr. 102 in der Stadt Preetz wird die Nutzung in der Qualität von allgemeinen Wohngebieten (WA) gemäß der Zeile 3 der Tabelle 2.1 zugrunde gelegt. Für die Änderung des Flächennutzungsplanes ist auch die Nutzung in der Qualität von Mischgebieten (MI) gemäß der Zeile 4 der Tabelle 2.1 zu berücksichtigen.

Tabelle 2.1: Orientierungswerte nach DIN 18005 / Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV

Nr.	Nutzungsart	Orientierungswert DIN 18005		Immissionsgrenzwert 16. BImSchV	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	Krankenhäuser, Schulen, Kurheime, Altenheime	/	/	57 dB(A)	47 dB(A)
2	Reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50 dB(A)	40 dB(A)	59 dB(A)	49 dB(A)
3	Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Campingplatzgebiete	55 dB(A)	45 dB(A)	59 dB(A)	49 dB(A)
4	Mischgebiete (MI), Dorfgebiete (MD)	60 dB(A)	50 dB(A)	64 dB(A)	54 dB(A)
5	Gewerbegebiete (GE), Kerngebiet (MK)*	65 dB(A)	55 dB(A)	69 dB(A)	59 dB(A)
6	sonstige Sondergebiete (SO) soweit schutzbedürftig	45 - 65 dB(A)	35 - 65 dB(A)	/	/

* Die Kerngebiete (MK) werden entsprechend der 16. BImSchV wie Mischgebiete beurteilt.

3 Lärmschutz in der Bauleitplanung

Um bereits in der Phase der Bauleitplanung sicherzustellen, dass auch bei enger Nachbarschaft von Gewerbelärm, Verkehrswegen und Wohnen die Belange des Lärmschutzes betreffende Konflikte vermieden werden, stehen verschiedene planerische Instrumente zur Verfügung. Von besonderer Bedeutung sind:

- die Gliederung von Baugebieten nach in unterschiedlichem Maße schutzbedürftigen Nutzungen,
- aktiver Lärmschutz durch den Bau von Lärmschutzwänden und -wällen (s. Abschnitt 3.1),
- Maßnahmen der Grundrissgestaltung und der Anordnung von Baukörpern derart, dass dem ständigen Aufenthalt von Personen dienende Räume zu den lärmabgewandten Gebäudeseiten hin orientiert werden,
- passiver Lärmschutz an den Gebäuden durch Einsatz von geeigneten, luftschalldämmenden Außenbauteilen (s. Abschnitt 3.2).

3.1 Aktiver Lärmschutz - Lärmschutzwall, Lärmschutzwand

Eine häufige Möglichkeit zum Schutz der geplanten Bebauung vor Verkehrslärm der umliegenden Straßen ist die Errichtung von Lärmschutzwällen bzw. -wänden. Hinsichtlich der Schutzwirkung sind Lärmschutzwälle oder Lärmschutzwände bzw. Kombination aus beiden als gleichwertig zu betrachten, so dass hier für die Wahl der geeigneten Konstruktion die Belange der Wirtschaftlichkeit, der Landschaftspflege und der Eingriff in Grundeigentum (Flächeninanspruchnahme) ausschlaggebend sind.

Lärmschutzwände aus Holz, Metall oder Beton bestehen aus Elementen, die im Regelfall hochabsorbierend ausgebildet sind, so dass der reflektierende Schall bereits erheblich reduziert wird. Diese Elemente werden zwischen Stahlstützen, die auf Bohrpfählen gegründet sind, eingeschoben. Die Flächeninanspruchnahme ist aufgrund der geringen Breite zuzüglich eines Unterhaltungstreifens gering. Demgegenüber stehen jedoch hohe Herstellungskosten, ein hoher Unterhaltungsaufwand sowie die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes.

Aus ökologischer Sicht fügt sich ein Lärmschutzwall mit einer an die Umgebung angepassten Bepflanzung optimal in das Landschaftsbild ein. Positiv sind die geringen Herstellungskosten und keine aufwendige Unterhaltung. Lärmschutzwälle, die aus aufgesetzten Bodenmassen bestehen, haben unter Berücksichtigung der Standsicherheit jedoch einen großen Bedarf an Grund und Boden.

3.2 Passiver Lärmschutz an Gebäuden

Die Mindestanforderung an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen sind in der *DIN 4109-1* „Schallschutz im Hochbau - Teil 1“ [7] festgelegt. In Schleswig-Holstein gilt derzeit die *DIN 4109* aus dem Jahre 1989. Die im Januar 2018 veröffentlichte, überarbeitete *DIN 4109-1* [7], welche bis heute in Schleswig-Holstein verwaltungsrechtlich noch nicht eingeführt wurde, wird jedoch zur Berücksichtigung des aktuellen Standes der Technik als Grundlage für die Bestimmung der Anforderungen an die Außenbauteile verwendet.

Zur eindeutigen Darstellung der Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenteilen in Bebauungsplänen erfolgt eine Einteilung des Geltungsbereiches in Lärmpegelbereiche nach *DIN 4109-1* [7]. Die Ermittlung der Lärmpegelbereiche erfolgt **unabhängig von den Gebietsnutzungen** und den zugehörigen Orientierungs- bzw. Immissionsgrenzwerten. Hierbei ist lediglich die Höhe des Beurteilungspegels maßgebend. Auf der Grundlage der Beurteilungspegel wird der maßgebliche Außenlärmpegel im Sinne der *DIN 4109-2* [4] ermittelt und den Lärmpegelbereichen nach Tabelle 7 der *DIN 4109-1* [7] zugeordnet. In Abhängigkeit der Lärmpegelbereiche erfolgt die Festlegung von erforderlichen Schalldämmmaßen der Außenbauteile eines Gebäudes. Dabei zeigt Tabelle 7 jeweils die obere Begrenzung eines Lärmpegelbereiches und liegt somit für die Bestimmung des Schalldämmmaßes auf der sicheren Seite. Unter der Berücksichtigung der ermittelten Schalldämmmaße ist die Einhaltung der erforderlichen Innenraumpegel **innerhalb der Gebäude** gewährleistet. Die Lärmpegelbereiche haben keine Auswirkungen auf die Bereiche außerhalb von Gebäuden.

Entsprechend des heutigen Kenntnisstandes der Forschung besteht ein erhöhtes Gesundheitsrisiko ab einem dauerhaften Pegel von 65 dB(A). Tabelle 3.1 zeigt jedoch, dass erhöhte Anforderungen an die Außenbauteile von Gebäuden mit schutzbedürftigen Räumen bereits ab einem maßgeblichen Außenlärmpegel von 60 dB(A) gestellt werden. Für alle Bettenräume in Krankenanstalten ist ein erforderliches Schalldämmmaß von mindestens 35 dB und für übrige Räume von mindestens 30 dB einzuhalten. Entsprechend der heutigen Praxis und der üblichen Bauweise werden Schalldämmmaße von 30 dB unter der Umsetzung der Vorgaben der *Energieeinsparverordnung (EnEV)* erreicht, so dass die Lärmpegelbereiche I und II für Wohn- und Büronutzung keine Rolle spielen.

Tabelle 3.1: Lärmpegelbereiche in Anlehnung an die *DIN 4109-1*

maßgeblicher Außenlärmpegel [dB(A)]	Lärmpegelbereich (LPB) nach DIN 4109	erforderliches Schalldämmmaß der Außenbauteile $R'_{w,ges}$ in [dB] berechnet nach Gleichung (6) DIN 4109-1		
		Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und ähnliches	Bürräume und Ähnliches
bis 55	I	35	30	30
> 55 bis 60	II	35	30	30
> 60 bis 65	III	40	35	30
> 65 bis 70	IV	45	40	35
> 70 bis 75	V	50	45	40
> 75 bis 80	VI	55	50	45
> 80	VII	1)	1)	1)

1) Die Anforderungen sind aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

4 Ermittlung der Geräuschemissionen und -immissionen

Bei der Berechnung des Verkehrslärms werden folgende Straßenzüge als maßgeblich berücksichtigt:

- Bundesstraße B 76
- Gemeindestraße Rethwischer Weg

Weitere Straßenzüge sind aufgrund der geringen Verkehrsstärken oder der größeren Abstände als nicht maßgeblich zu beurteilen.

4.1 Topografie

Das Geländemodell wird auf Grundlage der Höhendaten des DGM1 des Landesamtes für Vermessung und Geoinformation Schleswig-Holstein (LVermGeo SH) berechnet. Das Untersuchungsgebiet liegt auf Höhen zwischen +25 m ü. NN und +34 m ü. NN. Der untersuchte Straßenzug der Bundesstraße B 76 liegt auf Höhen zwischen +26 m ü. NN und +29 m ü. NN. Der Straßenzug der Straße Rethwischer Weg befindet sich auf Höhen zwischen +30 m ü. NN und +36 m ü. NN.

4.2 Berechnungsgrundlage des Straßenverkehrslärms

Die Berechnung des Verkehrslärms erfolgt entsprechend der Vorgaben der RLS-90 [1].

Korrektursummand D_v für Geschwindigkeiten

Im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen werden folgende zulässige Höchstgeschwindigkeiten für Pkw und Lkw berücksichtigt:

- | | |
|-----------------------------------|--------------------------------|
| • Bundesstraße B 76: | 100 km/h (Pkw) 80 km/h (Lkw) |
| • Rethwischer Weg, Abschnitt West | 30 km/h (Pkw) 30 km/h (Lkw) |
| • Rethwischer Weg, Abschnitt Ost: | 50 km/h (Pkw) 50 km/h (Lkw) |

Korrektursummand D_{StrO} für Straßenoberflächen

In den zu untersuchenden Straßenabschnitten ist die Fahrbahn in Asphalt vorhanden. Der Korrektursummand D_{StrO} für Straßenoberflächen geht für die Bundesstraße B 76 aufgrund der zulässigen Geschwindigkeit größer als 60 km/h mit -2,0 dB(A) in die Berechnung ein. Für die übrigen Straßenzüge bestimmt sich der Korrektursummand D_{StrO} zu 0,0 dB(A).

Korrektursummand D_{Stg} für Steigungen und Gefälle

Für die zu untersuchenden Straßenabschnitte, die dem Betrage nach eine Steigung >5% aufweisen, wird der Korrektursummand für Steigungen und Gefälle D_{Stg} gemäß der Rechenvorschrift der *RLS-90* [1] für den jeweiligen Straßenabschnitt berechnet und geht als Korrektursummand in die Berechnungen ein. Für Straßenabschnitte, die Steigungen dem Betrage nach ≤5% aufweisen, ist der Korrektursummand D_{Stg} mit 0,0 dB(A) in die Berechnungen einzusetzen.

Lästigkeitszuschlag K für lichtzeichengeregelte Knotenpunkte

Im Untersuchungsabschnitt sind keine lichtsignalgeregelten Knotenpunkte vorhanden. Der Lästigkeitszuschlag K ist mit 0 dB(A) zu bewerten.

Bezugsjahr, Verkehrsstärken und Lkw-Anteil

Bundesstraße B 76

Die Verkehrsstärke der *Bundesstraße B 76*, der Schwerverkehrsanteil sowie die Anteile der Verkehre in den Beurteilungszeiträumen TAG / NACHT entstammen der *Straßenverkehrszählung 2015*.

Rethwischer Weg

Die Verkehrsstärke der Gemeindestraße *Rethwischer Weg* ist einer Verkehrszählung im Mai 2019 für den Querschnitt westlich des Knotenpunktes des *Rethwischer Weges* mit den Straßen *Moorweg* und *Haimkrogkoppel* erhoben worden und wird für den gesamten betrachteten Straßenzug des *Rethwischer Weges* zugrunde gelegt.

Der durch das Vorhaben hervorgerufene Verkehr wird aufgrund der geringen Anzahl an geplanten Wohneinheiten als untergeordnet bewertet.

Eine Übersicht der zugrunde gelegten Bemessungsverkehrsstärken ist in Tabelle 4.1 zu sehen.

Tabelle 4.1: Bemessungsverkehrsstärken – SVZ 2015, Verkehrszählung 2019

Straße	DTV		M_t [Kfz/h]	p_t [%]	SV_t [SV/h]	M_n [Kfz/h]	p_n [%]	SV_n [SV/h]
	[Kfz/24h]	davon SV						
B 76	11.999	(625)	691	5,1%	35,2	118	6,6%	7,8
Rethwischer Weg (West)	1.805	(37)	108	1,9%	2,1	10	5,2%	0,5
Rethwischer Weg (Ost)	1.805	(37)	108	1,9%	2,1	10	5,2%	0,5

Die Straßenzüge werden im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen als Linienschallquellen berücksichtigt. Alle Randparameter für die Berechnungen werden mit den dazugehörigen Korrekturzuschlägen und Geschwindigkeiten im **Anhang 1.1** in tabellarischer Form gezeigt. Der Korrektursummand D_{Stg} für Steigungen ist dabei nur für den jeweiligen ersten Berechnungsabschnitt der betreffenden Straße aufgeführt.

4.3 Bestimmung der Beurteilungspegel

4.3.1 24. Änderung des Flächennutzungsplanes

Die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgt nach den Vorgaben der *RLS-90* [1] und gemäß der Lärmausbreitung im Freien. Für Ausbreitungskarten wird sie in Form von Isophonen dargestellt. Die Berechnung wird exemplarisch für eine Höhe von 8,0 m über dem Gelände durchgeführt und entspricht somit der Höhe einer Bebauung mit zwei Vollgeschossen zuzüglich Dachgeschoss. **Anhang 2.1** zeigt die Ausbreitungsberechnung für den Beurteilungszeitraum TAG und **Anhang 2.2** die Ausbreitungsberechnung für den Beurteilungszeitraum NACHT. Die Isophonen zu den Orientierungswerten des *Beiblattes 1 zur DIN 18005-1* [2] und zu den Immissionsgrenzwerten der *16. BImSchV* [3] des jeweiligen Beurteilungszeitraumes für die Nutzungen allgemeines Wohngebiet (WA) und Mischgebiet (MI) sind farblich in ROT bzw. ORANGE hervorgehoben.

Ausbreitungskarten TAG / NACHT (Anhänge 3.1 / 3.2)

Die Ergebnisse der Berechnungen zeigen, dass im östlichen Untersuchungsbereich des Plangebietes zur 24. Änderung des Flächennutzungsplanes der Verkehr der *Bundesstraße B 76* maßgeblich ist für die Immissionen aus Verkehrslärm. Im südöstlichen Untersuchungsbereich kommt es im Beurteilungszeitraum TAG zu Überschreitungen des Orientierungswertes des *Beiblattes 1 zur DIN 18005-1* [2] für allgemeine Wohngebiete (WA) bis zu einer Tiefe von ca. 30 m bezogen auf die Straßenachse des *Rethwischer Weges*. Der Immissionsgrenzwert der *16. BImSchV* [3] für allgemeine Wohngebiete (WA) wird im Bereich der Geltungsbereichsgrenze entlang des *Rethwischer Weges* geringfügig überschritten. Der Orientierungswert für Mischgebiete (MI) und der Immissionsgrenzwert für Mischgebiete (MI) werden im gesamten Untersuchungsgebiet eingehalten. Im Beurteilungszeitraum NACHT wird der Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete (WA) im südöstlichen Untersuchungsbereich bis zu einer Tiefe von ca. 40 m und der Immissionsgrenzwert für allgemeine Wohngebiete (WA) bis ca. 12 m bezogen auf die Straßenachse des *Rethwischer Weges* überschritten. Der Orientierungswert für Mischgebiete (MI) wird entlang der südlichen Plangrenze bis zu 8 m Tiefe von der Achse des *Rethwischer Weges* überschritten. Der Immissionsgrenzwert für Mischgebiet (MI) wird im gesamten Untersuchungsgebiet eingehalten.

Bewertung

Im Beurteilungszeitraum TAG werden der Orientierungswert des *Beiblattes 1 zur DIN 18005-1* [2] überschritten und der Immissionsgrenzwert der *16. BImSchV* [3] für allgemeine Wohngebiete (WA) erreicht, der Orientierungswert des *Beiblattes 1 zur DIN 18005-1* [2] und der Immissionsgrenzwert der *16. BImSchV* [3] für Mischgebiete (MI) sämtlich eingehalten. Im Beurteilungszeitraum TAG ist die Nutzung in der Qualität von Mischgebieten (MI) aber auch von Allgemeinen Wohngebieten (WA) gegeben.

Im Beurteilungszeitraum NACHT kommt es zu Überschreitungen des Orientierungs- und des Immissionsgrenzwertes für allgemeine Wohngebiete (WA). Der Orientierungswert für Mischgebiete (MI) wird im Bereich der südlichen Plangrenze geringfügig überschritten, der Immissionsgrenzwert für Mischgebiete (MI) wird im gesamten Untersuchungsbereich eingehalten.

Unabhängig von der angestrebten Gebietsnutzung treten Beurteilungspegel auf, welche nach *DIN 4109-2* [4] zu maßgeblichen Außenlärmpegeln führen, die lärm mindernde Maßnahmen zur Reduzierung der Lärmbelastung innerhalb schutzbedürftiger Räume gemäß der *DIN 4109-1* [7] erfordern (siehe Abschnitt 3.2). Für die erste Bebauungsreihe zum *Rethwischer Weg* sollte der Lärmpegelbereich III mit einem Schalldämmmaß von $R'w$, ges 35 dB in der Summe der Außenbauteile eingehalten werden.

4.3.2 **Bebauungsplan Nr. 102**

Die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgt nach den Vorgaben der *RLS-90* [1] gemäß der Lärmausbreitung im Freien. Für Ausbreitungskarten wird sie in Form von Isophonen dargestellt. Die Berechnung wird exemplarisch für eine Höhe von 8,0 m über dem Gelände durchgeführt und entspricht somit der Höhe einer Bebauung mit zwei Vollgeschossen zuzüglich Dachgeschoss. Dies ist als maximale Bauhöhe für die Baufelder der ersten Reihe zum *Rethwischer Weg* vorgesehen. **Anhang 3.1** zeigt die Ausbreitungsberechnung für den Beurteilungszeitraum TAG und **Anhang 3.2** die Ausbreitungsberechnung für den Beurteilungszeitraum NACHT. Die Isophonen zu den Orientierungswerten des *Beiblattes 1 zur DIN 18005-1* [2] und den Immissionsgrenzwerten der 16. *BImSchV* [3] des jeweiligen Beurteilungszeitraumes sind für die geplante Nutzung als allgemeines Wohngebiet (WA) farblich in ROT hervorgehoben.

In **Anhang 3.1** werden zusätzlich die Isophonen zu den Orientierungswerten TAG des *Beiblattes 1 zur DIN 18005-1* [2] und zu den Immissionsgrenzwerten TAG der 16. *BImSchV* [3] zur Charakterisierung der Situation in den Außenwohnbereichen für eine Berechnungshöhe von 2,00 m in GRÜN gezeigt.

In **Anhang 3.3** erfolgt für die aus den Lageplänen ersichtlichen Immissionsorten die Darstellung der Beurteilungspegel mit deren Bewertungen nach *Beiblatt 1 zur DIN 18005-1* [2] und 16. *BImSchV* [3]. Weiterhin erfolgt hier die Berechnung des „maßgeblichen Außenlärmpegels“ nach *DIN 4109-2* [4] und die daraus folgende Ableitung des Lärmpegelbereiches *DIN 4109-1* [7] zur Dimensionierung von passiven Lärmschutzmaßnahmen.

Immissionsorte (Anhang 3.3)

Die Ergebnisse der Berechnungen weisen an den maßgeblichen Immissionsorten (BP102.1 bis BP102.7) Beurteilungspegel bis zu 60 dB(A) im Beurteilungszeitraum TAG sowie Beurteilungspegel bis zu 51 dB(A) im Beurteilungszeitraum NACHT auf. Damit kommt es zu Überschreitungen bis zu 5 dB(A) des Orientierungswertes TAG für allgemeine Wohngebiete (WA) des *Beiblattes 1 zur DIN 18005-1* [2] von 55 dB(A). Im Beurteilungszeitraum NACHT treten Überschreitungen des Orientierungswertes von 45 dB(A) bis zu 6 dB(A) auf. Dabei ist festzustellen, dass die Überschreitungen an den maßgeblichen Immissionsorten der östlichen Baufelder der ersten Reihe zur Straße *Rethwischer Weg* auftreten, da diese geringfügig näher an der Fahrbahn liegen sowie hier die zulässige Höchstgeschwindigkeit 50 km/h beträgt. Die Immissionsgrenzwerte für allgemeine Wohngebiete (WA) der 16. *BImSchV* [3] von 59 dB(A) im Beurteilungszeitraum TAG und von 49 dB(A) im Beurteilungszeitraum NACHT werden am Immissionsort BP102.1 bis 1 dB(A) bzw. bis 2 dB(A) überschritten. Der maßgebliche Außenlärmpegel an den Immissionsorten BP102.1 bis BP102.7 berechnet sich nach *DIN 4109-2* [4] bis zu 64 dB(A), so dass sich daraus der Lärmpegelbereich III ableitet.

Ausbreitungskarten TAG / NACHT (Anhänge 3.1 / 3.2)

Die Ausbreitungsberechnungen zeigen, dass für das Plangebiet der Lärm des Verkehrs der Straße *Rethwischer Weg* maßgeblich ist. In den östlichen Baufeldern der ersten Reihe kommt es zu Überschreitungen der Orientierungswerte des *Beiblattes 1 zur DIN 18005-1* [2] für allgemeine Wohngebiete (WA). Im Beurteilungszeitraum TAG wird der Orientierungswert von 55 dB(A) innerhalb des Baufeldes mit der Bezeichnung WA 2 und der beiden östlichen der drei Baufelder im Bereich WA 3, sowohl in Höhe eines 3. OG als auch in der Höhe von Außenwohnbereichen überschritten. Der Immissionsgrenzwert TAG der 16. *BImSchV* [3] von 59 dB(A) für allgemeine Wohngebiete (WA) wird in Höhe eines 3. OG lediglich im südöstlichen Bereich der Geltungsbereichsgrenze erreicht. In den Baufeldern wird er unterschritten. In Höhe von Außenwohnbereichen wird der Immissionsgrenzwert im südlichen Bereich der Baufeldgrenze des Baufeldes mit der Bezeichnung WA 2 erreicht. In allen weiteren Baufeldern wird er unterschritten.

Im Beurteilungszeitraum NACHT kommt es in der Höhe eines 3. OG zu Überschreitungen des Orientierungswertes für allgemeine Wohngebiet (WA) des *Beiblattes 1 zur DIN 18005-1* [2] von 45 dB(A) nahezu im gesamten Baufeld mit der Bezeichnung WA 2 und innerhalb der drei Baufelder im Bereich WA 3. Der Immissionsgrenzwert für allgemeine Wohngebiete (WA) der 16. *BImSchV* [3] von 49 dB(A) wird im südlichen Grenzbereich des Baufeldes WA 2 überschritten, in allen weiteren Baufeldern und Baufeldern unterschritten.

Bewertung

Die Ergebnisse der Berechnungen zeigen, dass es im Einflussbereich der Straße *Rethwischer Weg* zu Überschreitungen der Orientierungswerte für allgemeine Wohngebiete des *Beiblattes 1 zur DIN 18005-1* [2] in den beiden Beurteilungszeiträumen TAG und NACHT kommt. Der Orientierungswert TAG von 55 dB(A) wird bis zu 5 dB(A) an den maßgeblichen Immissionsorten der Baufelder der ersten Reihe zum *Rethwischer Weg* hin überschritten. Im Beurteilungszeitraum NACHT treten Überschreitungen bis zu 6 dB(A) des Orientierungswertes von 45 dB(A) auf.

Der Immissionsgrenzwert TAG der 16. *BImSchV* [3] wird am Immissionsort BP102.6 in den Höhen eines EG und 1. OG geringfügig überschritten. Im Bereich der südlichen Baufeldgrenze des östlichsten Baufeldes WA 2 wird der Grenzwert erreicht bzw. geringfügig überschritten, im übrigen Plangebiet eingehalten. Im Beurteilungszeitraum NACHT kommt es zu Überschreitungen des Immissionsgrenzwertes bis zu 2 dB(A). Die Überschreitungen treten im Bereich der Baufeldgrenzen des Baufeldes WA 2 und des östlichen der drei Baufelder mit der Bezeichnung WA 3 auf.

An den maßgebenden Immissionsorten treten Beurteilungspegel auf, welche nach *DIN 4109-2* [4] zu maßgeblichen Außenlärmpegeln führen, die lärm mindernde Maßnahmen zur Reduzierung der Lärmbelastung innerhalb schutzbedürftiger Räume gemäß der *DIN 4109-1* [7] erfordern.

Zur Einhaltung der Mindestanforderungen des Schallschutzes im Hochbau sind zur Reduzierung der Lärmbelastung innerhalb schutzbedürftiger Räume passive Lärmschutzmaßnahmen vorzusehen.

Es empfiehlt sich weiterhin die Baugrenze des Baufeldes WA 2 an die 49 dB(A)-Isophone NACHT zurück zu versetzen.

5 Lärmschutzmaßnahmen

Es wird empfohlen, die Baugrenze des Baufeldes WA 2 an den Verlauf der 49 dB(A)-Isophone des Beurteilungszeitraumes NACHT zurück zu versetzen, um eine Einhaltung des Immissionsgrenzwertes der 16. BImSchV [3] zu erreichen. Weitere aktive Lärmschutzmaßnahmen werden nicht vorgesehen. Es sind aber weiterhin passive Lärmschutzmaßnahmen notwendig.

Zur Einhaltung der Innenraumschallpegel in schutzbedürftigen Räumen nach *DIN 4109-1* [7] empfiehlt sich die Festsetzung von Lärmpegelbereichen. Die Bemessung der Lärmpegelbereiche für den „maßgeblichen Außenlärmpegel“ bestimmt sich aus dem Beurteilungspegel. Aufgrund der vorliegenden Lärmsituation mit Differenzen <10 dB(A) zwischen den Beurteilungspegeln TAG und NACHT erfolgt die Bemessung der Lärmpegelbereiche anhand des Beurteilungspegels NACHT. Der maßgebliche Außenlärmpegel bestimmt sich gemäß der *DIN 4109-1* [7] aus dem Beurteilungspegel NACHT zuzüglich eines Zuschlages von 13 dB.

Die Festsetzung der Lärmpegelbereiche ist als grafische Darstellung in **Anhang 4.1** zu sehen.

Zum Schutz der geplanten Bebauung innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes Nr. 102 der Stadt Preetz sind bereichsweise Lärmschutzmaßnahmen erforderlich, sofern dort überbaubare Flächen vorgesehen werden.

Zur Einhaltung unbedenklicher Innenraumpegel in schutzbedürftigen Räumen sind an allen der Straße *Rethwischer Weg* zugewandten und seitlich an diese anschließenden Außenfassaden in den Flächen mit der Bezeichnung **LPB III** die erforderlichen gesamten Bau-Schalldämmmaße der Außenbauteile entsprechend des Lärmpegelbereiches III der *DIN 4109-1* [7] in allen Geschossen vorzusehen.

In Tabelle 3.1 werden die erforderlichen Schalldämmmaße des jeweiligen Lärmpegelbereiches in Abhängigkeit der Raumnutzung genannt. Des Weiteren werden ab einem maßgeblichen Außenlärmpegel von 60 dB(A), welcher einem Beurteilungspegel von 57 dB(A) tags oder 47 dB(A) nachts entspricht, erhöhte Anforderungen an die verwendeten Außenbauteile von Gebäuden entsprechend der Ausführungen im Abschnitt 3.2 gestellt.

6 Immissionen aus Gewerbelärm des Blockheizkraftwerkes (BHKW)

Schallquellen, Emissionen

Südlich des Geltungsbereiches zum Bebauungsplan Nr. 102 befindet sich im *Rethwischer Weg 26* eine Energieanlage in Form eines sogenannten Blockheizkraftwerkes (BHKW). Im Zuge der 5. Änderung des B-Planes Nr. 78A der Stadt Preetz wurde dieses im Rahmen der *Schalltechnische Stellungnahme zu den Betriebsgeräuschen einer Energieerzeugungsanlage im Plangebiet der 5. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 78 A der Stadt Preetz* [8] durch die *Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH* schalltechnisch vermessen und dessen Immissionen untersucht. Nach Betreiberangaben wird der Energieträger Erdgas zur Erzeugung von elektrischem Strom mit einer elektrischen Leistung von ca. 50 kW und von Wärme mit einer thermischen Leistung von ca. 100 kW für die Grundlast genutzt. Gemäß der *Schalltechnischen Stellungnahme* [8] wird für die Mittellast ein Hackschnitzel-Heizwerk mit einer Leistung von ca. 140 kW eingesetzt. Zur Abdeckung der Spitzenlast dient eine Gastherme mit einer Leistung von ca. 145 kW. Die einzelnen Komponenten befinden sich in einem gemauerten Gebäude wie es in Bild 6.1 und Bild 6.2 zu sehen ist.



Bild 6.1: BHKW (Aufnahme von Nordost)



Bild 6.2: BHKW, Abgaskamine (Aufnahme von Südwest)

Als maßgebliche Schallquellen sind die drei auf der Südseite des Gebäudes angeordneten Abgaskamine, welche teilweise durch das Dach des Gebäudes zum Plangebiet Nr. 102 hin abgeschirmt werden, zu berücksichtigen. Öffnungen für die Zu- und Abluft des Gebäudes sind sowohl nordseitig als auch als auch südseitig vorhanden. Die dadurch hervorgerufenen Immissionen werden nach einer Ortsbesichtigung als untergeordnet eingestuft. Während der Messungen zur *Schalltechnischen Stellungnahme* [8] liefen das Grundmodul und das Hackschnitzel-Heizwerk unter Volllast. Die Geräusche der Anlage waren stationär und wurden durch die Abgaskamine, welche in Gesamtheit als Schallquelle untersucht wurden, bestimmt [8]. Die Lage der Schallquellen der Anlage zu dem Plangebiet ist in Bild 6.3 zu sehen.

Beurteilungszeiträume, Immissionsorte, Immissionsrichtwerte

Die Anlage und ihre Immissionen in das Plangebiet Nr. 102 sind gemäß der *TA Lärm* [9] zu bewerten und beurteilen. Die Beurteilung erfolgt für die Zeiträume TAG (06.00 bis 22.00 Uhr) und NACHT (22.00 bis 06.00 Uhr). Im Beurteilungszeitraum NACHT ist die lauteste Stunde maßgebend. Die maßgeblichen Immissionsorte werden entsprechend der *TA Lärm* [9] im Einwirkungsbereich der Anlage festgelegt. Bei unbebauten Flächen liegen die Immissionsorte an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen errichtet werden können.

Die Immissionsrichtwerte für allgemeine Wohngebiet (WA) sind in Zeile 3 der Tabelle 6.1 aufgeführt.

Tabelle 6.1: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

Nr.	Nutzungsart	Immissionsrichtwert			
		Beurteilungspegel		kurzzeitige Geräuschspitzen	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	Kurgebiete, bei Krankenhäusern und Pflegeanstalten	45 dB(A)	35 dB(A)	75 dB(A)	55 dB(A)
2	Reine Wohngebiete (WR)	50 dB(A)	35 dB(A)	80 dB(A)	55 dB(A)
3	Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55 dB(A)	40 dB(A)	85 dB(A)	60 dB(A)
4	Mischgebiete (MI), Dorfgebiete (MD), Kerngebiete (MK)	60 dB(A)	45 dB(A)	90 dB(A)	65 dB(A)
5	Urbane Gebiete (MU)	63 dB(A)	45 dB(A)	93 dB(A)	65 dB(A)
6	Gewerbegebiete (GE)	65 dB(A)	50 dB(A)	95 dB(A)	70 dB(A)

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Bewertung der zu erwartenden Immissionen

Da ein 24 Stunden Betrieb der Anlage möglich ist, ist der zu betrachtende maßgebliche Zeitraum die lauteste Stunde im Beurteilungszeitraum NACHT. Hier sind die geringsten Immissionsrichtwerte einzuhalten. Bei der Bewertung der Situation werden die in der *Schalltechnischen Stellungnahme* [8] empfohlenen, die Quellen betreffenden Lärmschutzmaßnahmen außer Acht gelassen. Somit wird zur Abschätzung zur sicheren Seite der schalltechnisch ungünstigste Fall bewertet.

Die Messungen der Emissionen der Anlage und der Immissionen in das Plangebiet zur 5. Änderung des B-Planes Nr. 78A ergaben, dass aufgrund der Geräuschcharakteristik ein Zuschlag für die Impulshaltigkeit nicht zu berücksichtigen ist [8]. In den Messungen wurde jedoch eine Tonalität bei einer Frequenz von ca. 80 Hz festgestellt. Für die weiteren Untersuchungen wurde gemäß *TA Lärm* [9] ein Zuschlag für die Tonalität des Geräusches von $K_T = 3$ dB bei der Bestimmung der Beurteilungspegel berücksichtigt. Die Immissionsprognoserechnung der schalltechnischen Stellungnahme [8] zeigt, dass die Einhaltung des Immissionsrichtwertes von 40 dB(A) im Beurteilungszeitraum NACHT für einen Mindestabstand von ≥ 15 m bezogen auf die Südfassade der Anlage gegeben ist. Hier wird der Mindestabstand bezogen auf die Lage der Quellen gewertet, was für das Plangebiet Nr. 102 eine Betrachtung zur sicheren Seite bedeutet. In Bild 6.3 ist die Lage der Isophone zum Beurteilungspegel von 40 dB(A) (GRÜN) zu sehen. Die Einhaltung des Immissionsrichtwertes NACHT ist im gesamten Geltungsbereich des B-Planes Nr. 102 gegeben. Es wird jedoch empfohlen, bei dauerhaft einwirkenden Schallquellen einen so großen Abstand einzuhalten, dass der Immissionsrichtwert um 6 dB(A) unterschritten wird [8]. In der Akustik wird dies bei Punktschallquellen, als welche die Abgaskaminöffnungen hier zu werten sind, durch eine Vergrößerung des Abstandes erreicht. Bezogen auf den oben genannten Mindestabstand ergibt sich

mit einem Sicherheitszuschlag der in der *Schalltechnischen Stellungnahme* [8] empfohlene Abstand von 32 m. In Bild 6.3 ist für das Plangebiet die Abstandslinie von 32 m bezogen auf die Schallquellen der Anlage zu sehen. In der *schalltechnischen Stellungnahme* [8] wird gleichfalls die Schutzbedürftigkeit hinsichtlich tieffrequenter Geräusche gemäß *TA Lärm* [9], *DIN 45680* [10] und *Beiblatt 1 zur DIN 45680* [11] festgestellt. Unter Abschnitt 3.5 wird zum Schutz vor tieffrequenten Geräuschen ein Mindestabstand zu den Schallquellen empfohlen, der der oben genannten Entfernung von 32 m Schutzabstand entspricht.

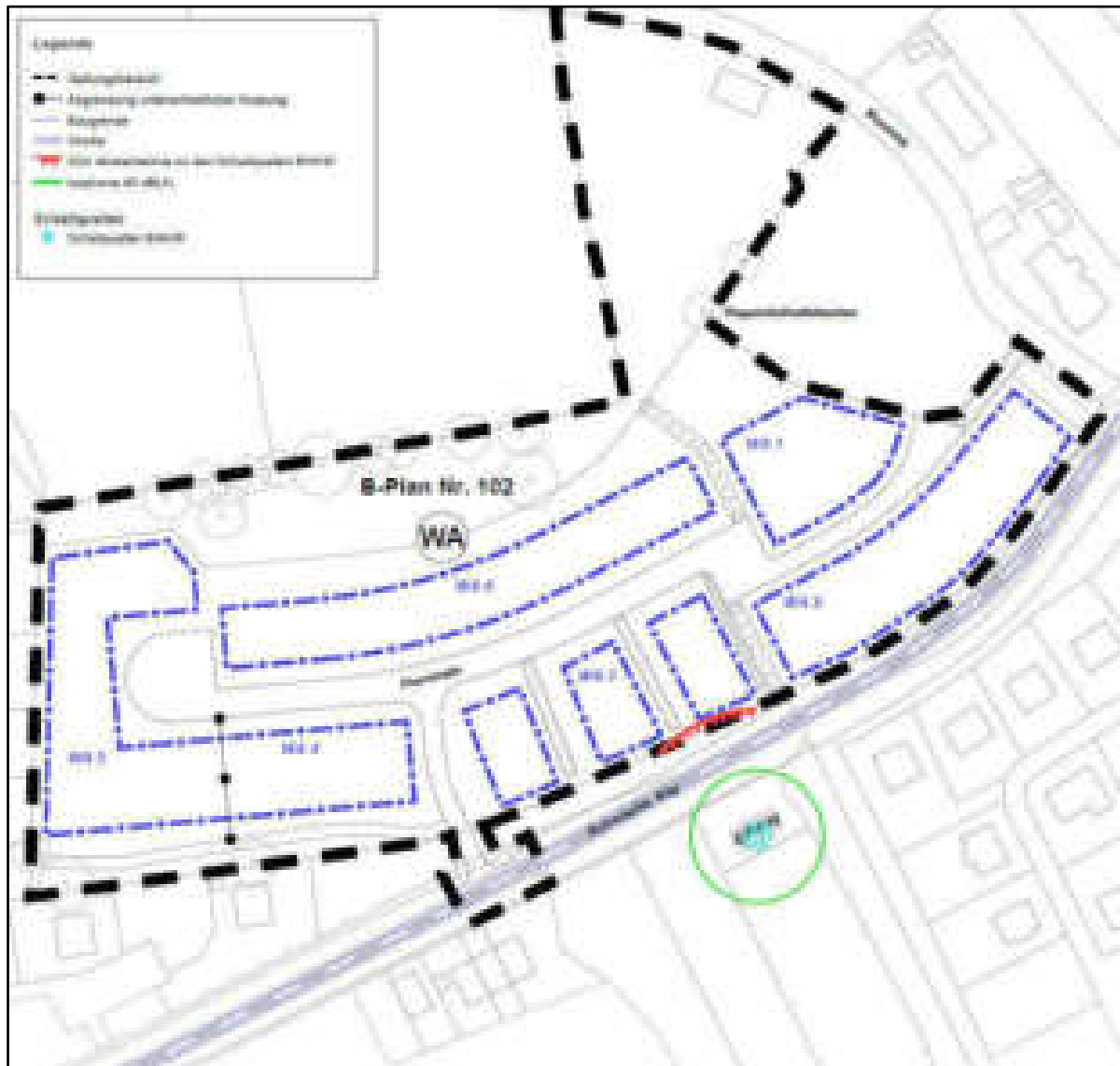


Bild 6.3: B-Plan Nr. 102 mit Lage der Schallquellen, der Isophone 40 dB(A) und Abstandslinie 32m.

Der empfohlene Mindestabstand von 32 m zu den Schallquellen des Blockheizkraftwerkes wird von allen überbaubaren Flächen eingehalten. Maßnahmen zum Schutz der geplanten Wohnbebauung vor dem Gewerbelärm des Blockheizkraftwerkes sind nicht erforderlich.

Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz der Bebauung vor Gewerbelärm sind nicht erforderlich. Bei einer Abänderung der Lage der Baufelder ist die Situation erneut zu prüfen.

7 Zusammenfassung und Empfehlung

7.1 Aufgabenstellung

In der Stadt Preetz ist über die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 102 die Entwicklung von Wohnungsbau geplant. Des Weiteren wird im Rahmen der 24. Änderung des Flächennutzungsplanes geprüft, in welcher Nutzung die betroffenen Flächen der Splittersiedlung nördlich des Plangebietes Nr. 102 ausgewiesen werden können. Die zu untersuchenden Flächen des B-Planes Nr. 102 liegen westlich der *Bundesstraße B 76* und grenzen nördlich an den *Rethwischer Weg*. Die zu untersuchenden Flächen zur 24. Änderung des Flächennutzungsplanes liegen westlich der *Bundesstraße B 76*, nördlich des *Rethwischer Weges* und grenzen östlich an das B-Plangebiet Nr. 102. Der Geltungsbereich des B-Planes Nr. 102 sowie die weiteren Flächen des Flächennutzungsplanes liegen im Einflussbereich des Lärms der Verkehre der beiden Straßenzüge *Bundesstraße B 76* und *Rethwischer Weg*.

Mit dieser lärmtechnischen Untersuchung sind die Auswirkungen des Verkehrslärms auf die geplante Bebauung des B-Planes Nr. 102 darzulegen und im Bedarfsfall Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärm zu bestimmen bzw. eine Stellungnahme aus schalltechnischer Sicht zu der festzusetzenden Nutzungsart für die Flächen der 24. Änderung des Flächennutzungsplanes östlich des B-Plangebietes Nr. 102 zu geben.

Südlich des Geltungsbereiches des B-Planes Nr. 102 befindet ein Blockheizkraftwerk, dessen akustische Emissionen dem Gewerbelärm zuzurechnen sind. Im Zuge der 5. Änderung des B-Planes Nr. 78A sind diese akustisch vermessen und untersucht worden. Mit dieser lärmtechnischen Untersuchung sind im Rahmen einer Stellungnahme die zu erwartenden Immissionen auf die geplante Bebauung des Plangebietes Nr. 102 qualifiziert zu bewerten und gegebenenfalls lärmmindernde Maßnahmen vorzustellen.

7.2 Zusammenfassung

7.2.1 24. Änderung des Flächennutzungsplanes

Verkehrslärm

Die Ergebnisse der Berechnungen zeigen, dass die Orientierungswerte des *Beiblattes 1 zur DIN 18005* [2] und im Randbereich zum *Rethwischer Weg* die Immissionsgrenzwerte der *16. BImSchV* [3] für allgemeine Wohngebiete (WA) in beiden Beurteilungszeiträumen TAG und NACHT überschritten werden.

Der Orientierungswert TAG und der Immissionsgrenzwert TAG sowie der Immissionsgrenzwert NACHT für Mischgebiete (MI) werden eingehalten. Lediglich im Beurteilungszeitraum NACHT kommt es im südlichen Randbereich zum *Rethwischer Weg* der 24. Änderung des Flächennutzungsplanes zu geringfügigen Überschreitungen des Orientierungswertes für Mischgebiete (MI).

Es ist möglich nahezu das gesamte Gebiet als allgemeines Wohngebiet (WA) auszuweisen.

Unabhängig von der angestrebten Gebietsnutzung sind lärmmindernde Maßnahmen zur Reduzierung der Lärmbelastung durch Verkehrslärm innerhalb schutzbedürftiger Räume nach dem Lärmpegelbereich III der DIN 4109-1 [7] erforderlich.

7.2.2 Bebauungsplan Nr. 102

Verkehrslärm

Die Ergebnisse der Berechnungen zeigen im Beurteilungszeitraum TAG Beurteilungspegel bis 60 dB(A) sowie im Beurteilungszeitraum NACHT Beurteilungspegel bis 51 dB(A).

Im Beurteilungszeitraum TAG sowie im Beurteilungszeitraum NACHT kommt es aufgrund der höheren Geschwindigkeit an den östlichen Baufeldern der ersten Reihe zum *Rethwischer Weg* zu Überschreitungen des jeweiligen Orientierungswertes für allgemeine Wohngebiete (WA) des *Beiblattes 1 zur DIN 18005* [2] sowohl in Höhe eines 2. OG als auch in Höhe von Außenwohnbereichen.

Der Immissionsgrenzwert für den TAG für allgemeine Wohngebiete (WA) der 16. *BImSchV* [3] wird in allen überbaubaren Flächen im Geltungsbereich des B-Planes Nr. 102 unterschritten. Im Beurteilungszeitraum NACHT wird der Immissionsgrenzwert in Bereichen der Baufeldgrenze im östlichsten Baufeld mit der Bezeichnung WA 2 geringfügig überschritten, sonst eingehalten.

An den maßgebenden Immissionsorten einzelner Baufelder der ersten Reihe zur Straße *Rethwischer Weg* hin treten Beurteilungspegel auf, welche nach der *DIN 4109-2* [4] zu maßgeblichen Außenlärmpegeln führen, die lärmindernde Maßnahmen zur Reduzierung der Lärmbelastung innerhalb schutzbedürftiger Räume gemäß *DIN 4109-1* [7] erfordern.

Zum Schutz der Bebauung vor Verkehrslärm sind Lärmschutzmaßnahmen erforderlich. Die Baugrenze des Baufeldes WA 2 sollte an die nächtliche 49 dB(A)-Isophone verlegt werden. Der verbleibende Lärmschutz wird durch passive Lärmschutzmaßnahmen in Form von Festsetzung des Lärmpegelbereiches III empfohlen.

Gewerbelärm

Die Immissionen des Blockheizkraftwerkes (BHKW), welches südlich des Plangebietes Nr. 102 an der Straße *Rethwischer Weg* liegt, sind in der *Schalltechnische Stellungnahme zu den Betriebsgeräuschen einer Energieerzeugungsanlage im Plangebiet der 5. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 78 A der Stadt Preetz* [8] vermessen und untersucht worden. Sie sind Gewerbelärm einzustufen und gemäß *TA Lärm* [9] zu bewerten. Bei einem möglichen Dauerbetrieb ist somit die lauteste Stunde im Beurteilungszeitraum NACHT mit dem dazugehörigen Immissionsrichtwert maßgeblich. Dieser wird im gesamten Plangebiet unterschritten. Aus schalltechnischer Sicht wurde in [8] empfohlen, den Richtwert an den maßgeblichen Orten der Wohnbauentwicklung um 6 dB(A) zu unterschreiten, was durch einen vergrößerten Abstand der Bebauung zu den Schallquellen der Anlage zu erreichen ist. Gleichfalls ist zum Schutz der schutzwürdigen Bebauung vor tieffrequentem Schall nach *TA Lärm* [9] und *DIN 45680* [10] die Einhaltung eines Mindestabstandes zu gewährleisten. Beide Kriterien werden mit der Einhaltung des Mindestabstandes von ca. 32 m gemäß der *Schalltechnischen Stellungnahme...* [8] in der vorliegenden Planungssituation sichergestellt.

Zum Schutz der Bebauung vor Gewerbelärm des Blockheizkraftwerkes sind keine Lärmschutzmaßnahmen erforderlich. Bei einer Abänderung der Lage der Baufelder ist die Situation erneut zu überprüfen.

7.3 Empfehlung

Zum Schutz der Bebauung im Geltungsbereich des B-Planes Nr. 102 der Stadt Preetz vor Verkehrslärm ist bereichsweise die Festsetzung von passiven Lärmschutzmaßnahmen an den Außenbauteilen von schutzbedürftigen Räumen in Form von Lärmpegelbereichen nach *DIN 4109-1* [7] erforderlich, sofern dort überbaubare Flächen festgesetzt werden sollen. Im Folgenden wird ein Vorschlag zur Festsetzung genannt. Die Texte beziehen sich auf die Flächen mit der Umgrenzung für besondere Anlagen und Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des *BImSchG* [12] gemäß der Darstellung im **Anhang 4.1**.

In den Feldern mit der Bezeichnung LPB III ist zur Einhaltung unbedenklicher Innenraumpegel in schutzbedürftigen Räumen im Sinne der DIN 4109-1 (Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen) das erforderliche gesamte Bau-Schalldämmmaß der Außenbauteile gemäß Lärmpegelbereich III der DIN 4109-1 für alle der Straße Rethwischer Weg zugewandten und senkrecht zu diesen liegenden Fassaden vorzusehen. An den jeweiligen abgewandten Gebäudefassaden kann das zugeordnete gesamte Bau-Schalldämmmaß um 5 dB gesenkt werden.

Ein Bau-Schalldämmmaß der Summe aller Außenbauteile von $R'_{w,ges} = 30$ dB darf in keinem Fall unterschritten werden.

Die betroffenen Fassaden sind in Abhängigkeit der Raumnutzung auszuführen (siehe Tabelle 1, DIN 4109-1). Beim Lärmpegelbereich III der DIN 4109-1 beträgt das erforderliche gesamte Bau-Schalldämmmaß der Außenbauteile an Aufenthaltsräumen in Wohnungen, Übernachtungsräumen in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräumen u. ä. mindestens $R'_{w,ges} = 35$ dB. Für Büroräume darf das gesamte Bau-Schalldämmmaß $R'_{w,ges}$ um 5 dB gesenkt werden.

Die Schalldämmmaße sind durch alle Außenbauteile eines Raumes gemeinsam zu erfüllen und in Abhängigkeit des Verhältnisses der Außenwandfläche zur Grundfläche gegebenenfalls mit Korrekturfaktoren zu versehen (siehe DIN 4109-2, Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen).

Die Berechnung des zu erbringenden bewerteten Schalldämmmaßes der Umfassungsbauteile eines Raumes ist jeweils für das tatsächliche Objekt durch einen Sachverständigen (Architekt, Bauphysiker) zu berechnen. Ausnahmen von den Festsetzungen können zugelassen werden, soweit durch einen Sachverständigen nachgewiesen wird, dass geringere Maßnahmen ausreichen.

Zusätzliche Hinweise:

Die Festsetzung von LPB I und LPB II ist nicht erforderlich, da durch die Erfüllung der Anforderungen der *Energieeinsparverordnung (EnEV)* ausreichende Schalldämmmaße erreicht werden.

Aufgestellt: Neumünster, 28. Mai 2019

i. A. Christian Will

i.A. Christian Will
Dipl.-Phys.

Wasser- und Verkehrs- Kontor

ppa. Michael Hinz

ppa. Michael Hinz
Dipl.-Ing. (FH)



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
INGENIEURBÜRO FÜR DAS BAUWESEN
UND UMWELT- TECHNIK G. BHT
Hafenstraße 23 • 28355 Neumünster
T: 04321-266 27-0 F: 04325-260 27-98

Literaturverzeichnis

- [1] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, 1990.
- [2] DIN Deutsches Institut für Normung e.V., *DIN 18005-1, Beiblatt 1*, 1987.
- [3] BGBl. I S.1036, *Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des BImSchG - 16.BImSchV*, 12.06.1990.
- [4] DIN Deutsches Institut für Normung e.V., *DIN 4109-2, Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen*, 2018.
- [5] BGBl. I S. 3634, *Baugesetzbuch (BauGB)*, 03.11.2017.
- [6] DIN Deutsches Institut für Normung e.V., *DIN 18005-1*, 2002.
- [7] DIN Deutsches Institut für Normung e.V., *DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen*, 2018.
- [8] Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH, *Schalltechnische Stellungnahme zu den Betriebsgeräuschen einer Energieerzeugungsanlage im Plangebiet der 5. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 78A der Stadt Preetz*, 14.06.2018.
- [9] *Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) - Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz.*
- [10] DIN Deutsches Institut für Normung e.V., „DIN 45680, Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft,“ März 1997.
- [11] DIN Deutsches Institut für Normung e.V., *DIN 45680, Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft, Beiblatt 1*, 1997.
- [12] BGBl. I S. 2771, *Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG*, 18.07.2017.

Preetz, B-Plan Nr. 102, 24. Änderung des FNP
Lärmtechnische Untersuchung, Verkehrslärm nach DIN 18005
Emissionsberechnung Straße

Legende

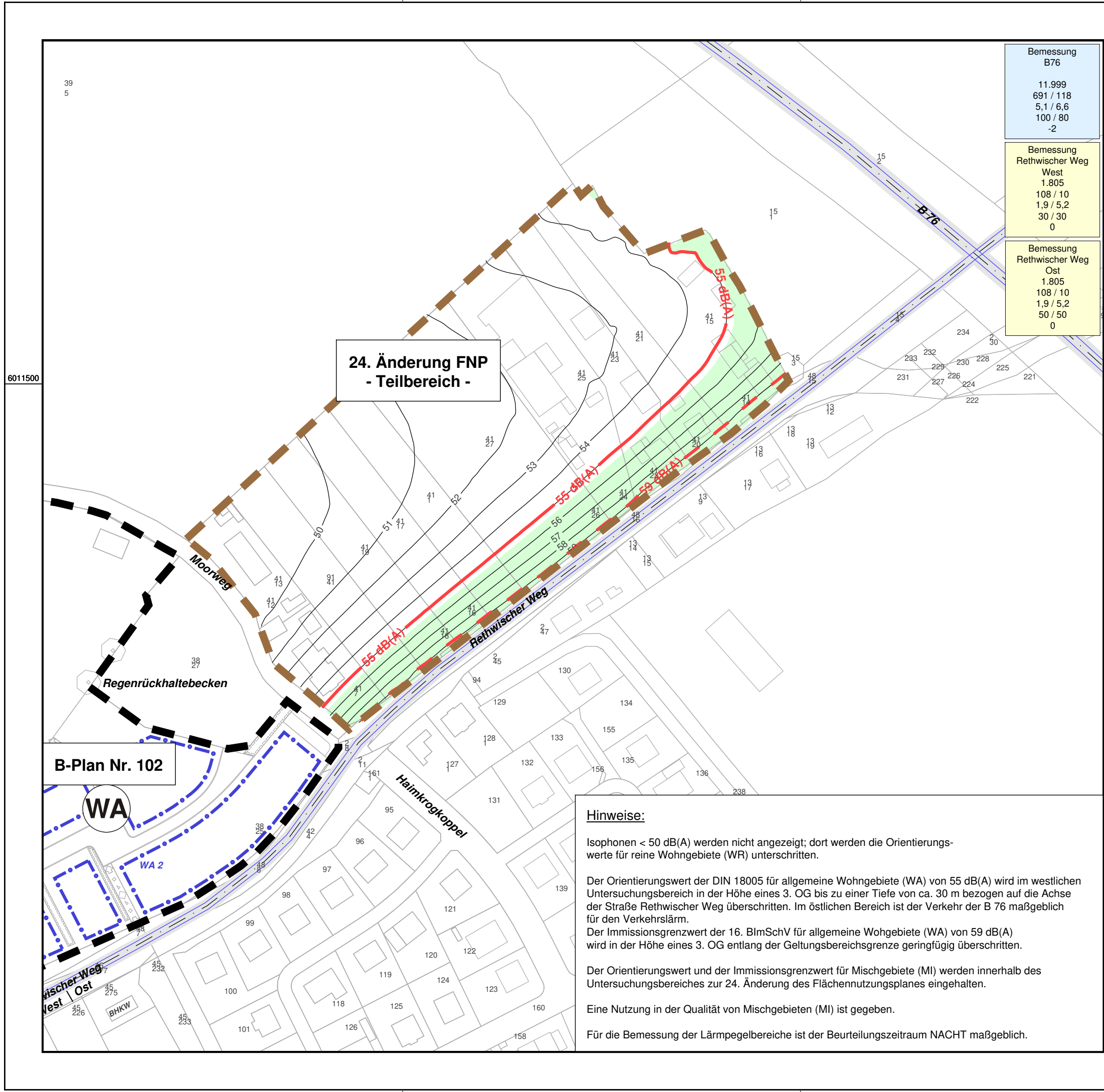
Straße		Straßenname
Abschnitt		Abschnitt
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
M Tag	Kfz/h	durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke Tag
p Tag	%	Schwerverkehrsanteil Tag
M Nacht	Kfz/h	durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke Nacht
p Nacht	%	Schwerverkehrsanteil Nacht
vPkw Tag	km/h	zul. Geschwindigkeit Pkw Tag
vPkw Nacht	km/h	zul. Geschwindigkeit Pkw Nacht
vLkw Tag	km/h	zul. Geschwindigkeit Schwerverkehr Tag
vLkw Nacht	km/h	zul. Geschwindigkeit Schwerverkehr Nacht
D Stg	dB(A)	Zuschlag für Steigung
DStro	dB(A)	Zuschlag für Straßenoberfläche
D Refl	dB(A)	Zuschlag für Mehrfachreflexionen
LmE Tag	db(A)	Emissionspegel Tag
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel Nacht



Preetz, B-Plan Nr. 102, 24. Änderung des FNP
Lärmtechnische Untersuchung, Verkehrslärm nach DIN 18005
Emissionsberechnung Straße

Straße	Abschnitt	DTV Kfz/24h	M Tag Kfz/h	p Tag %	M Nacht Kfz/h	p Nacht %	vPkw Tag km/h	vPkw Nacht km/h	vLkw Tag km/h	vLkw Nacht km/h	D Stg dB(A)	DStro dB(A)	D Refl dB(A)	LmE Tag db(A)	LmE Nacht dB(A)
B 76		12000	691	8,1	118	6,6	100	100	80	80	0,0	-2,0	0,0	65,8	57,8
Rethwischer Weg	West	1808	108	1,9	10	5,2	30	30	30	30	0,0	0,0	0,0	50,2	41,5
Rethwischer Weg	Ost	1808	108	1,9	10	5,2	50	50	50	50	0,0	0,0	0,0	52,6	44,0





Legende

--- Untersuchungsbereich zur 24. Änd. FNP

Schallquellen

--- Straßen - Achse

--- Straße - Emissionslinie

--- Straße - Fahrbahn

ORW DIN 18005 / IGW 16. BImSchV

--- Orientierungswert WA, Tag, 55 dB(A)

--- Orientierungswert MI, Tag, 60 dB(A)

--- Immissionsgrenzwert WR, WA, Tag, 59 dB(A)

Bemessung B76

11.999

691 / 118

5,1 / 6,6

100 / 80

-2

Bemessung Rethwischer Weg West

1.805

108 / 10

1,9 / 5,2

30 / 30

0

Bemessung Rethwischer Weg Ost

1.805

108 / 10

1,9 / 5,2

50 / 50

0

Bemessung Nr., Straßenname Abschnitt DTV [Kfz/24h] Mt / Mn [Kfz/h] pt / pn [%] Geschwindigkeit Pkw / Lkw [km/h] Korrektur Straßenoberfläche [dB(A)]	Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)	Lärmpegel-bereiche DIN 4109-1
	<= 60	
	60 < <= 65	LPB III
	65 < <= 70	LPB IV
	70 < <= 75	LPB V
	75 <	LPB VI

Maßstab 1:1500

0 10 20 40 60 80 m

Bearbeiter:

 Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH
Havelstraße 33 - 24539 Neumünster
Tel.: 04321 / 260 27-0 - Fax.: 04321 / 260 27-99
internet: www.wvk.sh - email: info@wvk.sh

Stadt Preetz, B-Plan Nr. 102 und 24. Änderung des FNP

Lärmtechnische Untersuchung Verkehrslärm nach DIN 18005

Anhang: 2.1

Situation ohne aktive Lärmschutzmaßnahmen

Ausbreitungsberechnung

Beurteilungszeitraum NACHT 06.00 bis 22.00 Uhr

Berechnungshöhe: 8,0 m über Gelände

Berechnungsraster: 2m x 2m

Aufgestellt: Neumünster, 28. Mai 2019

Projekt-Nr.: 119.2416

Bearbeiter: C.Will, M. Hinz

Hinweise:

Isophonen < 50 dB(A) werden nicht angezeigt; dort werden die Orientierungswerte für reine Wohngebiete (WR) unterschritten.

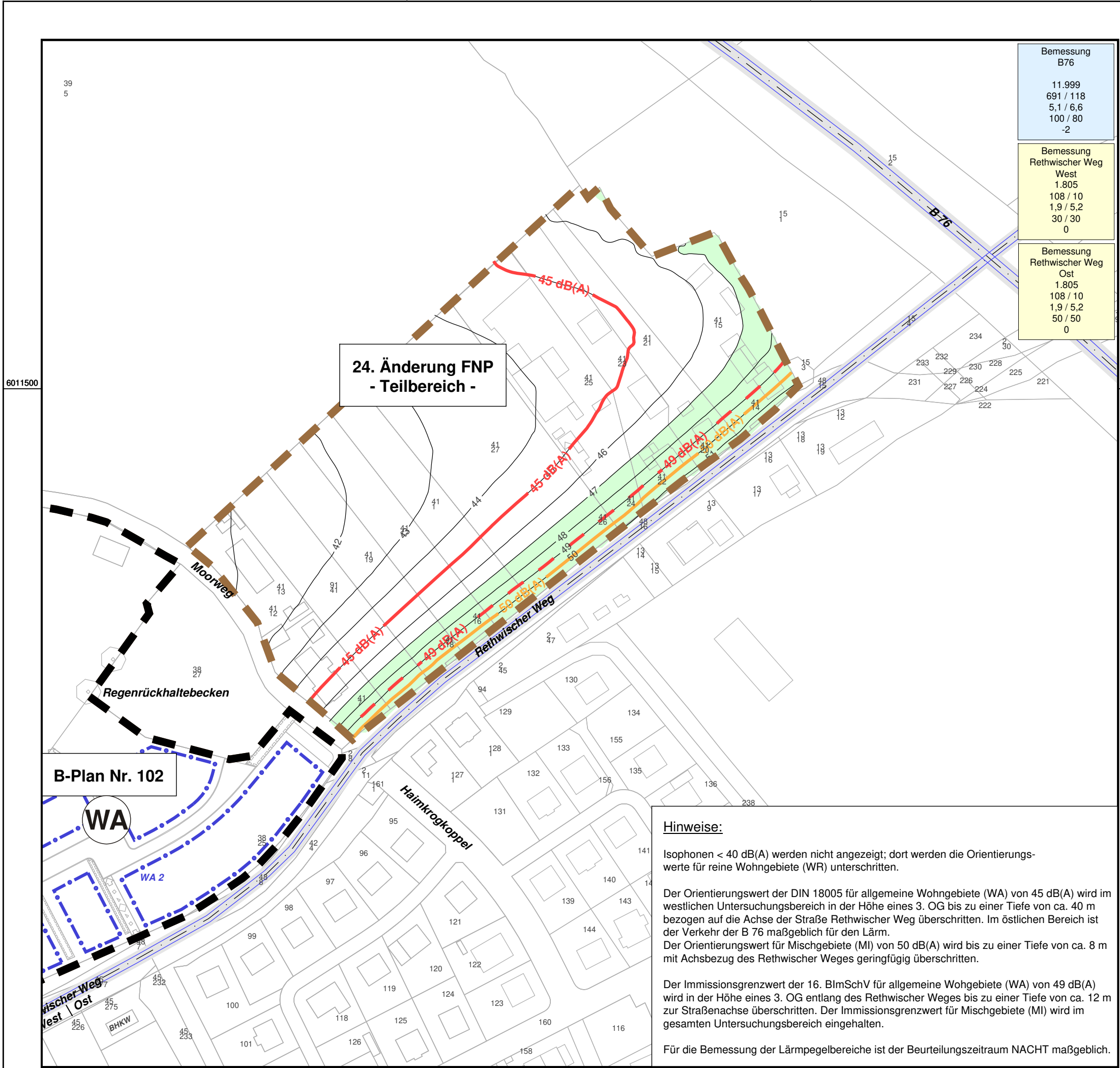
Der Orientierungswert der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete (WA) von 55 dB(A) wird im westlichen Untersuchungsbereich in der Höhe eines 3. OG bis zu einer Tiefe von ca. 30 m bezogen auf die Achse der Straße Rethwischer Weg überschritten. Im östlichen Bereich ist der Verkehr der B 76 maßgeblich für den Verkehrslärm.

Der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete (WA) von 59 dB(A) wird in der Höhe eines 3. OG entlang der Geltungsbereichsgrenze geringfügig überschritten.

Der Orientierungswert und der Immissionsgrenzwert für Mischgebiete (MI) werden innerhalb des Untersuchungsbereiches zur 24. Änderung des Flächennutzungsplanes eingehalten.

Eine Nutzung in der Qualität von Mischgebieten (MI) ist gegeben.

Für die Bemessung der Lärmpegelbereiche ist der Beurteilungszeitraum NACHT maßgeblich.



6011500

32594500

6011500

32594500

Legende

- berücksichtigte Hauptgebäude
- Geltungsbereich
- Baugrenze
- Abgrenzung unterschiedlicher Nutzung
- Immissionsort

Schallquellen

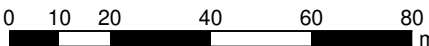
- Straßen - Achse
- Straße - Emissionslinie
- Straße - Fahrbahn

ORW DIN 18005 / IGW 16. BImSchV

- Orientierungswert WA, Tag, 55 dB(A)
- Immissionsgrenzwert WR, WA, Tag, 59 dB(A)
- Orientierungswert WA, Tag, Außenwohnbereich
- Immissionsgrenzwert WR, WA, Tag, Außenwohnbereich

Bemessung Nr., Straßenname Abschnitt DTV [Kfz/24h] Mt / Mn [Kfz/h] pt / pn [%] Geschwindigkeit Pkw / Lkw [km/h] Korrektur Straßenoberfläche [dB(A)]	Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)	Lärmpegel- bereiche DIN 4109-1
	<= 60	LPB III
	60 < <= 65	LPB IV
	65 < <= 70	LPB V
	70 < <= 75	LPB VI
	75 <	

Maßstab 1:1500



Bearbeiter:



Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH
Havelstraße 33 - 24539 Neumünster
Tel.: 04321 / 260 27-0 - Fax.: 04321 / 260 27-99
internet: www.wvk.sh - email: info@wvk.sh

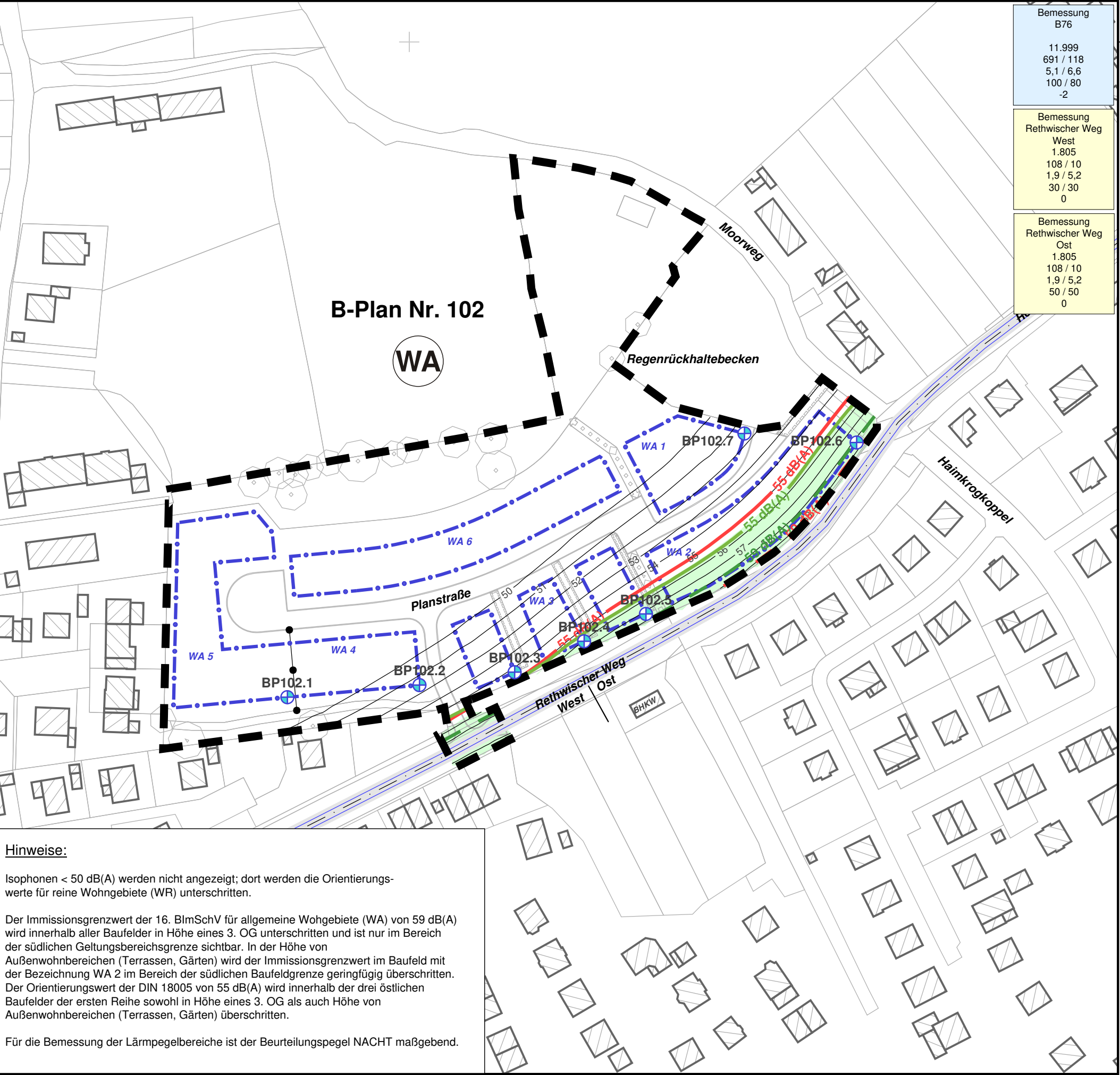
Stadt Preetz, B-Plan Nr. 102 und
24. Änderung des FNP
Lärmtechnische Untersuchung
Verkehrslärm nach DIN 18005

Anhang: 3.1

Situation ohne aktive Lärmschutzmaßnahmen

Ausbreitungsberechnung
Beurteilungszeitraum TAG 06.00 bis 22.00 Uhr
Berechnungshöhe: 8,0 m / 2,0 m über Gelände
Berechnungsraster: 2m x 2m

Aufgestellt: Neumünster, 28. Mai 2019
Projekt-Nr.: 119.2416
Bearbeiter: C.Will, M. Hinz



Hinweise:

Isophonen < 50 dB(A) werden nicht angezeigt; dort werden die Orientierungswerte für reine Wohngebiete (WR) unterschritten.

Der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete (WA) von 59 dB(A) wird innerhalb aller Baufelder in Höhe eines 3. OG unterschritten und ist nur im Bereich der südlichen Geltungsbereichsgrenze sichtbar. In der Höhe von Außenwohnbereichen (Terrassen, Gärten) wird der Immissionsgrenzwert im Baufeld mit der Bezeichnung WA 2 im Bereich der südlichen Baufeldgrenze geringfügig überschritten. Der Orientierungswert der DIN 18005 von 55 dB(A) wird innerhalb der drei östlichen Baufelder der ersten Reihe sowohl in Höhe eines 3. OG als auch Höhe von Außenwohnbereichen (Terrassen, Gärten) überschritten.

Für die Bemessung der Lärmpegelbereiche ist der Beurteilungspegel NACHT maßgebend.

Bemessung B76 11.999 691 / 118 5,1 / 6,6 100 / 80 -2
Bemessung Rethwischer Weg West 1.805 108 / 10 1,9 / 5,2 30 / 30 0
Bemessung Rethwischer Weg Ost 1.805 108 / 10 1,9 / 5,2 50 / 50 0

6011500

32594500

6011500

32594500

Legende

- berücksichtigte Hauptgebäude
- Geltungsbereich
- Baugrenze
- Abgrenzung unterschiedlicher Nutzung
- Immissionsort

Schallquellen

- Straßen - Achse
- Straße - Emissionslinie
- Straße - Fahrbahn

ORW DIN 18005 / IGW 16. BImSchV

- Orientierungswert (Verkehr) WA, Nacht, 45 dB(A)
- Immissionsgrenzwert WR, WA, Nacht, 49 dB(A)

Bemessung Nr., Straßenname Abschnitt DTV [Kfz/24h] Mt / Mn [Kfz/h] pt / pn [%] Geschwindigkeit Pkw / Lkw [km/h] Korrektur Straßenoberfläche [dB(A)]	Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)	Lärmpegel- bereiche DIN 4109-1
	<= 60	
	60 < <= 65	LPB III
	65 < <= 70	LPB IV
	70 < <= 75	LPB V
	75 <	LPB VI

Maßstab 1:1500



Bearbeiter:



Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH
Havelstraße 33 - 24539 Neumünster
Tel.: 04321 / 260 27-0 - Fax.: 04321 / 260 27-99
internet: www.wvk.sh - email: info@wvk.sh

Stadt Preetz, B-Plan Nr. 102 und
24. Änderung des FNP
Lärmtechnische Untersuchung
Verkehrslärm nach DIN 18005

Anhang:

3.2

Situation ohne aktive Lärmschutzmaßnahmen

Ausbreitungsberechnung
Beurteilungszeitraum NACHT 22.00 bis 06.00 Uhr
Berechnungshöhe: 8,0 m über Gelände
Berechnungsraster: 2m x 2m

Aufgestellt: Neumünster, 28. Mai 2019
Projekt-Nr.: 119.2416
Bearbeiter: C.Will, M. Hinz

B-Plan Nr. 102

WA

Regenrückhaltebecken

Moorweg

Hainkrogkoppel

Planstraße

Rethwischer Weg
West

Ost

BHKW

Hinweise:

Isophonen < 40 dB(A) werden nicht angezeigt; dort werden die Orientierungswerte für reine Wohngebiete (WR) unterschritten.

Der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete (WA) von 49 dB(A) wird in Höhe eines 3. OG im Bereich der Baufeldgrenze des Baufeldes WA 2 geringfügig überschritten, sonst eingehalten.

Der Orientierungswert der DIN 18005 von 45 dB(A) wird innerhalb der vier östlichen Baufelder der ersten Reihe in Höhe eines 3. OG als auch Höhe von überschritten, in allen übrigen Baufeldern eingehalten.

Für die Bemessung der Lärmpegelbereiche ist der Beurteilungspegel NACHT maßgebend.

Bemessung
B76
11.999
691 / 118
5,1 / 6,6
100 / 80
-2

Bemessung
Rethwischer Weg
West
1.805
108 / 10
1,9 / 5,2
30 / 30
0

Bemessung
Rethwischer Weg
Ost
1.805
108 / 10
1,9 / 5,2
50 / 50
0

WA 1

WA 2

WA 3

WA 4

WA 5

WA 6

BP102.1

BP102.2

BP102.3

BP102.4

BP102.5

BP102.6

BP102.7

Preetz, B-Plan Nr. 102, 24. Änderung des FNP
Lärmtechnische Untersuchung, Verkehrslärm nach DIN 18005
Beurteilungspegel

Spalte	Spalten- nummer	Beschreibung
Immissionsort	-5	Immissionsort - Name des Immissionsortes - Geländehöhe am Immissionsort - Höhe des Immissionsortes - Stockwerk - Nutzungsart
Beurteilungspegel	6-15	Beurteilung gemäß DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" - Beurteilungspegel: Pegel, Tag / Nacht, berechnet nach RLS-90 und Schall 03 - Orientierungswert gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005, Tag / Nacht - Orientierungswert- Überschreitung, Tag / Nacht - Immissionsgrenzwert gemäß 16. BImSchV, Tag / Nacht - Immissionsgrenzwert-Überschreitung, Tag / Nacht
maßgeblicher Außenlärmpegel	16-20	Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels gemäß DIN 4109-2 (2018) "Schallschutz im Hochbau" - Beurteilungspegel: Pegel, Tag / Nacht, berechnet nach RLS-90 und Schall 03 mit Abschlag von 5 dB für Schienenverkehr gem. Nr. 4.4.5.3 "Schienenverkehr" - Differenz der Beurteilungspegel Tag und Nacht gem. Nr. 4.4.5.2 "Straßenverkehr" und Nr. 4.4.5.3 "Schienenverkehr" - Maßgeblicher Außenlärmpegel zur Dimensionierung des Bau-Schalldämmmaßes R' _{w,ges} zur Ableitung des Lärmpegelbereiches nach Nr. 7.1 der DIN 4109-1 - Bezeichnung des Lärmpegelbereiches nach Nr. 7.1 der DIN 4109-1



Preetz, B-Plan Nr. 102, 24. Änderung des FNP
Lärmtechnische Untersuchung, Verkehrslärm nach DIN 18005
Beurteilungspegel

Immissionsort					Beurteilungspegel										maßgeblicher Außenlärmpegel					DIN 4109-1 Lärm- pegel- Bereich
Name	Gelände- höhe	Höhe IO	SW	Nutz	Pegel		DIN 18005		ORW-Überschr.		16. BImSchV		IGW-Überschr.		Pegel		Differenz Sp.16-17 dB(A)	maßgebl. Außenlärm- pegel- dB(A)		
					Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
BP102.1	30,59	32,99	(2,4 m)	WA	48	39	55	45	-	-	59	49	-	-	48	39	9	52	I	
		35,79	(5,2 m)		48	40			-	-			48	40	8	53				
		38,59	(8,0 m)		49	40			-	-			49	40	9	53				
BP102.2	30,92	33,32	(2,4 m)	WA	50	42	55	45	-	-	59	49	-	-	50	42	8	55	I	
		36,12	(5,2 m)		52	43			-	-			52	43	9	56	II			
		38,92	(8,0 m)		52	43			-	-			52	43	9	56				
BP102.3	31,18	33,58	(2,4 m)	WA	54	46	55	45	-	1	59	49	-	-	54	46	8	59	II	
		36,38	(5,2 m)		55	46			-	1			55	46	9	59	II			
		39,18	(8,0 m)		55	46			-	1			55	46	9	59				
BP102.4	30,95	33,35	(2,4 m)	WA	57	48	55	45	2	3	59	49	-	-	57	48	9	61	III	
		36,15	(5,2 m)		57	48			2	3			-	-	57	48	9	61		III
		38,95	(8,0 m)		57	48			2	3			-	-	57	48	9	61		
BP102.5	30,97	33,37	(2,4 m)	WA	58	50	55	45	3	5	59	49	-	1	58	50	8	63	III	
		36,17	(5,2 m)		58	50			3	5			-	1	58	50	8	63		III
		38,97	(8,0 m)		58	49			3	4			-	-	58	49	9	62		
BP102.6	29,51	31,91	(2,4 m)	WA	60	51	55	45	5	6	59	49	1	2	60	51	9	64	III	
		34,71	(5,2 m)		60	51			5	6			1	2	60	51	9	64		III
		37,51	(8,0 m)		59	50			4	5			-	1	59	50	9	63		
BP102.7	29,07	31,47	(2,4 m)	WA	51	42	55	45	-	-	59	49	-	-	51	42	9	55	I	
		34,27	(5,2 m)		51	43			-	-			51	43	8	56	II			
		37,07	(8,0 m)		52	44			-	-			52	44	8	57		II		
		39,87	(10,8 m)		52	44			-	-			52	44	8	57				



6011500

32594500

6011500

32594500

Legende

- Gebäude
- Straße
- Geltungsbereich
- Baugrenze
- Abgrenzung unterschiedlicher Nutzung
- Umgrenzung der Flächen für besondere Anlagen und Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des BImSchG (§9 Abs. 1 Nr. 24 und Abs. 4 BauGB)



B-Plan Nr. 102

WA

Regenrückhaltebecken

Moorweg

Rethwischer Weg

Hainkrogkoppel

Planstraße

Rethwischer Weg

BHKW

LPB III

Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)	Lärmpegelbereiche DIN 4109-1
<= 55	LPB I
<= 60	LPB II
<= 65	LPB III
<= 70	LPB IV
<= 75	LPB V
<= 80	LPB VI
> 80	LPB VII

Maßstab 1:1500



Bearbeiter:



Wasser- und Verkehrs-Kontor GmbH
Havelstraße 33 - 24539 Neumünster
Tel.: 04321 / 260 27-0 - Fax.: 04321 / 260 27-99
internet: www.wvk.sh - email: info@wvk.sh

Stadt Preetz, B-Plan Nr. 102 und
24. Änderung des FNP
Lärmtechnische Untersuchung
Verkehrslärm nach DIN 18005

Anhang:

4.1

Empfohlene Festsetzungen

- Verkehrslärm -

Aufgestellt: Neumünster, 28. Mai 2019
Projekt-Nr.: 119.2416
Bearbeiter: C.Will, M. Hinz

Hinweise:

Im Feld mit der Bezeichnung LPB III ist zur Einhaltung unbedenklicher Innenraumpegel in schutzbedürftigen Räumen im Sinne der DIN 4109-1 das erforderliche gesamte Bau-Schalldämmmaß der Außenbauteile gemäß Lärmpegelbereich III der DIN 4109-1 für alle der Straße Rethwischer Weg zugewandten und senkrecht zu diesen liegenden Fassaden vorzusehen.