

ANLAGE

Geräuschemissionsprognose, Vorhaben 1. Änderung zum Bebauungsplan Nr. 19 der Gemeinde
Ostseebad Binz,
Ingenieurbüro Akustik und Bauphysik, Gunter Ehrke, 20.07.2012



Ingenieurbüro

AKUSTIK UND BAUPHYSIK

Gunter Ehrke ■ Beratender Ingenieur

Geräuschimmissionsprognose

- Vorhaben:** 1. Änderung zum Bebauungsplan Nr. 19
der Gemeinde Ostseebad Binz
- Auftraggeber:** OBÈR FREI RAUM Planung
Herrmann-Litzendorf-Str. 21
23942 Dassow
- Bearbeiter:** Dipl.-Ing. Gunter Ehrke

Gunter Ehrke



Stralsund, 2012-07-20



Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Aufgabenstellung	3
2. Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen	3
3. Gebietsnutzung und schalltechnische Situation	4
3.1 Örtliche Situation	4
3.2 Gebietsnutzung und Geräuschquellen	4
3.3 Immissionsorte	5
4. Schalltechnische Anforderungen und Untersuchungsmethodik	5
5. Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen	10
5.1 Emittenten	10
5.1.1 Gewerbelärm	10
5.1.2 Verkehrslärm	12
5.2 Berechnungsergebnisse	13
6. Festsetzungsvorschläge	15
7. Zur Qualität der Prognose	16
8. Zusammenfassung	16

Anlagen:

Anlage 1: Lageplan mit Emittenten und Immissionsorten

Anlage 2: Lärmpegelbereiche nach DIN 4109



1. Aufgabenstellung

Die Gemeinde Ostseebad Binz plant eine Änderung zum Bebauungsplan Nr. 19 "Granitz / Potenberg". Im Plangebiet ist eine Einstufung der bebaubaren Flächen als allgemeines Wohngebiet (WA nach BauNVBO) vorgesehen. In der Umgebung des Plangebietes befindet sich gegenwärtig noch ein Gewerbebetrieb (Gärtnerei), von dem störende Geräuschemissionen auf das Plangebiet einwirken können. Außerdem können nach dem geplanten Rückbau der Gärtnerei störende Verkehrslärmemissionen der Bahnhofstraße auf das Plangebiet einwirken.

In der vorliegenden Geräuschemissionsprognose sind die für das Vorhaben maßgeblichen Schallquellen zu ermitteln. Mit einer Ausbreitungsrechnung ist die Auswirkung der Geräuschemissionen auf die Umgebung zu prognostizieren. Die Immissionsbelastungen an maßgeblichen Immissionsorten sind in Bezug auf die Einhaltung der zutreffenden Immissionsrichtwerte nach der TA Lärm und der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 zu ermitteln und zu beurteilen.

2. Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

Zur Berechnung und Beurteilung der zu erwartenden Geräuschemissionsbelastungen werden die folgenden Gesetze, Vorschriften, Richtlinien und Quellen verwendet:

- [1] Baugesetzbuch (BauGB)
- [2] Baunutzungsverordnung (BauNVO)
- [3] Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)
- [4] DIN 18005-1: 2002-07, Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung
- [5] DIN 18005-1, Beiblatt 1: 1987-05, Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte
- [6] DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, November 1989
- [7] DIN ISO 9613-2: 1999-10, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien
- [8] VDI 2714: 1988-01, Schallausbreitung im Freien
- [9] VDI 2720: 1997-03, Schallschutz durch Abschirmung im Freien
- [10] RLS-90, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausg. 1990
- [11] TA Lärm, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, 1998
- [12] Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladergeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Hessische Landesanstalt für Umwelt, Wiesbaden 1995



- [13] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Hessische Landesanstalt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden 2005
- [14] Parkplatzlärmstudie, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Augsburg 2003
- [15] Schall 03, Richtlinie zur Berechnung von Schallimmissionen von Schienenwegen, Ausg. 1990

3. Gebietsnutzung und schalltechnische Situation

3.1 Örtliche Situation

Das Plangebiet gehört zum Areal "Am Potenberg", für das der B-Plan Nr. 19 der Gemeinde Ostseebad Binz "Granitz / Potenberg" vorliegt. Mit der 1. Änderung zum B-Plan soll das Gebiet westlich der vorhandenen Gärtnerei baurechtlich in ein WA nach Bau NVO eingestuft werden. Die Gärtnerei soll später rückgebaut und ebenfalls als Wohnstandort genutzt werden. Die genauen zeitlichen Abläufe stehen noch nicht verbindlich fest. Es kann eine Situation eintreten, in der temporär das mit der 1. Änderung geplante WA und die Gärtnerei nebeneinander bestehen. Das Plangebiet liegt außerdem im Einwirkungsbereich des Verkehrslärms der Bahnhofstraße und der Kleinbahn "Rasender Roland".

3.2 Gebietsnutzung und Geräuschquellen

Für den Geltungsbereich der B-Plan-Änderung sind zwei zeitlich zu differenzierende Situationen mit folgenden Geräuschquellen relevant:

- a) Gegenwärtig besteht östlich des Geltungsbereiches mit der Rügen Zierpflanzen GmbH ein Gewerbebetrieb, von dem störender Gewerbelärm auf das Plangebiet einwirken kann.
- b) Wenn der Gewerbebetrieb rückgebaut wird, ist eine zeitlich noch unbestimmte Phase denkbar, in der das Plangebiet von dem Verkehrslärm der östlich verlaufenden relativ stark befahrenen Bahnhofstraße belastet wird, weil dann eine freie Schallausbreitung zwischen der Straße und dem Plangebiet vorliegt. Für diesen Fall wird der auf das Plangebiet einwirkende Straßenverkehrslärm ohne die abschirmende Wirkung der Gebäude der Gärtnerei untersucht. In die Untersuchung des Verkehrslärms wird der Vollständigkeit halber auch der Schienenverkehrslärm der südlich des Plangebietes verlaufenden Kleinbahnstrecke einbezogen, wobei zu erwarten ist, dass der Schienenverkehrslärm von untergeordneter Bedeutung ist.



3.3 Immissionsorte

Im Lageplan, Anlage 1, sind die untersuchten Immissionsorte dargestellt. Sie wurden an der Baugrenze umlaufend um das geplante WA positioniert.

Alle Immissionsorte sind mit den schalltechnischen Orientierungswerten und Immissionsrichtwerten für ein WA zu beurteilen.

4. Schalltechnische Anforderungen und Untersuchungsmethodik

Als Maß für die durchschnittliche Längzeitbelastung von betroffenen Personen oder ausgewählten Immissionsorten mit Lärm wird der "Beurteilungspegel" benutzt. Der Beurteilungspegel L_r wird aus dem Schalleistungspegel L_w der einzelnen Schallquellen (Punkt-, Linien- und Flächenquellen) unter Berücksichtigung der Einwirkzeiten, der Pegelminderung auf dem Ausbreitungsweg und von Zu- oder Abschlägen für bestimmte Geräusche, Ruhezeiten oder Situationen gebildet. Die Beurteilungspegel unterschiedlicher Lärmarten (Verkehrs- und Gewerbelärm) sind wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu diesen Geräuschquellen jeweils für sich allein nach den zutreffenden Berechnungsverfahren zu berechnen und zu beurteilen. In den Berechnungsrichtlinien für die einzelnen Lärmarten sind neben den Berechnungsverfahren -jeweils nach der Schutzbedürftigkeit von Gebieten gestaffelt- Orientierungs-, Richt- oder Grenzwerte als Beurteilungsmaßstab festgelegt. Die Beurteilungspegel werden getrennt für die Zeiträume tags (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr) und nachts (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr) berechnet und beurteilt.

Der Schutz der Betroffenen vor unzumutbaren Geräuschimmissionen an einem Immissionsort ist dann sichergestellt, wenn die berechneten Beurteilungspegel die jeweils zutreffenden Orientierungs-, Richt- oder Grenzwerte unterschreiten.

Die maßgeblichen Hinweise für die Berechnung und Beurteilung von Geräuschimmissionen bei der Bauleitplanung sind in der DIN 18005 gegeben. Im Teil 1 sind die Berechnungsmethoden für die unterschiedlichen Lärmarten geregelt, im Beiblatt 1 zum Teil 1 die schalltechnischen Orientierungswerte. Der von der Gärtnerei verursachte Lärm ist als Gewerbelärm nach der TA Lärm zu ermitteln und zu beurteilen.



- Anforderungen nach DIN 18005 und TA Lärm:

Gebietsnutzungsart		Orientierungs- und Richtwerte in dB(A)	
		tags (06.00 - 22.00 Uhr)	nachts (22.00 - 06.00 Uhr)
a)	reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50	40 bzw. 35 ^{*)}
b)	allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS) und Campingplatzgebiete	55	45 bzw. 40
c)	Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkanlagen	55	55
d)	besondere Wohngebiete (WB)	60	45 bzw. 40
e)	Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (M)	60	50 bzw. 45
f)	Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65	55 bzw. 50
g)	schutzbedürftige Sondergebiete	45 bis 65	35 bis 65

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

Tabelle 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung nach
DIN 18005-1 Beiblatt 1 und Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

Die Immissionsrichtwerte dürfen durch kurzzeitige Geräuschspitzen der technischen Anlagen tags um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschritten werden. Die Orientierungs- und Richtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

tags	06.00 bis 22.00 Uhr
nachts	22.00 bis 06.00 Uhr ("ungünstigste Nachtstunde")

Ruhezeitenzuschläge von 6 dB sind für Geräuscheinwirkungen in besonders schutzbedürftigen Gebieten (im vorliegenden Fall gilt dies für das im B-Plangebiet geplante allgemeine Wohngebiet) zu folgenden Zeiten zu berücksichtigen:

werktags	06.00 - 07.00 Uhr
	20.00 - 22.00 Uhr
sonn- und feiertags	06.00 - 09.00 Uhr
	13.00 - 15.00 Uhr
	20.00 - 22.00 Uhr



Die schalltechnischen Orientierungswerte bzw. Immissionsrichtwerte sind keine Grenzwerte, haben aber vorrangig Bedeutung für die Planung von Neubaugebieten mit schutzbedürftigen Nutzungen. Sie sind als sachverständige Konkretisierung für die in der Planung zu berücksichtigenden Ziele des Schallschutzes zu nutzen. Grundsätzlich soll die Lärmeinwirkung auf die Betroffenen soweit wie möglich vermieden werden.

Die Einhaltung oder Unterschreitung der Immissionsrichtwerte ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des Baugebietes oder der Bauflächen verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastigungen zu erfüllen. Der Belang des Schallschutzes ist bei der Abwägung aller Belange als wichtige Grundlage der städtebaulichen Planung zu berücksichtigen. Die Abwägung kann jedoch in begründeten Fällen bei Überwiegen anderer Belange zu einer Zurückstellung des Schallschutzes führen. Insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelage lassen sich Immissionsrichtwerte häufig nicht einhalten.

Beim Neubau und der wesentlichen Änderung von Straßen gelten die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) als Grenze zur Endschädigungspflicht des Verursachers.

Gebietsnutzungsart	Immissionsgrenzwerte in dB(A)	
	tags (06.00 - 22.00 Uhr)	nachts (22.00 - 06.00 Uhr)
a) Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten, Schulen	57	47
b) Reine und allgemeine Wohngebiete,	59	49
c) Kern-, Misch-, Dorfgebiete	64	54
d) Gewerbegebiete	60	59

Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte für Schallimmissionen aus Verkehrswegen nach der Verkehrs-Lärmschutzverordnung (16. BImSchV)

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV stellen praktisch eine "Schmerzgrenze" dar, die bei der Überschreitung von Immissionsrichtwerten auch für andere Lärmarten bei der Abwägung mit berücksichtigt werden kann, allerdings nur als ein unverbindlicher Anhaltspunkt für die Schädlichkeit der Geräusche. Eine Rechtsgrundlage liegt hierfür nicht vor, denn die Immissionsgrenzwerte gelten nur für den Verkehrslärm innerhalb des o.g. Geltungsbereiches der 16. BImSchV.

Bei Überschreitung der Orientierungswerte/Richtwerte ist grundsätzlich der Reduzierung der Lärmpegel an der Quelle ihrer Entstehung der Vorrang vor passivem Lärmschutz zu geben. Dies ist jedoch häufig nicht oder nur eingeschränkt möglich. Zum Schutz vor äußeren Lärm-



quellen können deshalb auch besondere bauliche Vorkehrungen getroffen werden. Dabei ist zunächst der Schutz durch Lärmschirme ("Schallschutzwände oder -wälle") anzustreben. Dort, wo dies aus technischen, gestalterischen oder wirtschaftlichen Gründen nicht zweckmäßig ist, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen, wie z.B. bauliche passive Schallschutzmaßnahmen, insbesondere Lärmschutzfenster, geschaffen werden.

Gewerbelärm:

Der von der Rügen Zierpflanzen GmbH ausgehende Gewerbelärm ist entsprechend der in der TA Lärm [11] festgelegten Randbedingungen nach DIN ISO 9613-2 [7] zu untersuchen.

Aus den Schallpegeln an ausgewählten Immissionsorten im Plangebiet wird unter Berücksichtigung der Einwirkdauer der Quellen und von Zuschlägen für die Ton- und Informationssowie Impulshaltigkeit der Beurteilungspegel L_r für die einzelnen Schallquellen gebildet. Die Beiträge der einzelnen Schallquellen und Teilzeiten werden energetisch addiert.

$$L_r = 10 \lg \left[\frac{1}{T_r} \sum T_i \cdot 10^{0,1(L_{si} - C_{met} + K_{T,i} + K_{I,i} + K_{R,i})} \right] \text{ dB(A)}$$

mit	L_{si}	Mittelungspegel während der Teilzeit T_i
	C_{met}	Meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2
	$K_{T,i}$	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit
	$K_{I,i}$	Zuschlag für Impulshaltigkeit
	$K_{R,i}$	Ruhezeitenzuschlag 6 dB für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit
	T_r	Beurteilungszeit

Die meteorologische Korrektur C_{met} ist nach DIN ISO 9613-2 als Funktion der Höhen der Schallquellen und der Immissionsorte sowie der Entfernung zwischen Emittenten und Immissionsorten zu ermitteln. In der vorliegenden Situation wird die meteorologische Korrektur vernachlässigt ($C_0 = 0$).

Die Ruhezeitenzuschläge $K_{R,i}$ für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit in besonders sensiblen Nutzungsgebieten sind gemäß der Einwirkzeiten der Anlagen bei der Berechnung zu berücksichtigen, da hier alle Immissionsorte in einem Allgemeinen Wohngebiet liegen.

Zuschläge für Impuls- und Tonhaltigkeit ($K_{I,i}$ und $K_{T,i}$) werden bei der vorliegenden Prognose in den für die einzelnen Lärmquellen getroffenen Annahmen berücksichtigt.



Die von den Einzelschallquellen an einem Immissionsort erzeugten äquivalenten Dauerschallpegel bei Mitwind $L_{JT}(DW)$ sind unter Berücksichtigung der Verluste bei der Schallausbreitung nach DIN ISO 9613-2 wie folgt zu berechnen:

$$L_{JT}(DW) = L_{WA} + D_C - A$$

- mit L_{WA} A-bewerteter Schalleistungspegel der Quellen bei 500 Hz in dB(A)
 D_C Richtwirkungskorrektur in dB
 A Dämpfungsterm, der die Verluste bei der Schallausbreitung auf dem Weg von der Quelle zum Immissionsort aufgrund geometrischer Ausbreitung, Luftabsorption, Dämpfung am Boden, Abschirmung und anderer Effekte berücksichtigt

Die Schalleistungspegel der Quellen werden zunächst mittels der oben dargestellten Beziehungen als emissionsbezogene Beurteilungspegel entsprechend der Einwirkungsbedingungen der einzelnen Schallquellen ermittelt. Die Aufsummierung der mit diesen emissionsbezogenen Beurteilungspegeln der einzelnen Quellen ermittelten äquivalenten Dauerschalldruckpegel $L_{JT}(DW)$ wird damit zum Beurteilungspegel am Immissionsort. Bei der Berechnung nach DIN ISO 9613-2 werden folgende Ansätze gemacht:

- Berechnung mit Dämpfungswerten bei 500 Hz (gem. Anm. 1 der DIN ISO 9613-2)
- Berücksichtigung einer Reflexion an Hindernissen
- Luftdämpfungskoeffizient α bei 500 Hz = 1,9 (Planungsrichtwerte 10° C und 70% rel. Luftfeuchtigkeit gem. VDI 2714)
- lokaler meteorologischer Einfluß $C_0 = 0$ für alle Richtungen (Damit wird der Langzeit-Mittelungspegel dem Mitwind-Mittelungspegel gleichgesetzt.)

Bei einer mit diesen Ansätzen durchgeführten Berechnung liegen die Ergebnisse auf der sicheren Seite.

Die schalltechnischen Ansätze für die einzelnen gewerblichen Lärmquellen werden wie folgt ermittelt:

Die Geräusche des von den Kunden verursachten Lärms bei der An- und Abfahrt mit PKW sind nach der Bayerischen Parkplatzlärmstudie [14] zu ermitteln. Von den Freiflächen und Gewächshäusern der Gärtnerei werden keine relevanten Geräusche in die Umgebung abgestrahlt. Zu Berücksichtigen sind die beim An- und Ausliefern generierten Fahr- und Ladegeräusche, die nach den Hessischen Frachtzentren-Studien [12] und [13] berechnet werden.



Der LKW-Verkehr auf dem Gelände der Gärtnerei ist dem Gewerbelärm zuzurechnen. Ab der Auffahrt auf die öffentlichen Verkehrswege sind der LKW- und der PKW-Verkehr als Verkehrslärm nach RLS 90 [10] zu betrachten. Das ist hier allerdings nicht erforderlich, da die geringen von der Gärtnerei verursachten Verkehrsmengen gegenüber dem auf der Bahnhofstraße ohnehin vorhandenen Verkehr zu vernachlässigen sind.

Verkehrslärm:

Der auf das Plangebiet einwirkende Verkehrslärm der Bahnhofstraße wird nach der RLS 90 [10] untersucht. Weil es nur um die worst-case-Belastung für das Plangebiet geht, wird die Situation ohne die abschirmenden Gebäude der Gärtnerei betrachtet. Der Schienenverkehrslärm der Kleinbahn-Schleife im Süden des Plangebietes wird nach Schall 03 [15] untersucht.

5. Ermittlung und Beurteilung der Geräuschmissionen

5.1 Emittenten

5.1.1 Gewerbelärm

Die Gewerbeflächen der Gärtnerei sind fast vollständig überdacht. In den Gewächshäusern finden keine geräuschintensiven Arbeiten statt, die relevante Geräuschmissionen über die Gebäudehülle in die Umgebung abstrahlen. Von Bedeutung sind nur die beim An- und Ausliefern generierten Fahr- und Ladegeräusche sowie die von den Kunden verursachten Parkgeräusche.

Im Folgenden werden die einzelnen Emittenten mit laufenden Nummern versehen, die im Lageplan die örtliche Lage der modellierten Emittenten abbilden.

1. täglicher LKW-Lieferverkehr:

Die Anlieferung frischer Ware erfolgt vorwiegend in den Nachtstunden:

- 1 LKW/Woche in der Zeit von 22-23 Uhr
- 3 LKW/Woche in der Zeit von 05 bis 06 Uhr

Für die Prognose wird als Belastung in der ungünstigsten Nachstunde täglich ein LKW im Zeitraum von 05 bis 06 Uhr angesetzt.



Nach [12] wird eine Linienquelle von $L'_{WA,1h} = 63 \text{ dB(A)/m}$ angesetzt. Für die Hin- und Rückfahrt:

- $L'_{WA,1h} = 66 \text{ dB(A)/m}$

2. und 3. Auslieferung

Die Auslieferung der Ware erfolgt mit einem LKW (< 7,5 t) und 3 Kleintransportern im Zeitraum von 6 bis 22 Uhr. Pro Fahrzeug wird mit 3 Auslieferungen (d.h. 6 Fahrten auf der Freifläche) pro Tag gerechnet.

- Linienquelle Nr. 2: 3 LKW-Auslieferungen / 6 Fahrten ergibt: $L'_{WA,1h} = 70,8 \text{ dB(A)/m}$
- bezogen auf den Beurteilungszeitraum von 16 Stunden: $L'_{WA,16h} = 58,8 \text{ dB(A)/m}$

- Linienquelle Nr. 3: 3 x je 3 Kleintransporter-Auslieferungen / 18 Fahrten ergibt:
 $L'_{WA,1h} = 60,1 \text{ dB(A)/m}$
- bezogen auf den Beurteilungszeitraum von 16 Stunden: $L'_{WA,16h} = 48,1 \text{ dB(A)/m}$

4. Parken der Lieferfahrzeuge

Die eigenen Lieferfahrzeuge parken an der mit Nr. 4 im Lageplan gekennzeichneten Position. Für die Fahrten aus der und in die Parkposition zur Ladeposition werden für jedes Fahrzeug 2 Fahrten/d angesetzt:

- 1 LKW: $L'_{WA,1h} = 66 \text{ dB(A)/m}$
- bezogen auf den Beurteilungszeitraum von 16 Stunden: $L'_{WA,16h} = 54 \text{ dB(A)/m}$

- 3 Kleintransporter: $L'_{WA,1h} = 55,3 \text{ dB(A)/m}$
- bezogen auf den Beurteilungszeitraum von 16 Stunden: $L'_{WA,16h} = 41,3 \text{ dB(A)/m}$

5. Be- und Entladung

Für die Verladegeräusche auf der Freifläche vor den Gewächshäusern wurden nach [12] entsprechend der Anzahl der Ladevorgänge die folgenden Punktquellen modelliert:

- Anlieferung ungünstigste Nachtstunde: 1 LKW, 6 Rollcontainer mit je $L_{WA,1h} = 77,6 \text{ dB(A)/h}$,
für 12 Ereignisse (2 x 6 für volle und leere Rollcontainer): $L_{WA,1h} = 88,4 \text{ dB(A)/h}$



- Auslieferung tags:
- 3 x 1 LKW, je 6 Rollcontainer mit $L_{WA,1h} = 77,6 \text{ dB(A)/h}$,
für 36 Ereignisse: $L_{WA,1h} = 93,2 \text{ dB(A)/h}$
- 3 x 3 Kleintransporter, je 3 Rollcontainer mit $L_{WA,1h} = 77,6 \text{ dB(A)/h}$,
für 54 Ereignisse: $L_{WA,1h} = 94,9 \text{ dB(A)/h}$

Als Spitzenpegel werden im Ladebereich nach [12] 120 dB angesetzt.

6. PKW-Stellplätze

Es wird von etwa 50 Kunden, die mit PKW anfahren, im Zeitraum von 6 bis 18 Uhr ausgegangen.

- Bewegungshäufigkeit nach [14]: 100 Bew. in 10 h, d.h. 10 Bew./h
- ergibt auf der im Lageplan an Pos. 6 mit 60 m² modellierten Fläche nach [14]:
 $L'' = 60,2 \text{ dB(A)}$ im Zeitraum von 6 bis 18 Uhr

Spitzenpegel: $L_{WA} = 97,5 \text{ dB(A)}$ (Zuschlagen der Türen + Kofferraumklappen)

5.1.2 Verkehrslärm

- Straßenverkehrslärm:

Die Bahnhofstraße / L29 verläuft in einer Entfernung von ca. 70 Metern östlich des B-Plan-Gebietes. Als worst-case-Belastung für das B-Plan-Gebiet wird die Situation untersucht, bei der durch den Rückbau der Gebäude der Gärtnerei zeitweise eine freie Schallausbreitung zwischen Straße und Baufeld vorliegt.

Der DTV 2010 auf der L29 am Ortseingang Binz beträgt 6.954 Kfz/24h, der für den Verkehrslärm maßgebliche SV-Anteil 223 Kfz/24 h. Der saisonale Verkehr ist bis zu 50 % höher als der Jahresdurchschnitt. Für die Prognose werden folgende Werte angesetzt:

- DTV = 10.500 Kfz/d
- $p_T = 3,2 \%$, $p_N = 1,0 \%$
- $v = 50 \text{ km/h}$



- Schienenverkehrslärm:

Etwa 140 Meter südöstlich des Baufeldes verläuft die Schleife der Kleinbahn von Bahnhof in Richtung Putbus/Lauterbach. Gemäß des Sommer-Fahrplanes der Rügenschens BäderBahn verkehren auf diesem Abschnitt tags 14 Züge. Nachts verkehren auf diesem Abschnitt keine Züge, sondern nur vereinzelte in Richtung Göhren. Der Abschnitt vom Bahnhof in Richtung Göhren ist jedoch bereits doppelt soweit als die Schleife in Richtung Putbus/Lauterbach entfernt und kann hier vernachlässigt werden.

Nach Schall 03 werden die folgenden Ansätze für die Prognose gemacht (+ 4 Züge als Prognose-Zuwachs):

- 18 Züge von 06 bis 22 Uhr
- $v = 30 \text{ km/h}$
- Zuglänge = 95 m
- Anteil Scheibenbremsen = 0
- Kurvenradius < 300 m

5.2 Berechnungsergebnisse

In der vorliegenden Untersuchung wurden die Berechnungen auf der Grundlage der relevanten Regelwerke mit Hilfe des Programmsystems LIMA der Stapelfeldt Ingenieurgesellschaft mbH durchgeführt.

Die berechneten Beurteilungspegel an den untersuchten Immissionsorten sind in den folgenden Tabellen 3 bis 5 dargestellt.

Gewerbelärm:

Nr.	Höhe	Immissionsrichtwert		Beurteilungspegel	
		tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]
IO 1	1,8 m	55	40	37,4	27,7
IO 2	1,8 m	55	40	42,9	32,8
IO 3	1,8 m	55	40	46,6	38,3
IO 4	1,8 m	55	40	34,8	24,6
IO 5	1,8 m	55	40	33,8	23,6
IO 6	1,8 m	55	40	33,8	23,6
IO 7	1,8 m	55	40	41,5	31,7

Tabelle 3: Gewerbelärm an der Baugrenze im B-Plan-Gebiet



Spitzenpegel:

Der nächstgelegene Immissionsort IO3 ist ca. 35 Meter vom Ladebereich und ca. 50 Meter von den PKW-Stellplätzen entfernt.

Der Spitzenpegel an IO3 aus der Verladung beträgt 57,4 dB(A) und aus den PKW-Stellplätzen 51,8 dB(A).

Beurteilung:

Durch den von der Gärtnerei verursachten Gewerbelärm werden an den Immissionsorten im Plangebiet keine Immissionsrichtwerte überschritten.

Straßenverkehrslärm:

Nr.	Höhe	Orientierungswert		Beurteilungspegel	
		tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]
IO 1	1,8 m	55	45	47,4	38,6
IO 2	1,8 m	55	45	48,1	39,2
IO 3	1,8 m	55	45	47,1	38,3
IO 4	1,8 m	55	45	43,1	34,3
IO 5	1,8 m	55	45	48,0	39,1
IO 6	1,8 m	55	45	46,0	37,2
IO 7	1,8 m	55	45	46,4	37,6

Tabelle 4: Straßenverkehrslärm an der Baugrenze im B-Plan-Gebiet

Schienenverkehrslärm:

Nr.	Höhe	Orientierungswert		Beurteilungspegel	
		tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]
IO 1	1,8 m	55	45	32,2	-
IO 2	1,8 m	55	45	31,0	-
IO 3	1,8 m	55	45	30,4	-
IO 4	1,8 m	55	45	30,5	-
IO 5	1,8 m	55	45	31,2	-
IO 6	1,8 m	55	45	31,2	-
IO 7	1,8 m	55	45	31,9	-

Tabelle 5: Schienenverkehrslärm an der Baugrenze im B-Plan-Gebiet



Beurteilung:

Durch den Verkehrslärm (ohne die abschirmende Wirkung der Gärtnerei-Gebäude berechnet) werden an den Immissionsorten im Plangebiet keine schalltechnischen Orientierungswerte überschritten. Der Straßenverkehr stellt die dominierende Geräuschquelle dar. Der Schienenverkehr kann demgegenüber vernachlässigt werden.

Lärmpegelbereiche nach DIN 4109:

Zur Festsetzung der maßgeblichen Lärmpegelbereiche wird die auf das Plangebiet einwirkende höchste Belastung ermittelt. Damit ist dann die sichere schalltechnische Dimensionierung der Außenbauteile der Wohngebäude im Plangebiet möglich. Maßgeblich ist der dominierende Straßenverkehrslärm der Bahnhofstraße. Die Lärmpegelbereiche werden aus dem Straßenverkehr als Immissionsraster ermittelt. Dabei wird der für die linienförmige Schallquelle übliche Zuschlag von 3 dB nach DIN 4109 berücksichtigt.

Das Immissionsraster ist in der Anlage 3 dargestellt. Das B-Plan-Gebiet liegt vollständig im kleinsten Lärmpegelbereich I nach DIN 4109.

6. Festsetzungsvorschläge

Da der gesamte Geltungsbereich der 1. Änderung zum B-Plan Nr. 19 im kleinsten Lärmpegelbereich I nach DIN 4109 liegt, ist eine bildhafte Festsetzung in der Planzeichnung entbehrlich.

Als textliche Festsetzung wird folgender Vorschlag gemacht:

Lärmschutz (§ 9 (1) 24 BauGB)

Hinsichtlich der Anforderungen an die resultierende Luftschalldämmung von Außenbauteilen der Gebäude wird für den gesamten Geltungsbereich der 1. Änderung zum B-Plan Nr. 19 der Lärmpegelbereich I nach DIN 4109:1989-11 "Schallschutz im Hochbau" (Kap. 5., Tab. 8) festgesetzt. Das resultierende Schalldämm-Maß der Außenbauteile der Wohngebäude muß mindestens $R'_{w,res} = 30$ dB betragen.



7. Zur Qualität der Prognose

Die Berechnungen mit dem Programmsystem LIMA erfolgten mit einem möglichen Fehler von maximal 0,3 dB. Bei der Berechnung werden an den jeweiligen Immissionsorten jeweils all die Emittenten vernachlässigt, die in ihrer Summe diesen Fehler nicht überschreiten. Einen größeren Einfluß auf das Prognose-Ergebnis haben die getroffenen Annahmen zu den Emittenten. Die dabei getroffenen Annahmen zu den gleichzeitig aktiven Emittenten charakterisieren die Betriebsweise, die zu den höchsten Geräuschemissionen in der Umgebung führt. Die Prognose liegt damit auf der sicheren Seite.

8. Zusammenfassung

Für die 1. Änderung zum Bebauungsplan Nr. 19 der Gemeinde Ostseebad Binz wurden die auf das Plangebiet einwirkenden Geräuschemissionen aus dem Gewerbelärm der vorhandenen Gärtnerei und dem Straßen- und Schienenverkehrslärm untersucht.

Auf das Plangebiet wirken keine störenden Geräuschemissionen ein. Die schalltechnischen Orientierungswerte und Immissionsrichtwerte für Allgemeine Wohngebiete werden an allen Immissionsorten unterschritten.

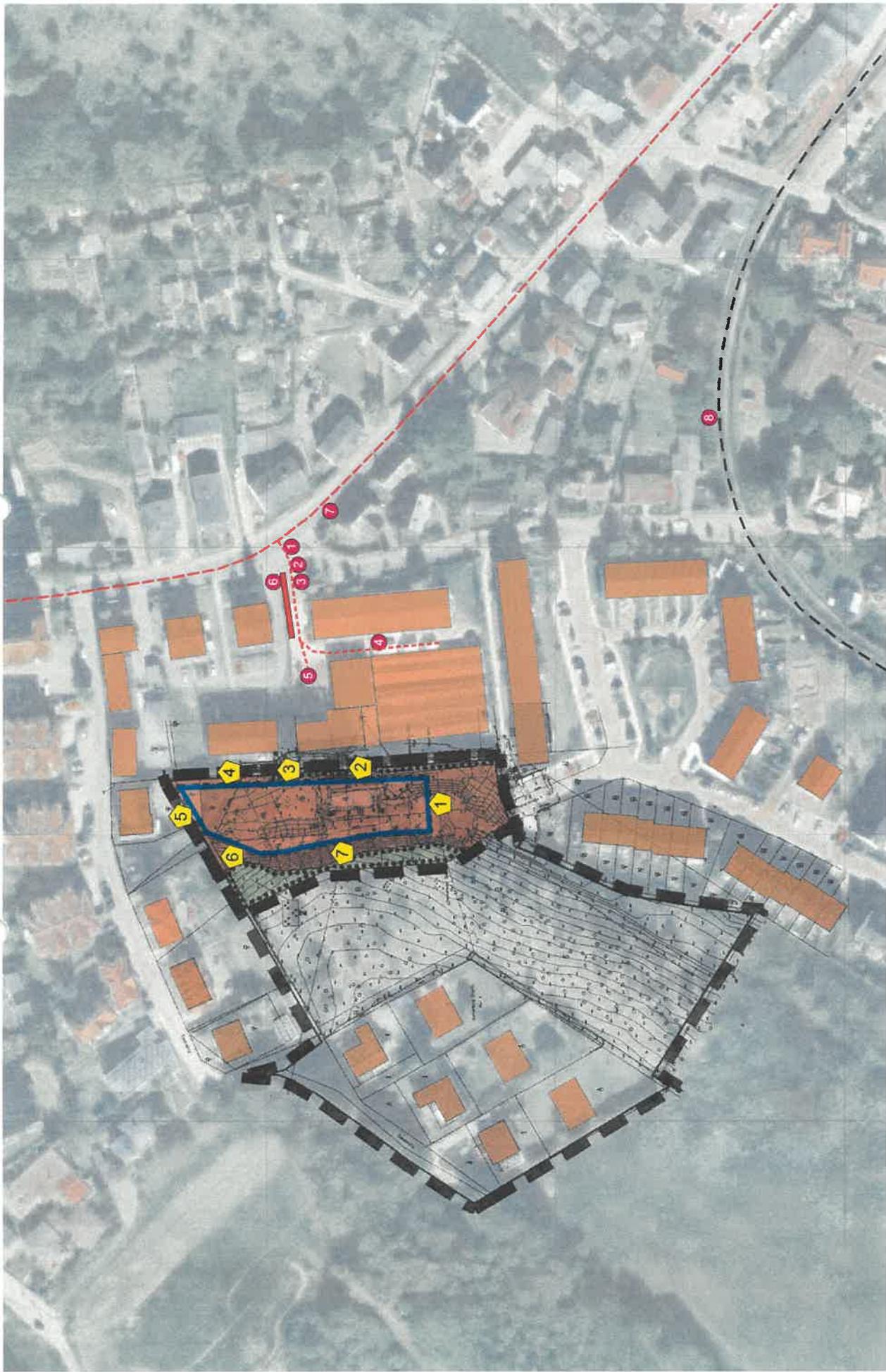
Der gesamte Geltungsbereich der 1. Änderung liegt im kleinsten Lärmpegelbereich I nach DIN 4109. Das resultierende Schalldämm-Maß der Außenbauteile der Wohngebäude muß mindestens $R'_{w,res} = 30$ dB betragen.

In der vorliegenden Geräuschemissionsprognose wurden für die relevanten Schallquellen worst-case-Annahmen getroffen. Die tatsächlichen künftigen Geräusch-Immissionen werden eher geringer ausfallen.

Die vorliegende Geräuschemissionsprognose stellt eine gutachterliche Stellungnahme zum Vorhaben dar. Die rechtlich verbindliche Beurteilung bleibt der zuständigen Genehmigungsbehörde vorbehalten.

Gunter Ehrke

Stralsund, 2012-07-20



Legende:

1 Emittent

1 Immissionsort



AKUSTIK UND BAUPHYSIK

Gunter Ehrke - Beratender Ingenieur

Kossegartenweg 11a • 18435 Stralsund
Tel. 03831 - 491706 • Fax 03831 - 491707

Projekt: Geräuschimmissionsprognose Gärtnerei / B-Plan 19 Binz

Anlage : Lageplan mit Emittenten und Immissionsorten

Maßstab: 1 : 1.250

Datum: 20.07.2012

Maßgeblicher Außenlärmpegel /
Lärmpegelbereiche nach DIN 4109

- bis 55 dB(A) / (I)
- 56 bis 60 dB(A) / (II)
- 61 bis 65 dB(A) / (III)
- 66 bis 70 dB(A) / (IV)
- 71 bis 75 dB(A) / (V)
- 76 bis 80 dB(A) / (VI)
- > 80 dB(A) / (VII)

Beurteilungszeitraum
06:00 - 22:00 Uhr
Berechnungshöhe: 4,0 m
Berechnungsraster: 5,0 m



Anlage 2
11.07.2012
M 1: 750

Immissionsraster
Lärmpegelbereiche
nach DIN4109
ohne Gebäude der
Gärtnerei

Autogramm
Ober Frei Raum Planung
Herrmann-Litzendorf-
Straße 21
23942 Dassow

Autogramm
Ingenieurbüro
Akustik und Bauphysik
Kosegartenweg 11a
18435 Stralsund

