



Rostock, 30.06.2022

## **Schalltechnische Stellungnahme für einen B-Plan in Waldeck**

Auftraggeber: Planungsbüro Hufmann  
Alter Holzhafen 8  
D-23966 Wismar

Auftragnehmer: Lärmschutz Seeburg  
Joachim-Jungius-Str. 9  
18059 Rostock

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Dirk Seeburg  
Telefon: 0381 / 4444 1300  
0151 / 1895 8682  
E-Mail: [d.seeburg@ls-laermschutz.de](mailto:d.seeburg@ls-laermschutz.de)

Projekt-Nr.: 22004/V1a

Umfang: 13 Seiten

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Ausgangssituation und Vorhabenbeschreibung .....	3
2 Nutzung und Emissionswerte.....	4
3 Berechnung und Beurteilung der Geräuschemissionen.....	6
3.1 Gewerbe .....	6
3.2 Straßenverkehr .....	8
4 Hinweise für den B-Plan.....	9
4.1 Lärmpegelbereiche.....	9
4.2 Vorschläge für Festsetzungen.....	11

## Verzeichnis der Abbildungen

Abbildung 1: Übersichtslageplan zur räumlichen Einordnung.....	3
Abbildung 2: Vorentwurf B-Plan Waldeck.....	4
Abbildung 3: Rasterlärmkarte Gewerbe Tag.....	7
Abbildung 4: Rasterlärmkarte Straße Tag und Nacht .....	8
Abbildung 5: Lärmpegelbereiche Straße Tag und Nacht .....	10
Abbildung 6: Lärmpegelbereiche Gesamtlärm (Gewerbe und Straßenverkehr) Tag.....	11

# 1 Ausgangssituation und Vorhabenbeschreibung

## Ausgangssituation und örtliche Verhältnisse

Die Gemeinde Uphal erarbeitet einen vorhabenbezogenen Bebauungsplan im Ortsteil Waldeck.

Waldeck ist eine Gewerbe- und Wohnlage im Außenbereich zwischen Grevesmühlen und Gressow. Auf dem Gelände des B-Planes befindet sich ein Beton- und Natursteinbetrieb. Der B-Plan grenzt unmittelbar nördlich an die Bundesstraße B 105. Auf der gegenüberliegenden Straßenseite befindet sich ein Ferienhof.

Für den auf dem Plangebiet bestehenden Gewerbebetrieb sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung einer Betriebsleiterwohnung geschaffen werden. Auf das Plangebiet wirken die Geräusche des Straßenverkehrs (B 105) und des eigenen Gewerbes ein.

Die räumliche Einordnung des B-Planes in Waldeck ist in Abbildung 1 dargestellt.



Abbildung 1: Übersichtslageplan zur räumlichen Einordnung

## Vorhabenbeschreibung

Auf dem Grundstück mit der Flurstücksnummer 22/4 im Ortsteil Waldeck der Gemeinde Upahl befindet sich ein Gewerbebetrieb. Der B-Plan sieht die Errichtung einer Betriebsleiterwohnung für den Gewerbebetrieb auf diesem Flurstück vor.

Der Lageplan für den B-Plan ist in Abbildung 2 dargestellt.

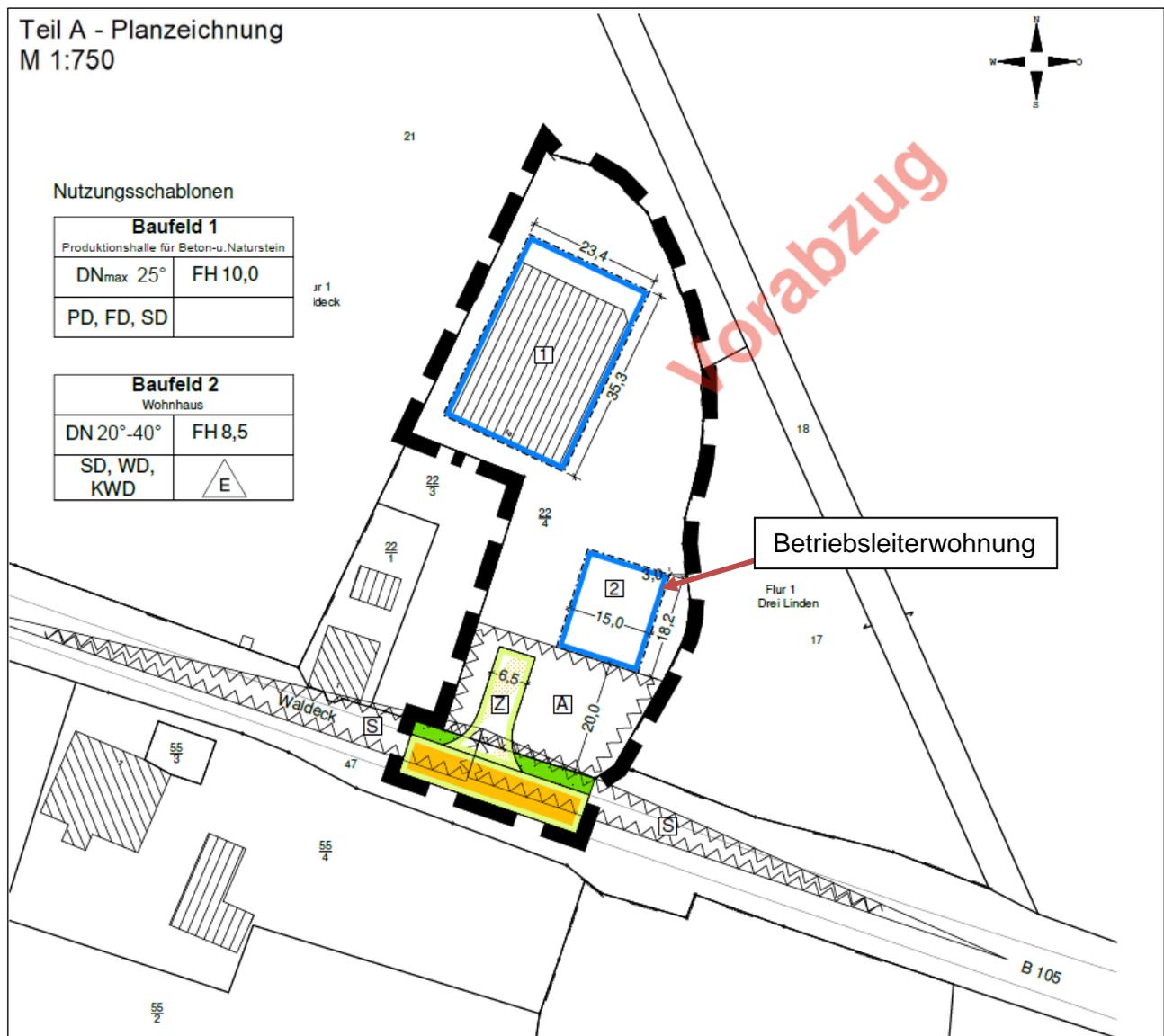


Abbildung 2: Vorentwurf B-Plan Waldeck

## 2 Nutzung und Emissionswerte

Das geplante Betriebsleiterwohnung befindet sich im Umfeld eines Gewerbes im Außenbereich.

Im Baufeld 1 ist die Errichtung einer Produktionshalle für Beton- und Natursteinarbeiten zulässig. Im südlichen Teil des B-Planes Waldeck befindet sich das Baufeld 2 des geplanten Wohnhauses für den Betriebsleiter mit einer Firsthöhe von 8 m. Die Zufahrt für die Betriebsleiterwohnung erfolgt von der Bundesstraße B 105 im Süden des Plangebietes.

## Emissionswerte des Gewerbes

Auf dem Geltungsbereich des B-Planes befindet sich ein Betrieb für Beton- und Natursteinarbeiten mit einer Produktionshalle. Die Produktionshalle ist 29 m x 23 m groß (L x B) und 5 m hoch. An der Nordseite befindet sich ein Tor der Größe 9 m x 4 m (B x H).

Die Betriebsarbeitszeit dauert von 7.30 Uhr bis 16.30 Uhr. In der Produktionshalle befindet sich eine Brückensäge zum Trennen von verschiedenen Natursteinmaterialien und Beton. Die Brückensäge ist max. 4 h am Tag in Betrieb. Während der Sägearbeiten ist das Tor geöffnet.

Die Anlieferung von Material erfolgt 14-tägig mit einem LKW über die Straße Waldeck. Das Material wird mit einem Dieselgabelstapler entladen und in die Produktionshalle gefahren. Der Stapler ist dafür 1 h am Tag im Einsatz. Der Abtransport von Steinprodukten erfolgt etwa alle zwei Tage mit einem Kleintransporter. Für die Prognose wird eine tägliche Anlieferung und ein täglicher Abtransport berücksichtigt.

Die Fahrgeräusche der LKW werden mit einem Schalleistungspegel von 63 dB(A)/m berücksichtigt. Der Kleintransporter wird mit einem Schalleistungspegel von 55 dB(A)/m in Ansatz gebracht. Der Dieselgabelstapler wird mit einem Schalleistungspegel von 109 dB(A) berücksichtigt.

Die Schalldruckpegel am Arbeitsplatz einer Brückensäge wurden auf der Basis eines Berichtes des IfA - Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung aus dem Jahr 2015 ermittelt. Folgende Schalleistungspegel wurden ermittelt:

- Leerlauf: 95,0 dB(A),
- Trennen von Granit: 114,7 dB(A),
- Trennen von Beton: 112,8 dB(A),
- Trennen von Sandstein: 112,4 dB(A).

Für einen konventionellen Ansatz wurde ein Schalleistungspegel für die Brückensäge von  $L_{wa} = 115$  dB(A) in der Produktionshalle berücksichtigt. Es wird die Gebäudeabstrahlung für die Wände, das Dach und über das offene Tor nach DIN EN ISO 12354-4 ermittelt. Dabei werden der Innenpegel in der Halle, der Diffusitätsterm und das bewertete Schalldämmmaß der Außenbauteile berücksichtigt.

## Emissionswerte des Straßenverkehrs

Maßgebend für die Geräuschemissionen des Verkehrs ist der Straßenverkehr auf der B 105.

Aus der Verkehrsmengenkarte 2015 wurde der DTV für die B 105 westlich von Grevesmühlen entnommen. Er beträgt 6.034 Kfz/24 h bei einem DTV-SV von 305 Kfz/24 h. Die Hochrechnung der Verkehrsmengen für den Prognosehorizont 2035 ergab einen DTV von 6.990 Kfz/24 h und einen DTV SV von 345 Kfz/24 h. Die Aufteilung des LKW-Verkehrs auf die beiden Fahrzeuggruppen Lkw1 und Lkw 2 sowie auf den Tages- und Nachtzeitraum erfolgt nach den Standardwerten gemäß Tabelle 2 der RLS-19.

Folgende Kenndaten für die Straße (B 105) wurden ermittelt:

- Belag: Splitmastixasphalt SMA 8
- Fahrbahnen: 2 (RQ 11)
- Geschwindigkeiten PKW/LKW: 70 / 70 km/h (Pkw/Lkw)

Die Emission der Verkehrsgeräusche beträgt am Tag 82,3 dB(A)/m und in der Nacht 75,9 dB(A)/m.

### 3 Berechnung und Beurteilung der Geräuschemissionen

Die Geräuschemissionen werden nach den Berechnungsverfahren der der DIN EN 9613-2 mit der Ausbreitungssoftware Soundplan 8.2 ermittelt.

Die Berechnungen erfolgen in der Mittenfrequenz von 500 Hz mit der Berücksichtigung der Bodenreflexion nach Punkt 7.3.2 der DIN EN 9613-2 sowie unter Beachtung von Reflexion und seitlichem Umweg um Hindernisse und werden für eine Temperatur von 10°C und eine relative Feuchte von 70 % durchgeführt. Sie beziehen sich auf eine ausbreitungsgünstige Mitwindwetterlage bzw. eine leichte Bodeninversion, wie sie üblicherweise nachts auftritt. Die meteorologische Korrektur wird im Sinne eines konservativen Ansatzes nicht berücksichtigt.

Die Geräuschemissionen für den Straßenverkehr werden nach den Berechnungsverfahren der RLS-19 mit der Ausbreitungssoftware SoundPlan 8.2 unter Beachtung von Reflexion und seitlichem Umweg um Hindernisse ermittelt.

Das geplante Betriebsleiter-Wohnhaus erhält den Schutzstatus für ein Gewerbegebiet, da es sich in unmittelbarer Nachbarschaft eines Gewerbebetriebes befindet.

In Rasterlärmkarten erfolgt eine farblich codierte Darstellung der Beurteilungspegel für das Gewerbe und den Straßenverkehr in Pegelklassen mit einer Klassenbreite von 5 dB(A). Die Berechnungen erfolgten für eine Berechnungshöhe von 5,0 m (1. Obergeschoss). Die Rasterlärmkarten für den Tages- und den Nachtzeitraum für Gewerbe und Verkehr finden sich in den Abbildungen 3 bis 5.

#### 3.1 Gewerbe

Im Ergebnis der Berechnungen (vgl. Abbildung 3) können für das Gewerbe im B-Plan die folgenden Aussagen zur Beurteilung der Geräuschemissionen getroffen werden:

- Geräuschemissionen des Gewerbes treten nur am Tage auf.
- Für das Baufeld 2 (geplantes Gebäude mit der Betriebsleiterwohnung) berechnen sich Beurteilungspegel zwischen 45 und 50 dB(A).
- Der Orientierungswert der DIN 18005 für Gewerbegebiete von 65 dB(A) wird für das Baufeld 2 um mindestens 15 dB unterschritten.
- Die Beurteilungspegel für das Gewerbe betragen an den Gebäuden außerhalb des Plangebietes 40 bis 45 dB(A) an den zum B-Plan gerichteten Fassaden.
- Dort wird der Orientierungswert für Mischgebiete von 60 dB(A) um mindestens 15 dB unterschritten.

Eine Überschreitung des Spitzenpegelkriteriums ist im Bereich des Betriebes für Beton- und Natursteinarbeiten nicht zu erwarten.

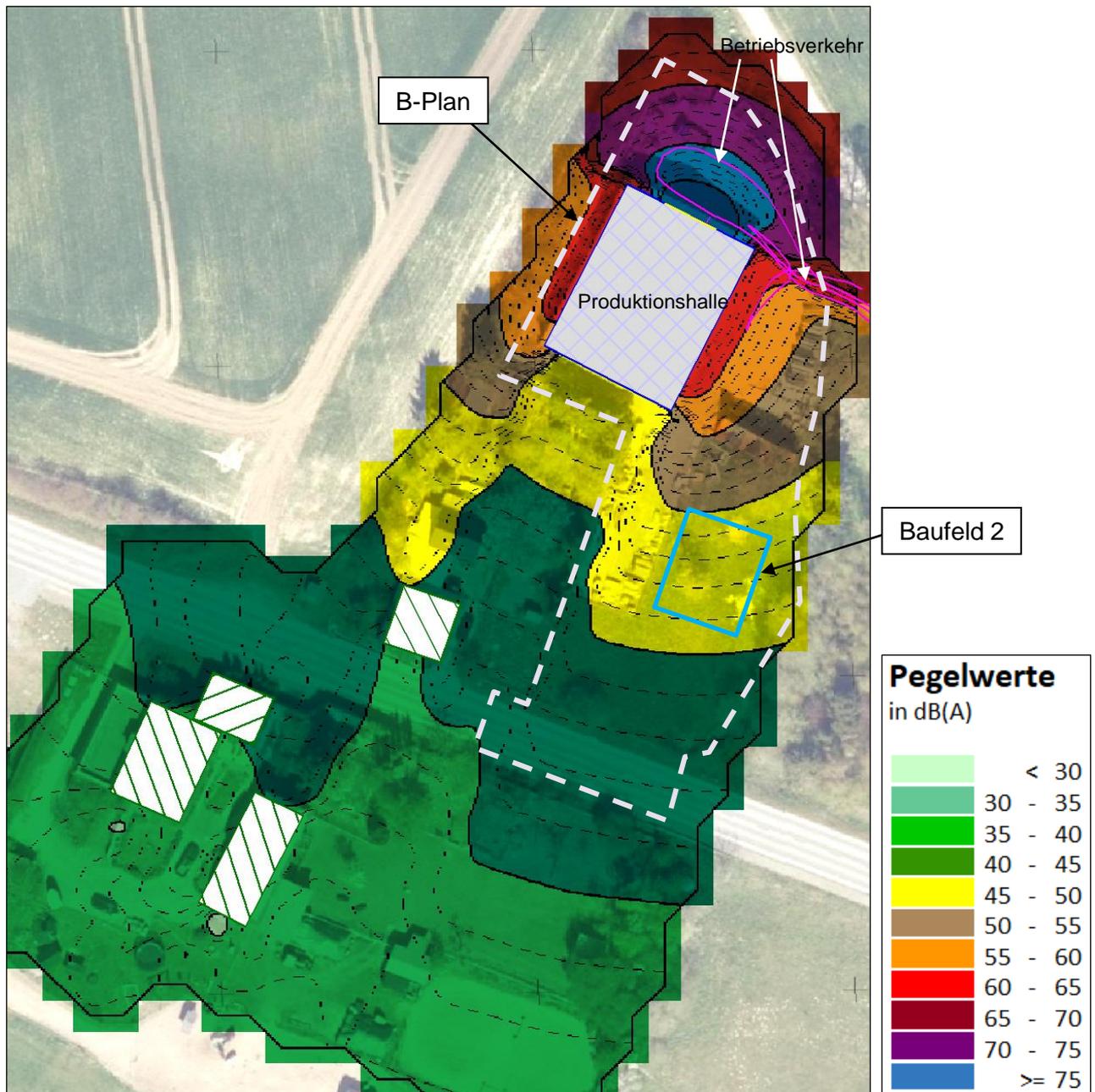


Abbildung 3: Rasterlärmkarte Gewerbe Tag

### 3.2 Straßenverkehr

Im Ergebnis der Berechnungen (vgl. Abbildung 4) können für den Straßenverkehr die folgenden Aussagen zur Beurteilung der Geräuschmissionen im B-Plan getroffen werden:

- Die Beurteilungspegel im B-Plan liegen am **Tag** zwischen 49 und 70 dB(A).
- Am Baufeld 2 für die geplante Betriebsleiterwohnung beträgt der Beurteilungspegel an der zur Straße gerichteten Seite 63 dB(A). Der Orientierungswert der DIN 18005 für Gewerbegebiete von 65 dB(A) wird um 2 dB unterschritten.
- Im **Nacht**zeitraum liegen die Beurteilungspegel des Straßenverkehrs im Plangebiet zwischen 41 und 63 dB(A).
- Am Baufeld 2 für die geplante Betriebsleiterwohnung beträgt der Beurteilungspegel an der zur Straße gerichteten Seite 57 dB(A). Der Orientierungswert der DIN 18005 für Gewerbegebiete von 55 dB(A) wird um 2 dB überschritten.

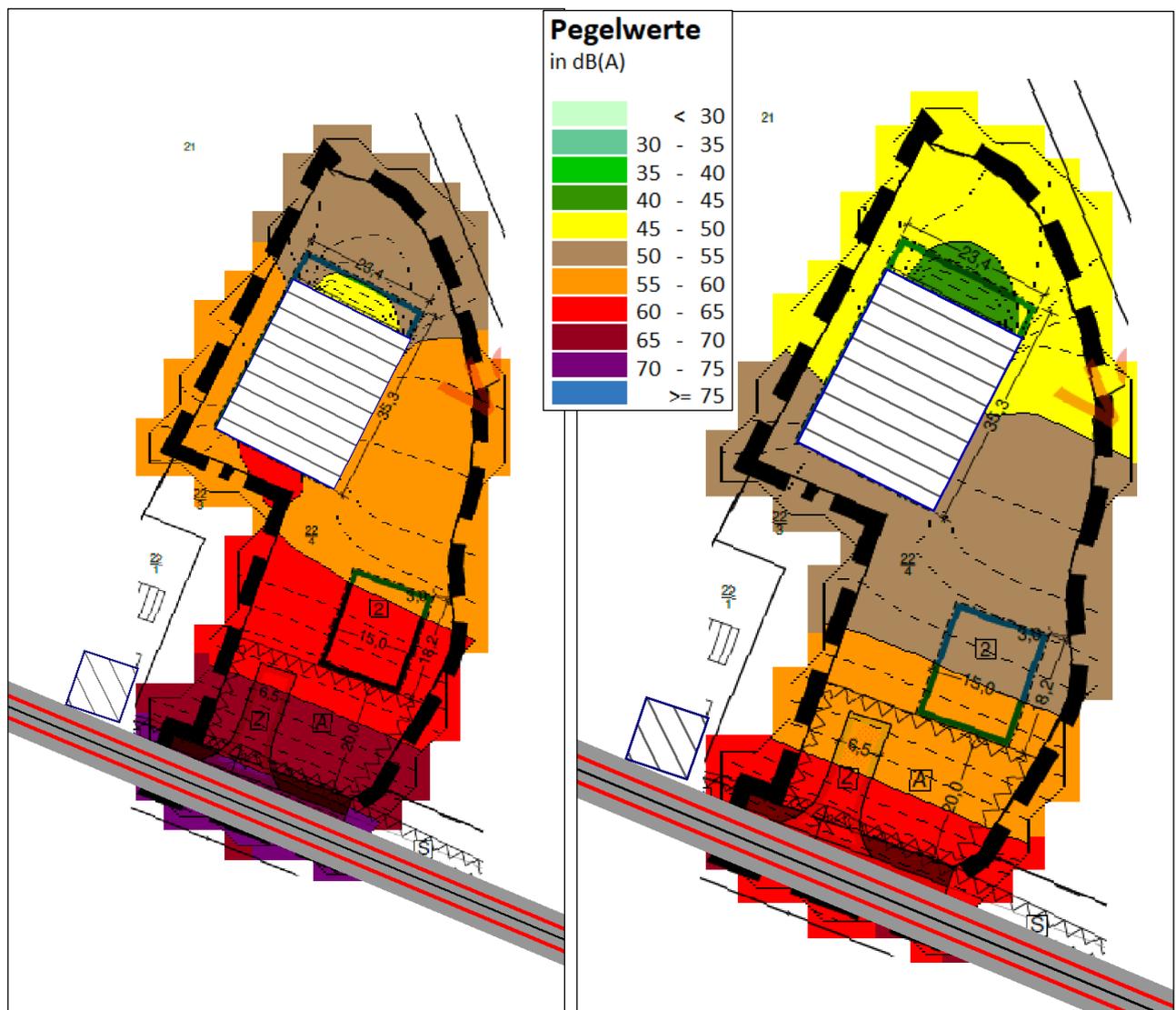


Abbildung 4: Rasterlärmkarte Straße Tag und Nacht

## 4 Hinweise für den B-Plan

### 4.1 Lärmpegelbereiche

Die durch das Gewerbe erzeugten Geräuschimmissionen unterschreiten am Baufeld 2 den Orientierungswert der DIN 18005 für Gewerbegebiete um 10 dB. Durch die gewerblichen Nutzungen innerhalb des Plangebietes werden die Orientierungswerte der DIN 18005 an den schutzwürdigen Nutzungen innerhalb und außerhalb des B-Planes eingehalten. Festsetzungen bezüglich des Gewerbes sind nicht erforderlich.

Durch die Geräuschimmissionen des Straßenverkehrs werden der Orientierungswert für Gewerbegebiete am Tag von 65 dB(A) um 2 dB unterschritten und der Orientierungswert für den Nachtzeitraum von 55 dB(A) um 2 dB überschritten.

Für schützenswerte Nutzungen innerhalb des Plangebietes (z.B. Büros oder Wohnnutzungen) sind zufriedenstellende Arbeits-, Wohn- und Freizeitbedingungen zu gewährleisten. Die Anforderungen an den passiven Schallschutz werden durch Lärmpegelbereiche definiert. Sie werden ermittelt und dargestellt.

Der maßgebliche Außenlärmpegel berechnet sich aus den Beurteilungspegeln der jeweils geltenden Beurteilungsverfahren zzgl. eines Zuschlages von 3 dB. Es werden die berechneten Beurteilungspegel des Verkehrslärms und des Gewerbelärms berücksichtigt.

Die Außenlärmpegel werden für den Tag- und Nachtzeitraum ermittelt. Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB, dann wird der maßgebliche Außenlärmpegel auf der Grundlage des Nachtwertes mit einem Zuschlag von 10 dB berechnet.

Im Sinne einer pragmatischen Handhabung können die maßgeblichen Außenlärmpegel zu Lärmpegelbereichen zusammengefasst werden. Die Lärmpegelbereiche für den Straßenverkehrslärm und für den Gesamtlärm (Gewerbe und Straßenverkehr) sind für eine Berechnungshöhe von 5 m (1.OG) in den Abbildungen 6 bis 8 dargestellt.

Der maßgebliche Zeitraum für die Lärmpegelbereiche des Straßenverkehrs ist der Nachtzeitraum (vgl. Abbildung 5).

Etwa die Hälfte des Plangebietes (ca. 55 m von der südlichen Grenze des Plangebietes gerechnet) liegt in den Lärmpegelbereichen IV und V. Die nördliche Hälfte liegt in den Lärmpegelbereichen II und III. Das Baufeld 2 für die Betriebsleiterwohnung liegt vollständig im Lärmpegelbereich IV.

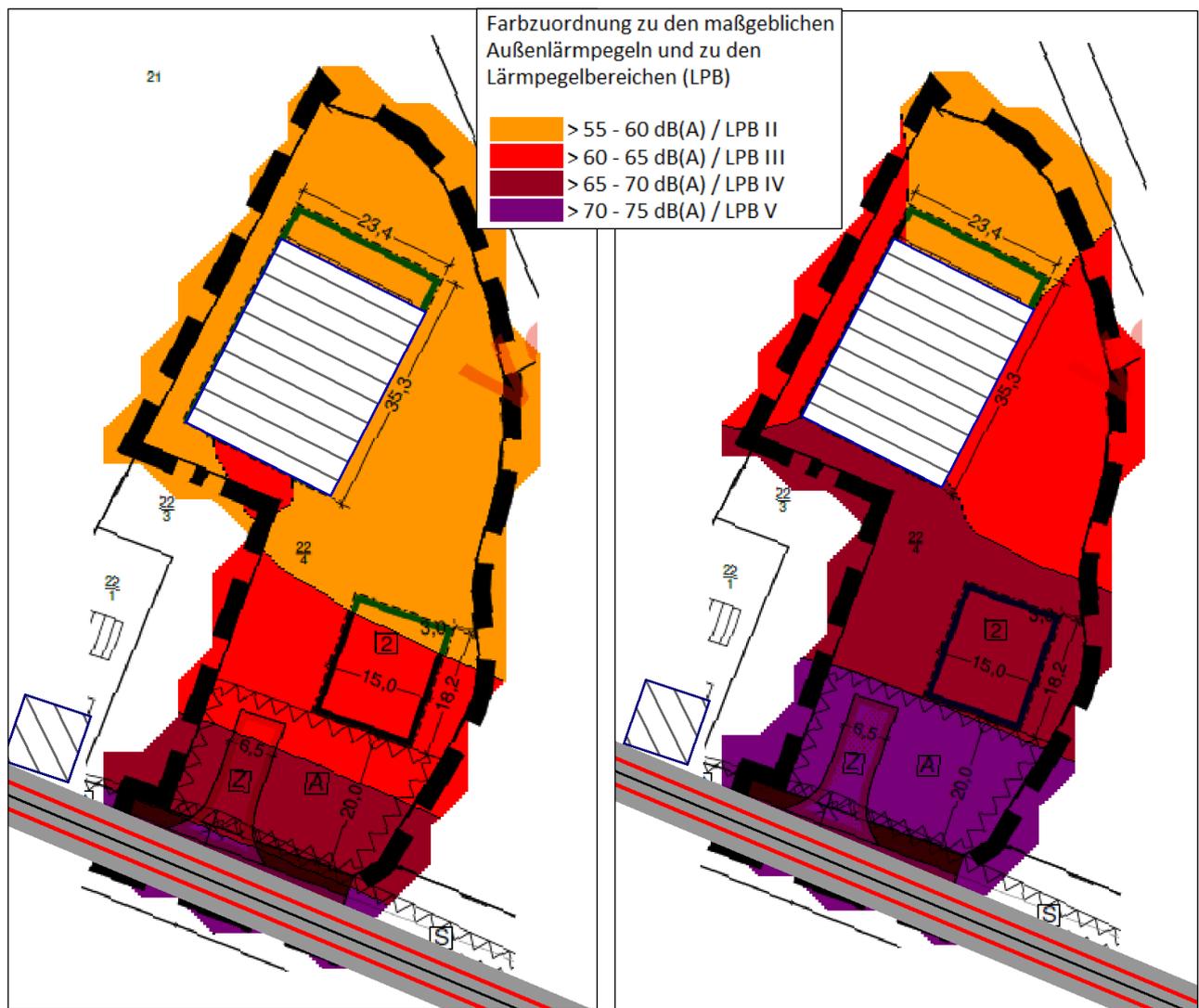


Abbildung 5: Lärmpegelbereiche Straße Tag und Nacht

Für den Gesamtlärm (Gewerbe und Verkehr - vgl. Abbildung 6) ist nur der Tagzeitraum von Relevanz. Das Baufeld 2 für den Bau der Betriebsleiterwohnung befindet sich im Norden zu 2/3 im Lärmpegelbereich 3 und im Süden zu 1/3 im Lärmpegelbereich IV. Maßgebende Quelle ist der Straßenverkehrslärm.

Bei einem Vergleich der Lärmpegelbereiche für den Straßenverkehrslärm und den Gesamtlärm kann festgestellt werden, dass der Nachtzeitraum der maßgebliche Zeitraum trotz tags stattfindender gewerblicher Nutzungen im B-Plan ist.

Im Nachtzeitraum liegen die maßgeblichen Außenlärmpegel des Straßenverkehrs über denen des Gesamtlärms von Gewerbe und Straßenverkehr am Tag.



Für Wohnräume mit Schlafnutzungen (u.a. Schlafräume und Kinderzimmer) ist eine erforderliche Frischluftzufuhr zu gewährleisten. Dies kann durch gesonderte Fensterkonstruktionen mit erhöhter Schalldämmung bei teilgeöffnetem Fenster oder durch bauliche Maßnahmen vergleichbarer Wirkung (z.B. schallgedämmte Lüftungseinrichtungen) erreicht werden. (Festsetzung Nr. 2) Die Fenster dürfen zum Öffnen ausgeführt sein.

Für Außenwohnbereiche sollten die Orientierungswerte für Mischgebiete nicht überschritten werden, Dies ist im Lärmpegelbereich III der Fall. Es sollte ein Außenwohnbereich in den Lärmpegelbereichen II oder III vorhanden sein, denn ab dem Lärmpegelbereich IV sind Außenwohnbereiche nur sehr eingeschränkt nutzbar. Außenwohnbereiche können in Bereichen mit einer Schallabschirmung errichtet werden. Dies kann der Schallschatten eines Gebäudes oder einer gesondert errichteten Schallschutzwand im Nahbereich des Außenwohnbereiches sein (Festsetzung Nr. 3).

Für die Planung der Gebäude kann die Eigenabschirmung der Gebäude genutzt werden. Sie vermindert die Geräuschimmissionen für die Fassaden (mit Fenstern) und für Außenwohnbereiche (Freisitze oder Terrassen) an den lärmabgewandten Gebäudeseiten in Gebäudenähe. Bei offener Bauweise können für die lärmabgewandten Gebäudeseiten Pegelminderungen um 5 dB veranschlagt werden. Die abschattende Wirkung der Gebäude kann gemäß Nr. 4.4.5.1 der DIN 4109-2 pauschal berücksichtigt werden (Festsetzung Nr. 4).

Die Beurteilungspegel können sich z.B. ändern durch hochbauliche Hindernisse oder Lärmschutzwände. Die Minderungen der Beurteilungspegel können in ergänzenden schalltechnischen Untersuchungen nachgewiesen werden. Bei geringeren Außenlärmpegeln können die Maßnahmen, die in Bezug auf die Lärmpegelbereiche festgesetzt wurden, entsprechend angepasst werden. (Festsetzung Nr. 5).

Nachfolgend werden **Vorschläge für Festsetzungen** unterbreitet:

1. Zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche des Straßen-/Schienenverkehrs sind Aufenthaltsräume in Wohnungen ab dem Lärmpegelbereich III so anzuordnen, dass mindestens ein Fenster zur lärmabgewandten Gebäudeseite (Nordseite) ausgerichtet ist.  
  
Ausnahmen können zugelassen werden, wenn die Außenbauteile einschließlich der Fenster so ausgeführt werden, dass die Schallpegeldifferenzen in den Räumen einen Beurteilungspegel von 30 dB(A) gewährleisten. Die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße  $R'_{w,ges}$  berechnen sich gemäß DIN 4109-1:2018-01.
2. Für Wohnräume mit Schlafnutzungen muss im Nachtzeitraum eine ausreichende Belüftung gewährleistet werden. Dies kann ab Lärmpegelbereich IV durch besondere Fensterkonstruktionen oder durch andere bauliche Maßnahmen gleicher Wirkung (z.B. schallgedämmte Lüftungseinrichtungen, vorgebaute Loggien) erreicht werden.
3. Außenwohnbereiche sind im Lärmpegelbereich III zulässig. Ab dem Lärmpegelbereich IV sollten sie nur eingerichtet werden, wenn ein zweiter Außenwohnbereich im Lärmpegelbereich III vorhanden ist. Ist dies nicht möglich, dann sind schallmindernde Maßnahmen im Nahbereich der Außenwohnbereiche (z.B. Anordnung auf der lärmabgewandten Gebäudeseite und / oder Verglasungen) zu empfehlen, die eine Pegelminderung auf den Tag-Orientierungsrichtwert der DIN 18005 für die jeweilige Nutzung (hier: allgemeines Wohngebiet) bewirkt.

4. Für lärmabgewandte Gebäudeseiten kann der maßgebliche Außenlärmpegel entsprechend Punkt 4.4.5.1 der DIN 4109-2 ohne besonderen Nachweis bei offener Bebauung um 5 dB und bei geschlossener Bebauung oder Innenhöfen um 10 dB vermindert werden.
5. Wird für konkrete Planvorhaben nachgewiesen, dass sich die Beurteilungspegel für die Fassaden oder Außenwohnbereiche infolge der Eigenabschirmung oder von Abschirmungen durch vorgelagerte Baukörper oder Lärmschutzwände, des Fortfalls maßgeblicher Schallquellen bzw. durch schallmindernde Maßnahmen an den Schallquellen vermindern, dann kann von den Maßnahmen entsprechend abgewichen werden.

*D. Seeburg*

Dirk Seeburg