

# Schalltechnische Untersuchung

zu den **Gewerbelärmeinwirkungen auf den  
Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 143  
"Seniorenresidenz Auf der Burg"  
der Gemeinde Bestwig**

**Bericht Nr. 5634.1/02**

---

Auftraggeber: **Seniorenpark Bestwig GmbH**  
Schmalhorn 13  
29308 Winsen (Aller)

Bearbeiter: Sven Eicker, Dipl.-Ing.

Datum: 12.11.2024



Akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018  
für die Ermittlung von Geräuschen

Bekannt gegebene Messstelle nach § 29b  
Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)

Qualitätsmanagementsystem  
nach DIN EN ISO 9001:2015

## 1 Zusammenfassung

Die Seniorenpark Bestwig GmbH beabsichtigt an der Straße Borghausen (L 743) in 59909 Bestwig die Errichtung einer Seniorenresidenz mit 80 Pflegeplätzen. Die hierfür erforderlichen planungsrechtlichen Voraussetzungen sollen durch die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 143 "Seniorenresidenz Auf der Burg" der Gemeinde Bestwig geschaffen werden.

Auftragsgemäß waren daher die innerhalb des Plangebietes zu erwartenden Gewerbelärmimmissionen zu ermitteln und nach der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) in Verbindung mit der DIN 18005 zu beurteilen.

Auf den überbaubaren Flächen des Plangebietes ergaben sich lageabhängig bei freier Schallausbreitung im Plangebiet Beurteilungspegel von 52 bis 57 dB(A) im Tages- und von 30 bis 34 dB(A) im Nachtzeitraum. Die für Sondergebiete geltenden schalltechnischen Orientierungswerte betragen je nach Schutzbedürftigkeit zwischen 45 dB(A) und 65 dB(A) tags und zwischen 35 dB(A) und 65 dB(A) nachts (siehe Kapitel 6.1 und Lärmkarten in Kapitel 8.2).

Darüber hinaus wurden die Beurteilungspegel an den Fassaden des konkret geplanten Gebäudes berechnet (siehe Gebäudelärmkarten in Kapitel 8.3). Hierbei ergaben sich lageabhängig Beurteilungspegel von 33 bis 55 dB(A) im Tages- und von 13 bis 33 dB(A) im Nachtzeitraum. Die beispielsweise in allgemeinen Wohngebieten (WA) geltenden schalltechnischen Orientierungswerte von tags 55 dB(A) und nachts 45 dB(A) werden somit an der konkret geplanten Bebauung mindestens eingehalten.

Aussagen zu den Maximalwerten der Beurteilungspegel durch kurzzeitige Geräuschspitzen können den Ausführungen in Kapitel 6.2 entnommen werden.

Dieser Bericht umfasst einschließlich Anhang 39 Seiten <sup>1)</sup>.

Ahaus, den 12.11.2024

WENKER & GESING  
Akustik und Immissionsschutz GmbH



**WENKER & GESING**  
Akustik und Immissionsschutz GmbH  
Bahnhofstraße 102 • 48683 Ahaus  
[www.wenker-gesing.de](http://www.wenker-gesing.de)



i. A. Sven Eicker, Dipl.-Ing.  
- Berichtserstellung -



Jürgen Gesing, Dipl.-Ing.  
- Prüfung und Freigabe -

<sup>1)</sup> Die Vervielfältigung dieses Berichts ist nur dem Auftraggeber zum internen Gebrauch und zur Weitergabe in Zusammenhang mit dem Untersuchungsobjekt gestattet.

## Inhalt

1	Zusammenfassung.....	2
2	Situation und Aufgabenstellung.....	5
3	Beurteilungsgrundlagen .....	8
3.1	DIN 18005.....	8
3.2	TA Lärm .....	9
4	Emissionsdaten.....	12
4.1	Gewerbegebiet Alfert .....	12
4.2	Centershop .....	20
5	Berechnung der Geräuschimmissionen.....	21
6	Berechnungsergebnisse .....	23
6.1	Beurteilungspegel .....	23
6.2	Maximalpegel durch einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen.....	23
6.3	Qualität der Ergebnisse.....	24
7	Quellen- und Literaturverzeichnis.....	25
8	Anhang .....	27
8.1	Digitalisierungsplan Gewerbe.....	28
8.2	Lärmkarten Gewerbe (flächendeckend, tags / nachts) .....	30
8.3	Gebäudelärmkarten Gewerbe (tags / nachts).....	33
8.4	Eingabedaten und Berechnungsergebnisse.....	36

## **Tabellen**

Tab. 1: Schalltechnische Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005.....	8
Tab. 2: Immissionsrichtwerte nach Nr. 6.1 der TA Lärm .....	10
Tab. 3: Emissionsansätze.....	14
Tab. 3: Emissionsansätze (Fortsetzung).....	15

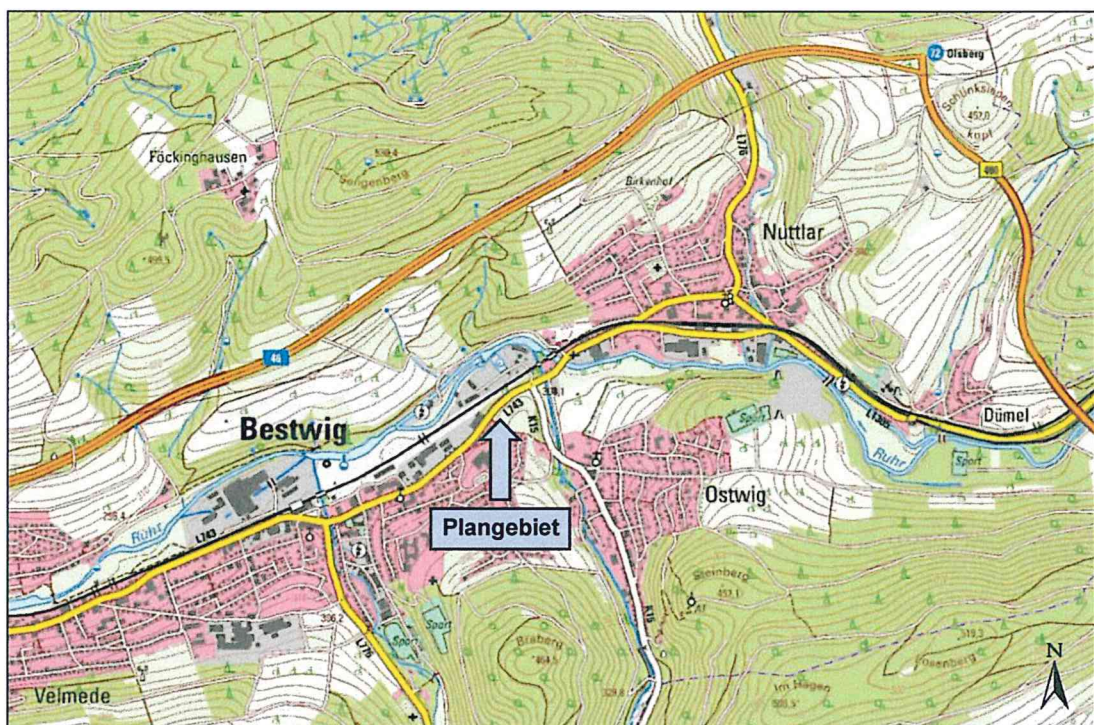
## **Abbildungen**

Abb. 1: Übersichtskarte mit Kennzeichnung der Lage des Plangebietes.....	5
Abb. 2: Lageplan zum Vorhaben /13/.....	6
Abb. 3: Entwurf der Planzeichnung zum Bebauungsplan /14/ .....	7

## 2 Situation und Aufgabenstellung

Die Seniorenpark Bestwig GmbH beabsichtigt an der Straße Borghausen (L 743) in 59909 Bestwig die Errichtung einer Seniorenresidenz mit 80 Pflegeplätzen. Die hierfür erforderlichen planungsrechtlichen Voraussetzungen sollen durch die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 143 "Seniorenresidenz Auf der Burg" der Gemeinde Bestwig geschaffen werden /14/.

Das Plangebiet befindet sich im Nordosten von Bestwig, wird im Nordwesten von der Straße Borghausen (L 743) flankiert und ist in Abbildung 1 markiert. Abbildung 2 zeigt einen Lageplan zum Vorhaben /13/, in Abbildung 3 ist der Bebauungsplanentwurf /14/ dargestellt.



**Abb. 1:** Übersichtskarte mit Kennzeichnung der Lage des Plangebietes  
© Bezirksregierung Köln, Abteilung GEObasis.nrw

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes sind die innerhalb des Plangebietes zu erwartenden Gewerbelärmimmissionen des sich im Umfeld des Plangebietes befindlichen Gewerbenutzungen zu ermitteln und nach der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) /2/ in Verbindung mit der DIN 18005 /5/ zu beurteilen.

Eine schalltechnische Beurteilung des an der Ecke Grabweg / Zum Schulzentrum neben der Realschule gelegenen Basketballplatzes ist aufgrund des ausreichend großen Abstandes zum Plangebiet von rund 150 m aus unserer Sicht verzichtbar.

Die Geräusche, die z. B. durch die Kommunikation der Kinder und Jugendlichen auf dem Schulhof nördlich des Schulgebäudes entstehen, wären allenfalls in Anlehnung an die TA Lärm zu beurteilen. Mit Hinweis auf die zumindest für Kinder anzunehmende Sozialadäquanz, die im Vergleich zum 16-stündigen Beurteilungszeitraum (tags, 6.00 - 22.00 Uhr) recht kurzen üblichen Pausenzeiten und die daher vorzunehmende zeitliche Mittelung dürfte eine detaillierte Ermittlung der hierdurch zu erwartenden Pegelanteile ebenfalls verzichtbar sein.

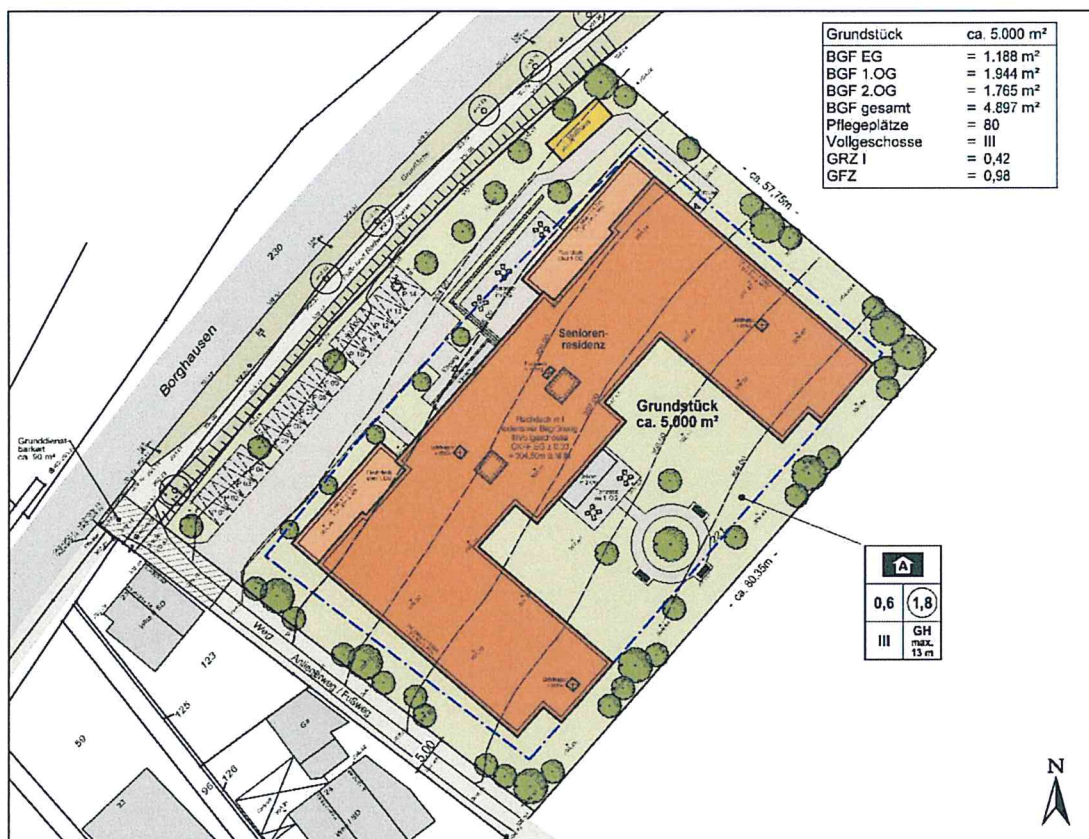


Abb. 2: Lageplan zum Vorhaben /13/

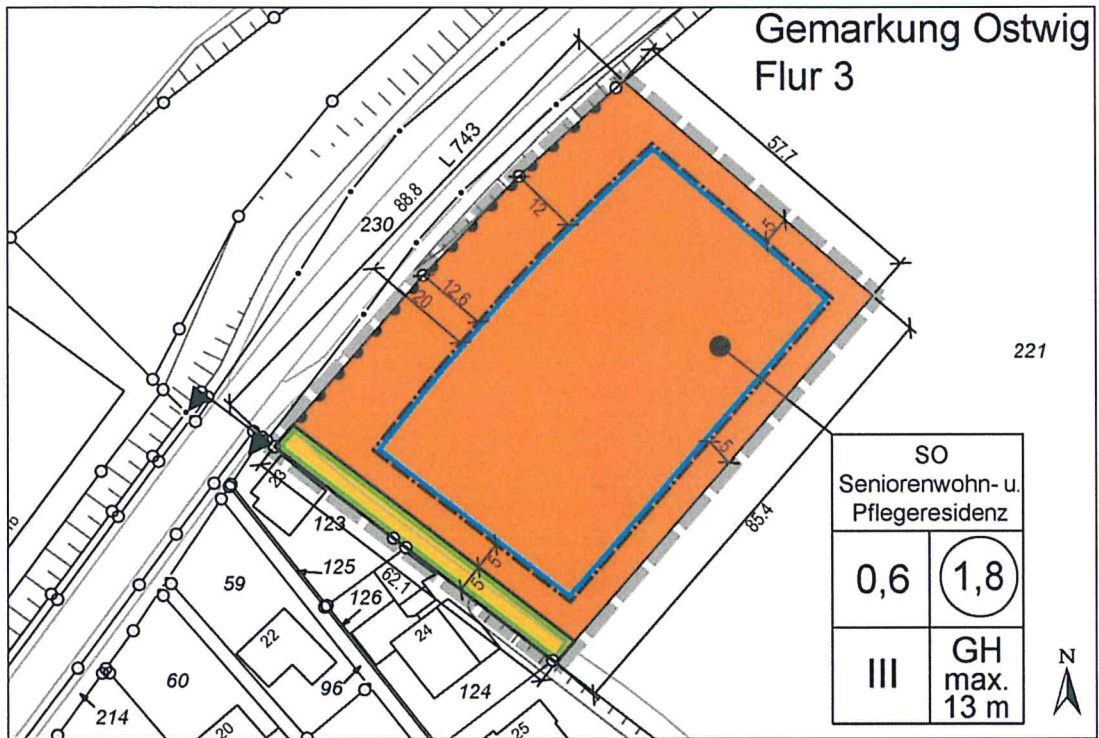


Abb. 3: Entwurf der Planzeichnung zum Bebauungsplan /14/

### 3 Beurteilungsgrundlagen

#### 3.1 DIN 18005

Die DIN 18005 /5/ gibt Hinweise zur Berücksichtigung des Schallschutzes bei der städtebaulichen Planung und führt hierzu im Beiblatt 1 /6/ schalltechnische Orientierungswerte als Zielvorstellungen an.

Nach Beiblatt 1 müssen Lärmvorsorge und Lärminderung

*"[...] deshalb auch durch städtebauliche Maßnahmen bewirkt werden. Voraussetzung dafür ist die Beachtung allgemeiner schalltechnischer Grundregeln bei der Planung und deren rechtzeitige Berücksichtigung in den Verfahren zur Aufstellung der Bauleitpläne (Flächennutzungsplan, Bebauungsplan) sowie bei anderen raumbezogenen Fachplanungen."*

Die Einhaltung oder Unterschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte

*"[...] ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen."*

Das Plangebiet soll als Sondergebiet mit der Zweckbestimmung Seniorenwohn- und Pflegeresidenz ausgewiesen werden. Die hierfür geltenden schalltechnischen Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 sind in Tabelle 1 aufgeführt.

Tab. 1: Schalltechnische Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005

Gebietseinstufung	Schalltechnische Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 [dB(A)]	
	tags	nachts
Sonstige Sondergebiete (SO) sowie Flächen für den Gemeinbedarf, sowie sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 - 65	35 - 65

Das Beiblatt 1 zu DIN 18005 nennt folgende Hinweise für die Anwendung der Orientierungswerte:

*"Die [...] genannten Orientierungswerte sind als eine Konkretisierung für Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau aufzufassen. Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen [...] zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange [...] zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen. [...]"*

*In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelage, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen - insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.*

*Überschreitungen der Orientierungswerte [...] und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen ausreichenden Schallschutzes [...] sollten in der Begründung zum Flächennutzungsplan bzw. zum Bebauungsplan beschrieben werden."*

Die schalltechnischen Orientierungswerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

tags	6.00 - 22.00 Uhr
nachts	22.00 - 6.00 Uhr

und gelten entsprechend für Beurteilungszeiten von 16 Stunden tags bzw. 8 Stunden nachts.

### **3.2 TA Lärm**

Die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) /2/ dient nach Nr. 1 Abs. 1 dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche.

Sie gilt nach Nr. 1 Abs. 2 für Anlagen, die als genehmigungsbedürftige oder nicht genehmigungsbedürftige Anlagen den Anforderungen des Zweiten Teils des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) /1/ unterliegen. Die unter den Buchstaben a bis h der TA Lärm genannten Anlagen, wie z. B. Sport- und Freizeitanlagen, landwirtschaftliche Anlagen, Schießplätze, Tagebaue, Baustellen, Seehafenumschlagsanlagen und Anlagen für soziale Zwecke sind vom Anwendungsbereich der TA Lärm grundsätzlich ausgenommen.

Maßgebliche Immissionsorte (IO) sind die Orte im Einwirkungsbereich der Anlage, an denen Überschreitungen der Immissionsrichtwerte am ehesten zu erwarten sind. Die maßgeblichen Immissionsorte liegen

- a) bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109-1 /3/;
- b) bei unbebauten Flächen oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, an dem am stärksten betroffenen

Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen;

- c) bei mit der zu beurteilenden Anlage baulich verbundenen schutzbedürftigen Räumen, bei Körperschallübertragung sowie bei der Einwirkung tief-frequenter Geräusche in dem am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raum.

Die TA Lärm gibt für Sondergebiete keine Immissionsrichtwerte an. Daher sind in der nachfolgenden Tabelle allgemein die nach Nr. 6.1 der TA Lärm geltenden Immissionsrichtwerte für verschiedene Gebietskategorien aufgeführt.

Tab. 2: Immissionsrichtwerte nach Nr. 6.1 der TA Lärm

Gebietseinstufung	Immissionsrichtwerte [dB(A)]	
	tags	nachts
Industriegebiete	70	70
Gewerbegebiete	65	50
Urbane Gebiete	63	45
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60	45
allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40
reine Wohngebiete	50	35
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte nach Nr. 6.1 der TA Lärm am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

tags        6.00 - 22.00 Uhr  
nachts     22.00 - 6.00 Uhr

und gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

In allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten, in reinen Wohngebieten sowie in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten ist bei der Ermittlung des Beurteilungspegels für folgende Zeiten die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von 6 dB(A) zu berücksichtigen:

- |                            |   |
|----------------------------|---|
| 1. an Werktagen            | 6.00 - 7.00 Uhr<br>20.00 - 22.00 Uhr                      |
| 2. an Sonn- und Feiertagen | 6.00 - 9.00 Uhr<br>13.00 - 15.00 Uhr<br>20.00 - 22.00 Uhr |

Die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage darf nach Nr. 4.2 in Verbindung mit Nr. 3.2.1 der TA Lärm auch bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte auf Grund der Vorbelastung aus Gründen des Lärmschutzes nicht versagt werden, wenn der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist. Das ist in der Regel der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

## **4 Emissionsdaten**

### **4.1 Gewerbegebiet Alfert**

#### **4.1.1 Ruhrtal-Transportbeton, Bauschutt-Recyclinganlage und Rest- und Wertstoffsortierung**

Für die Gewerbenutzungen am Alfert 8a, 10 und 12 im nordöstlichen und mittleren Teil des Gewerbegebietes liegen uns schalltechnische Untersuchungen vor /16/ /17/ /18/.

Die schalltechnische Untersuchung zum Betrieb der Ruhrtal-Transportbeton GmbH & Co. KG am Alfert 8a ist unserer Kenntnis nach /20/ Bestandteil der BImSchG-Genehmigung, beim Betrieb zu beachten und somit weiterhin aktuell. Hierin wird ein werktäglicher Betrieb zwischen 6.00 und 22.00 Uhr sowie auch ein wesentlich reduzierter Nachtbetrieb (lauteste Nachtstunde zwischen 22.00 und 6.00 Uhr) beschrieben.

In Bezug auf den Bauschutt-Recyclinganlage der Wegener Tiefbau GmbH am Alfert 10 sowie die Rest- und Wertstoffsortierung Alioglu am Alfert 12 wurden die Betreiber telefonisch bzw. vor Ort kontaktiert. Auch hiernach sind die uns vorliegenden Untersuchungen weiterhin aktuell und können zur Ermittlung der Geräuschimmissionen im Plangebiet herangezogen werden. Hierbei wird jedoch berücksichtigt, dass die Fahrgassen der Rest- und Wertstoffsortierung erst kürzlich asphaltiert worden sind /22/. Bei der Bauschutt-Recyclinganlage wird hierbei nur der immissionskritischere Fall 2 mit dem Brecherbetrieb in Ansatz gebracht. Bei den sonstigen Tagen mit Liefer- und Ladebetrieb ergeben sich im Plangebiet deutlich geringere Geräuschimmissionen. Die Betriebszeiten für die zu betrachtenden Betriebszustände der Bauschutt-Recyclinganlage sowie der Rest- und Wertstoffsortierung werden zwischen 7.00 und 20.00 Uhr berücksichtigt.

Die zusammengefassten Betriebsvorgänge können Tabelle 3 in Kapitel 4.1.3 in Verbindung mit der Beschreibung der Emissionsdaten in den Kapiteln 4.1.4 - 4.1.8 entnommen werden.

#### **4.1.2 Gewerbliche Nutzungen Alfert 11, 11a, 11b und 11c**

Auf den Flurstücken 225 und 226 im südwestlichen Bereich des Gewerbegebiets Alfert befinden sich vier Betriebshallen mit unterschiedlichen Nutzern. Gemäß den Angaben der Grundstückseigentümerin /19/ sowie nach eigener Inaugenscheinnahme /22/ sind derzeit folgende Nutzungen vor Ort ansässig:

- Skyprojekt (E-Commerce), Alfert 11
- Horizontalbohrtechnik Müller Becker GmbH (Tiefbau), Alfert 11a
- Autolackiererei Albers (Kfz-Werkstatt), Alfert 11a
- EVENTIC Ideas + Concepts (Veranstaltungstechnik), Alfert 11a und 11b
- Deutsche Post / DHL, Alfert 11b
- Ralf Kreft Produktmanagement (Innenausbau), Alfert 11c

Gemäß den uns vorliegenden Unterlagen /20/ sowie nach Befragung der Gewerbetreibenden liegt - ggf. mit Ausnahme der Deutschen Post / DHL - kein Nachtbetrieb der vorhandenen Nutzungen vor. Da nach Auskunft der Grundstückseigentümersin jedoch eine zukünftige Vermietung an ein Unternehmen mit einem erforderlichen Nachtbetrieb nicht ausgeschlossen werden soll, erfolgt die Ermittlung der Geräuschemissionen der bestehenden bzw. ggf. zukünftig ansässigen Gewerbebetriebe auf den Flurstücken 225 und 226 anhand typischer flächenbezogener Schalleistungspegel auf Basis der DIN 18005 /5/.

Nach DIN 18005 ist hierbei tags für Gewerbegebiete ein flächenbezogener Schalleistungspegel von 60 dB(A)/m<sup>2</sup> anzusetzen. Aufgrund der Abstufung der Immissionsrichtwerte um 15 dB zwischen Tag und Nacht erfolgt auch für die flächenbezogenen Schalleistungspegel eine entsprechende Abstufung von 15 dB. Für den Nachtzeitraum ergibt sich somit ein flächenbezogener Schalleistungspegel von 45 dB(A)/m<sup>2</sup>.

Unter Berücksichtigung einer Fläche von 10.559 m<sup>2</sup> für das Flurstück 225 sowie 2.000 m<sup>2</sup> für das Flurstück 226 ergeben sich somit für die Gesamtfläche resultierende Schalleistungspegel von 101 dB(A) im Tageszeitraum sowie 86 dB(A) im Nachtzeitraum. Zur Berücksichtigung der Abschirmwirkung der vorhandenen Betriebshallen werden diese Schalleistungspegel auf die nutzbaren Freiflächen ohne Böschungen verteilt. Als mittlere Quellhöhe wird eine relative Höhe von 1 m in Ansatz gebracht.

### 4.1.3 Zusammenfassung der geräuschverursachenden Vorgänge

Tab. 3: Emissionsansätze

Lfd. Nummer (vgl. Digitalisierungsplan)	Ermittelt	Bewegungen Pkw und Kleintransporter <sup>1)</sup>		Bewegungen Lkw <sup>1)</sup>		Einsatzzeit Mobileräte (Art [Min.]		Container- wechsel	Sonstige Geräuschquellen (Art, Einwirkzeit tags / nachts)	GE-typische flächenbezogene Schalleistungswerte [dB(A)/m <sup>2</sup> ]	
		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts			tags	nachts
1	Ruhrtal-Transportbeton, Alfert 8a (Betriebszeit: 6.00 - 22.00 Uhr und lauteste Nachtstunde)	28	6	224 Beton- misch-Lkw 20 Schütt- gut-Lkw 6 Zement- anliefer- Lkw	2 Beton- misch-Lkw	120 Radlader			tags: 960 Minuten Beschickungs- und Mischbetrieb 480 Minuten Schrapper-Betrieb 224 Minuten Lkw-Rangieren im Beladebereich 112 x 5 Minuten Kontrolle am Recyclingplatz 10 Abkippvorgänge von Schüttgut 90 Minuten Zementförderer aus Silo-Lkw 240 Minuten Kammerfilterpresse 30 Minuten Lkw-Rangieren an Kammerfilterpresse 120 Minuten Lkw-Rangieren auf dem Betriebsgrundstück nachts: 2 Minuten Lkw-Rangieren im Beladebereich 5 Minuten Kontrolle am Recyclingplatz		
2	Bauschutt-Recyclinganlage, Alfert 10 (Betriebszeit: 7.00 - 20.00 Uhr)					240 Bagger 60 Radlader			tags: 300 Minuten Brecherbetrieb		

<sup>1)</sup> Eine An- und Abfahrt eines Kfz umfasst zwei Bewegungen

Tab. 3: Emissionsansätze (Fortsetzung)

Lfd. Nummer (vgl. Digitalisie- rungsplan)	Ermittelt	Bewegungen Pkw und Kleintransporter <sup>1)</sup>		Bewegungen Lkw <sup>1)</sup>		Einsatzzeit Mobilgeräte (Art) [Min.]		Container- wechsel tags	Sonstige Geräuschquellen (Art, Einwirkzeit tags / nachts)	GE-typische flächenbezogene Schalleistungspegel [dB(A)/m <sup>2</sup> ]	
		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts			tags	nachts
3	Rest- und Wertstoffsortierung, Alfert 12 (Betriebszeit: 7.00 – 20.00 Uhr)	20		40 Anlie- fer-Lkw 40 Abhol- Lkw		60 Stapler zwischen Sortierbereichen und Abrollbehäl- tern 120 allgemeiner Stap- ler-Betrieb		je 20 Absetzbehälter- Aufnahmen und Ab- setzungen je 12 Abrollcontainer- Aufnahmen und Ab- setzungen auf Sortier- platz je 8 Abrollcontainer- Aufnahmen und Ab- setzungen im Bereich Ost	20 Mischschrott-Abkippvorgänge von Lkw 600 Minuten manuelle Schrottsortierung, davon 25 % immissionsrelevante Tätigkeiten 32 Abkippvorgänge von Schrott in Abrollcontainer mit Stapler 80 Wiegevorgänge auf der Lkw-Waage		
4	Gewerbebetriebe auf den Flurstücken 225 und 226									60	45

<sup>1)</sup> Eine An- und Abfahrt eines Kfz umfasst zwei Bewegungen

#### 4.1.4 Fahrzeugverkehr

##### a) Pkw-Stellplätze

Die Berechnung der durch den Fahrzeugverkehr (Pkw, Kleintransporter) hervorgerufenen Geräuschemissionen erfolgt nach dem sog. zusammengefassten Verfahren (Normalfall) gemäß Abschnitt 8.2.1 der Parkplatzlärmstudie /8/, das sowohl die Emissionen auf den Fahrgassen als auch die Emissionen aus dem Ein- und Ausparken, also Rangieren, An- und Abfahren, Türeenschlagen, berücksichtigt.

Mit dem nachfolgend beschriebenen vereinfachten Berechnungsverfahren lassen sich nach /8/ im Normalfall für alle Immissionsorte Beurteilungspegel "auf der sicheren Seite" berechnen.

Der flächenbezogene Schalleistungspegel unter Berücksichtigung des Fahrverkehrs ergibt sich nach folgender empirischer Formel:

$$L_W'' = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{Stro} + 10 \cdot \lg(B \cdot N) - 10 \cdot \lg(S / 1m^2)$$

Dabei bedeuten:

$L_W''$	Flächenbezogener Schalleistungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz (einschließlich Durchfahranteil)
$L_{W0}$	Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung/h auf einem P+R-Parkplatz
$K_{PA}$	Zuschlag für die Parkplatzart
$K_I$	Zuschlag für die Impulshaltigkeit
$K_D$	Schallanteil der durchfahrenden Kfz und des Parksuchverkehrs; $K_D = 2,5 \cdot \lg(f \cdot B - 9)$ dB(A); $f \cdot B > 10$ Stellplätze; $K_D = 0$ für $f \cdot B \leq 10$
$f$	Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße
$K_{Stro}$	Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen
$B$	Bezugsgröße (Anzahl der Stellplätze, Netto-Verkaufsfläche in m <sup>2</sup> o. a.)
$N$	Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Einheit der Bezugsgröße und Stunde)
$S$	Gesamt- bzw. Teilfläche des Parkplatzes

Im Einzelnen werden folgende Werte berücksichtigt:

$L_{W0}$	=	63 dB(A) als Ausgangsschalleistungspegel
$K_{PA}$	=	Pkw / Kleintransporter: 0 dB(A) für Besucher- und Mitarbeiterparkplätze
$K_I$	=	Pkw / Kleintransporter: 4 dB(A) für Besucher- und Mitarbeiterparkplätze
$B$	=	Anzahl der Stellplätze
$f$	=	1,0 bei sonstigen Parkplätzen
$K_D$	=	entsprechend der Anzahl der "Stellplätze"
$K_{Stro}$	=	0 dB(A) für asphaltierte Fahrgassen 1,0 dB(A) für Betonsteinpflaster mit Fugen > 3 mm

- $B \cdot N$  = Bewegungen tags zwischen 6.00 und 22.00 Uhr bzw.  
in der zu beurteilenden Nachtstunde (z. B: 5.00 - 6.00 Uhr)  
gemäß Kapitel 4.1.3, Tabelle 3 dieses Berichts
- $S$  = die jeweilige Fläche wird programmintern automatisch berücksichtigt

#### b) Pkw-Verkehr

Die Schallemission aus dem An- und Abfahrverkehr zwischen der öffentlichen Straße und den jeweiligen Pkw-Stellplätzen wird entsprechend der Empfehlungen der Parkplatzlärmstudie nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen /4/ ermittelt, wobei anstelle von  $D_{Stro}$  in Formel (6) der RLS-90 bei der Ermittlung der Schallemissionen von Parkplätzen folgende Werte  $K_{Stro}^*$  einzusetzen sind:

- 0 dB(A) bei asphaltierten Fahrgassen
- 1,0 dB(A) bei Betonsteinpflaster mit Fugen  $\leq 3$  mm
- 1,5 dB(A) bei Betonsteinpflaster mit Fugen  $> 3$  mm
- 4,0 dB(A) bei wassergebundenen Decken (Kies)
- 5,0 dB(A) bei Natursteinpflaster

Der Emissionspegel für eine Fahrbewegung pro Stunde lässt sich gemäß Gleichung (6) wie folgt berechnen:

$$L_{m,E} = L_m^{(25)} + D_v + D_{Stro} + D_{Stg} + D_E$$

Dabei bedeuten:

- $L_{m,E}$  Emissionspegel
- $L_m^{(25)}$  Mittelungspegel für eine Geschwindigkeit von 100 km/h:  $L_m^{(25)} = 37,3$  dB(A)
- $D_v$  Korrektur für die zulässige Höchstgeschwindigkeit, bei 30 km/h:  $D_v = - 8,8$  dB(A)
- $D_{Stro}$  Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen,  
bei Betonsteinpflaster und Fugen  $> 3$  mm und  $v \leq 30$  km/h:  $D_{Stro} = 1,5$  dB(A)  
bei Schotter und wassergebundenen Decken und  $v \leq 30$  km/h:  $D_{Stro} = 4,0$  dB(A)
- $D_{Stg}$  Korrektur für Steigungen oder Gefälle, hier nicht zu berücksichtigen
- $D_E$  Korrektur bei Spiegelschallquellen, hier nicht zu berücksichtigen

Für eine Fahrbewegung pro Stunde ergeben sich nach vorstehender Gleichung somit folgende Emissionspegel:

$$L_{m,E} = 37,3 \text{ dB(A)} - 8,8 \text{ dB(A)} + 1,5 \text{ dB(A)} = 30,0 \text{ dB(A)} \quad \text{Betonsteinpflaster}$$

$$L_{m,E} = 37,3 \text{ dB(A)} - 8,8 \text{ dB(A)} + 4,0 \text{ dB(A)} = 32,5 \text{ dB(A)} \quad \text{Schotter}$$

Die längenbezogenen Schalleistungspegel  $L_{W',1h}$  der Fahrstrecken berechnen sich unter Berücksichtigung eines Umrechnungssummanden von 19 dB(A) /8/ zu:

$$L_{W',1h} = L_{m,E} + 19 \text{ dB(A)} = 30,0 \text{ dB(A)} + 19 \text{ dB(A)} = 49,0 \text{ dB(A)} \quad \text{Betonsteinpflaster}$$

$$L_{W',1h} = L_{m,E} + 19 \text{ dB(A)} = 32,5 \text{ dB(A)} + 19 \text{ dB(A)} = 51,5 \text{ dB(A)} \quad \text{Schotter}$$

### c) Lkw-Verkehr

Die Berechnung der Geräuschemissionen des Lkw-Fahrverkehrs erfolgt auf Grundlage des Technischen Berichts (Heft 3) der Hessischen Landesanstalt für Umwelt und Geologie /10/ nach folgender Beziehung:

$$L_{WA_r} = L_{WA',1h} + 10 \cdot \lg(n) + 10 \cdot \lg(l / 1 \text{ m}) - 10 \cdot \lg(T_r / 1 \text{ h})$$

Dabei bedeuten:

$L_{WA_r}$	auf die Beurteilungszeit bezogener Schalleistungspegel eines Streckenabschnittes
$L_{WA',1h}$	zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für 1 Lkw pro Stunde auf einer Strecke von 1 m: $L_{WA',1h} = 63 \text{ dB(A)/m}$ für alle Lkw
$n$	Anzahl der Lkw in der Beurteilungszeit $T_r$
$l$	Länge eines Streckenabschnittes in m
$T_r$	Beurteilungszeit in h

Nach Heft 192 /11/ kann für das Lkw-Rangieren, Türenschiagen, Anlassen etc. in den jeweiligen Betriebsbereichen sowie auf der Lkw-Waage bei der Rest- und Wertstoffsartierung ein Schalleistungspegel von 100 dB(A) angesetzt werden.

Die auf Basis der in Tabelle 3 aufgeführten Häufigkeiten und Einwirkzeiten der jeweiligen Ereignisse auf den verschiedenen Betriebsgrundstücken resultierenden (längen- bzw. flächenbezogenen) Schalleistungspegel für den Tages- und Nachtzeitraum können den Tabellen im Anhang entnommen werden.

#### 4.1.5 Mobilgeräte

Zum Materialhandlig sowie für Be- und Entladevorgänge werden bei den Gewerbebetrieben verschiedene Mobilgeräte eingesetzt (vgl. Tabelle 3). Die hierfür zu berücksichtigen Schalleistungspegel sind nachfolgende aufgeführt:

Stapler	$L_{WA} = 103 \text{ dB(A)}$	/17/
Radlader (Ruhrtal-Transportbeton)	$L_{WA} = 112 \text{ dB(A)}$	/18/
Radlader (Bauschutt-Recyclinganl.)	$L_{WA} = 108 \text{ dB(A)}$	/9/
Bagger (Bauschutt-Recyclinganl.)	$L_{WA} = 108 \text{ dB(A)}$	/12/

Die auf Basis der gemäß Tabelle 3 berücksichtigten Einwirkzeiten resultierenden Schalleistungspegel können den Tabellen im Anhang entnommen werden.

#### 4.1.6 Brecher

Auf dem Gelände der Bauschutt-Recyclinganlage am Alfert 10 wird zur Zerkleinerung ein Brecher eingesetzt. Gemäß den uns vorliegenden Herstellerangaben /16/ beträgt der Schalleistungspegel der Anlage inklusive einem emissionsseitig angesetzten Impulszuschlag von 4 dB(A) insgesamt 114 dB(A) und wird an dem zu beurteilenden Tag mit einer Einwirkzeit von 300 Minuten berücksichtigt.

#### 4.1.7 Containerwechsel, Liefer-, Abkipp- und Sortiervorgänge

Auf dem Gelände der Rest- und Wertstoffsartierung werden regelmäßig Absetzmulden und Abrollcontainer aufgenommen, abgesetzt bzw. umgestellt. Die hierfür zu berücksichtigenden Schalleistungspegel sind nachfolgend aufgeführt:

Containerwechsel, Absetzmulde	$L_{WA,1h} = 87 \text{ dB(A)}$	/17/
Containerwechsel, Abrollcontainer	$L_{WA,1h} = 93 \text{ dB(A)}$	/12/

Darüber hinaus finden Abkipp- und Sortiervorgänge statt, deren Geräusche wie folgt in Ansatz gebracht werden:

Abkippen Mischschrott	$L_{WA,1h} = 103 \text{ dB(A)}$	/17/
Abkippen sortierter Schrott in Cont.	$L_{WA,1h} = 97 \text{ dB(A)}$	/17/
Manuelle Schrottsortierung	$L_{WA} = 114 \text{ dB(A)}$	/17/

Bezüglich der gemäß /17/ angegebenen und vom Betreiber bestätigten 600-minütigen Einwirkdauer der manuellen Schrottsortierung wird angenommen, dass zu einem Zeitanteil von 25 % geräuschintensive Sortiertätigkeiten mit dem o. g. Schalleistungspegel erfolgen.

Für die Abkippvorgänge von Schüttgut sowie für das Verladen von Zement aus einem Silo-Lkw sind folgende Schalleistungspegel anzusetzen:

Abkippen Schüttgut	$L_{WA} = 117 \text{ dB(A)}$	/18/
Verladung Zement aus Silo-Lkw	$L_{WA} = 108 \text{ dB(A)}$	/18/

Die auf Basis der gemäß Tabelle 3 berücksichtigten Einwirkzeiten und Ereignishäufigkeiten resultierenden Schalleistungspegel können den Tabellen im Anhang entnommen werden.

#### 4.1.8 Sonstiges Ruhrtal-Transportbeton

Für die sonstigen Betriebstätigkeiten der Ruhrtal-Transportbeton GmbH & Co. KG sind folgende Schalleistungspegel in Ansatz zu bringen:

Lkw-Kontrolle tags	$L_{WA} = 104 \text{ dB(A)}$	/18/
Lkw-Kontrolle nachts	$L_{WA} = 98 \text{ dB(A)}$	/18/

Kammerfilterpresse	$L_{WA} = 94 \text{ dB(A)}$	/18/
Rütteln Zementwaage	$L_{WA} = 104 \text{ dB(A)}$	/18/
Ladebetrieb Betonbesch. tags	$L_{WA} = 101 \text{ dB(A)}$	/18/
Ladebetrieb Betonbesch. nachts	$L_{WA} = 99 \text{ dB(A)}$	/18/
Schrapper	$L_{WA} = 102 \text{ dB(A)}$	/18/

Die auf Basis der gemäß Tabelle 3 berücksichtigten Einwirkzeiten und Ereignishäufigkeiten resultierenden Schalleistungspegel können den Tabellen im Anhang entnommen werden.

## 4.2 Centershop

An der Adresse Borghausen 21b befindet sich ein Centershop, dessen Kunden- und Mitarbeiterstellplätze sowie auch die Anlieferzone auf der vom Plangebiet abgewandten Gebäudeseiten liegen, sodass bezogen auf diese Geräuschquellen kein relevanter Immissionsbeitrag im Plangebiet zu erwarten ist.

An der Nordostfassade des Gebäudes befinden sich jedoch zwei Rückkühler und ein Klimagerät, welche gemäß einer vorangegangenen schalltechnischen Untersuchung /15/ mit folgenden Schallemissionsdaten in Ansatz gebracht werden:

Rückkühler 1/2	$L_{WA} = 67 \text{ dB(A)}$	tags / nachts
Rückkühler 2/2	$L_{WA} = 73 \text{ dB(A)}$	tags / nachts
Klimagerät	$L_{WA} = 70 \text{ dB(A)}$	tags

## 5 Berechnung der Geräuschimmissionen

Die Schallausbreitungsberechnung erfolgt als detaillierte Prognose gemäß Anhang A.2.3 der TA Lärm nach DIN ISO 9613-2 /7/. Danach ist der an einem Aufpunkt auftretende äquivalente Oktavband-Dauerschalldruckpegel bei Mitwind,  $L_{rT}(DW)$ , nach Formel (3) der vorgenannten Norm zu berechnen:

$$L_{rT}(DW) = L_W + D_C - A$$

Dabei bedeuten:

- $L_{rT}(DW)$  der Oktavband-Dauerschalldruckpegel bei Mitwind
- $L_W$  der Oktavband-Schalleistungspegel der Schallquelle in Dezibel
- $D_C$  die Richtwirkungskorrektur in Dezibel
- $A$  die Oktavbanddämpfung in Dezibel, die während der Schallausbreitung von der Quelle zum Empfänger vorliegt

Die Oktavbanddämpfung  $A$  berechnet sich nach Formel (4) der DIN ISO 9613-2:

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

Dabei bedeuten:

- $A_{div}$  die Dämpfung auf Grund geometrischer Ausbreitung
- $A_{atm}$  die Dämpfung auf Grund von Luftabsorption
- $A_{gr}$  die Dämpfung auf Grund des Bodeneffekts
- $A_{bar}$  die Dämpfung auf Grund von Abschirmung
- $A_{misc}$  die Dämpfung auf Grund verschiedener anderer Effekte

$$A_{misc} = A_{fol} + A_{site} + A_{haus}$$

- mit:
- $A_{fol}$  die Dämpfung von Schall durch Bewuchs
  - $A_{site}$  die Dämpfung von Schall durch ein Industriegelände
  - $A_{haus}$  die Dämpfung von Schall durch bebauten Gelände

Der äquivalente A-bewertete Dauerschalldruckpegel bei Mitwind,  $L_{AT}(DW)$ , ist durch Addition der einzelnen Quellen und für jedes Oktavband nach Formel (5) der DIN ISO 9613-2 zu bestimmen:

$$L_{AT}(DW) = 10 \cdot \lg \left\{ \sum_{i=1}^n \left[ \sum_{j=1}^n 10^{0,1 \cdot [L_{rT}(ij) + A_r(j)]} \right] \right\} \text{ dB}$$

Der A-bewertete Langzeit-Beurteilungspegel  $L_{AT}(LT)$  im langfristigen Mittel errechnet sich nach Gleichung (6) der DIN ISO 9613-2:

$$L_{AT}(LT) = L_{AT}(DW) - C_{met}$$

Dabei bedeuten:

$C_{met}$  meteorologische Korrektur zur Bestimmung des Langzeit-Beurteilungspegels:

$$C_{met} = 0 \quad \text{wenn } d_p \leq 10 \cdot (h_s + h_r)$$

$$C_{met} = C_0 \cdot [1 - 10 \cdot (h_s + h_r) / d_p] \quad \text{wenn } d_p > 10 \cdot (h_s + h_r)$$

mit

$h_s$  Höhe der Quelle in Metern

$h_r$  Höhe des Aufpunktes in Metern

$d_p$  Abstand zwischen Quelle und Aufpunkt in Metern, projiziert auf die horizontale Bodenebene

$C_0$  Faktor in Dezibel, abhängig von den örtlichen Wetterstatistiken für Windgeschwindigkeit und -richtung sowie Temperaturgradienten

Die Ermittlung der meteorologischen Korrektur  $C_{met}$  basiert auf einer langjährigen Windstatistik der meteorologischen Station Kahler Asten (Bezugszeitraum 1981 - 2010) /21/.

Die Berechnung der Geräuschimmissionen erfolgt mit Hilfe der Schallimmissionsprognose-Software CadnaA /23/ unter Berücksichtigung von Abschirmungen und Reflexionen von Gebäuden sowie Unebenheiten des Geländes. Hierbei werden auch die vorhandenen Wände an der Bauschutt-Recyclinganlage sowie an der Rest- und Wertstoffsortierung berücksichtigt. Es werden folgende Immissionshöhen festgelegt (Mitte Fenster):

- Erdgeschoss (EG) 2,0 m über Gelände
- 1. Obergeschoss (1. OG) 5,0 m über Gelände
- 2. Obergeschoss (2. OG) 8,0 m über Gelände
- 3. Obergeschoss (3. OG) 11,0 m über Gelände

Die Darstellung der Berechnungsergebnisse in Kapitel 8.2 dieses Berichts erfolgt als Maximalwerte aller Geschosse für den Tages- und für den Nachtzeitraum. Dabei erfolgt die Ermittlung der Beurteilungspegel für das als Sondergebiet (SO) auszuweisende Plangebiet konservativ unter Berücksichtigung der Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit nach Kapitel 6.5 der TA Lärm.

In Kapitel 8.4 dieser Untersuchung sind die Eingabedaten dokumentiert.

## 6 Berechnungsergebnisse

### 6.1 Beurteilungspegel

In Kapitel 8.2 dieses Berichts sind die für den Tages- und Nachtzeitraum berechneten gewerblich bedingten Beurteilungspegel flächendeckend in Form von Lärmkarten als Maximalwerte aller Geschosse dargestellt.

Auf den überbaubaren Flächen ergeben sich lageabhängig bei freier Schallausbreitung im Plangebiet Beurteilungspegel von 52 bis 57 dB(A) im Tages- und von 30 bis 34 dB(A) im Nachtzeitraum. Die für Sondergebiete geltenden schalltechnischen Orientierungswerte betragen je nach Schutzbedürftigkeit zwischen 45 dB(A) und 65 dB(A) tags und zwischen 35 dB(A) und 65 dB(A) nachts.

Darüber hinaus wurden die Beurteilungspegel an den Fassaden des konkret geplanten Gebäudes /13/ berechnet (siehe Gebäudelärmkarten in Kapitel 8.3).

An den Fassaden des geplanten Gebäudes ergeben sich lageabhängig Beurteilungspegel von 33 bis 55 dB(A) im Tages- und von 13 bis 33 dB(A) im Nachtzeitraum. Die beispielsweise in allgemeinen Wohngebieten (WA) geltenden schalltechnischen Orientierungswerte von tags 55 dB(A) und nachts 45 dB(A) werden somit an der konkret geplanten Bebauung mindestens eingehalten.

### 6.2 Maximalpegel durch einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die gebietsabhängigen Immissionsrichtwerte nach Nr. 6.1 der TA Lärm tagsüber um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Im Zusammenhang mit dem Betrieb der gewerblichen Nutzungen im Gewerbegebiet Alfert werden folgende kurzzeitige Geräuschspitzen in Ansatz gebracht.

Tageszeitraum (6.00 - 22.00 Uhr):

Betrieb Brecher	$L_{WA,max} = 123 \text{ dB(A)}$	/16/
Schüttgut Abkippen (Betonwerk)	$L_{WA,max} = 130 \text{ dB(A)}$	/18/
Abkippen aus Absetzmulde	$L_{WA,max} = 128 \text{ dB(A)}$	/17/
Lkw-Betriebsbremse	$L_{WA,max} = 108 \text{ dB(A)}$	/10/

Nachtzeitraum (22.00 - 6.00 Uhr):

Beschickung- und Mischbetrieb (Betonwerk)	$L_{WA,max} = 107 \text{ dB(A)}$	/18/
Lkw-Betriebsbremse	$L_{WA,max} = 108 \text{ dB(A)}$	/10/

Unter Berücksichtigung der o. g. kurzzeitigen Geräuschspitzen ergeben sich in den überbaubaren Flächen des Plangebietes Maximalwerte der Beurteilungspegel von bis zu 77 dB(A) im Tages- und von bis zu 59 dB(A) im Nachtzeitraum, die beispielsweise die für allgemeine Wohngebiete geltenden Immissionshöchstwerte von tagsüber 85 dB(A) und nachts 60 dB(A) unterschreiten.

### **6.3 Qualität der Ergebnisse**

Gemäß Nr. A.2.6 der TA Lärm ist es erforderlich, mit dem Ergebnis einer Immissionsprognose Angaben zur Unsicherheit der berechneten Immissionspegel mitzuteilen. Eine wesentliche und durch das Berechnungsverfahren nicht beeinflussbare Unsicherheit resultiert aus der Unsicherheit bei der Ermittlung der Schalleistungspegel und bei der Ausbreitungsberechnung nach DIN ISO 9613-2.

Die Ausbreitungsrechnung wurde gemäß DIN ISO 9613-2 als detaillierte Prognose entsprechend Ziffer A.2.3 der TA Lärm unter Verwendung von frequenzselektiven Oktavspektren und A-bewerteten Einzahlwerten der Schalleistungspegel durchgeführt.

Insgesamt ist aufgrund der konservativen Berechnungsansätze (u. a. Gleichzeitigkeit der Ereignisse, Berücksichtigung des Falls 2 (Brecherbetrieb) für die Bauschutt-Recyclinganlage, Impulzzuschläge auf Basis der Messungen im Nahbereich /17/ /18/ etc.) mit eher geringeren Geräuschimmissionen zu rechnen.

## 7 Quellen- und Literaturverzeichnis

- |      |  |   |
|------|--|---|
| /1/  | BimSchG  | Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 3. Juli 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 225) geändert worden ist   |
| /2/  | TA Lärm  | Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI S. 503), die zuletzt durch die Verwaltungsvorschrift vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) geändert worden ist |
| /3/  | DIN 4109<br>Januar 2018  | Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen; Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen  |
| /4/  | RLS-90<br>Ausgabe 1990   | Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen<br>Der Bundesminister für Verkehr, Abt. Straßenbau  |
| /5/  | DIN 18005<br>Juli 2023   | Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung   |
| /6/  | DIN 18005 Beiblatt 1<br>Juli 2023  | Schallschutz im Städtebau - Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung  |
| /7/  | DIN ISO 9613-2<br>Oktober 1999   | Akustik: Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren  |
| /8/  | Parkplatzlärmstudie - Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, Bayerisches Landesamt für Umwelt, 2007   |   |
| /9/  | Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG), Wiesbaden: Heft 1 - Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen, 2002  |   |
| /10/ | Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG), Wiesbaden: Heft 3 - Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, 2005 |   |
| /11/ | Heft 192: Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Hessische Landesanstalt für Umwelt, 16.05.1995  |   |
| /12/ | Merkblatt Nr. 25: Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von Lkw, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, 2000   |   |

- /13/ plan- und bauwerk, Winsen (Aller): Lageplan, Ansichten, Schnitte sowie weitere Angaben zum Vorhaben
- /14/ o.9 Stadtplanung, Minden: Entwurf der Planzeichnung zum Bebauungsplan Nr. 143 "Seniorenresidenz Auf der Burg" der Gemeinde Bestwig und sonstige Angaben zum Vorhaben
- /15/ WENKER & GESING Akustik und Immissionsschutz GmbH, Gronau: Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 139 "Neue Märkte Borghausen" der Gemeinde Bestwig, Bericht Nr. 3981.1/01 vom 03.06.2019
- /16/ Draeger Akustik, Meschede: Schalltechnischer Bericht Nr. 17-33 vom 14.06.2017, Prognose und Beurteilung der Gewerbelärmimmissionen in der Nachbarschaft, Betrieb einer Bauschuttrecyclinganlage auf dem Grundstück Lange Wiese, Flur 3, Flurstück 227 Bestwig sowie eine ergänzende Stellungnahme zu diesem Bericht vom 08.03.2022
- /17/ Draeger Akustik, Meschede: Schalltechnischer Bericht Nr. 18-34 vom 12.07.2018, Prognose und Beurteilung der Gewerbelärmimmissionen in der Nachbarschaft, Erweiterung eines Schrottplatzes an der Straße Alfert in Bestwig-Ostwig
- /18/ Draeger Akustik, Meschede: Schalltechnischer Bericht Nr. 22-23 vom 06.05.2022, Prognose und Beurteilung der Gewerbelärmimmissionen in der Nachbarschaft, Ruhrtal-Transportbeton GmbH & Co. KG in Bestwig-Ostwig
- /19/ Lindenthal Immobilien, Brilon: Angaben zu den aktuellen Mietern der Gewerbehallen am Alfert 11, 11a, 11b und 11c
- /20/ Hochsauerlandkreis, Fachdienst 42: Angaben zur Genehmigungssituation der Gewerbebetriebe im Gewerbegebiet Alfert
- /21/ Empfehlungen zur Bestimmung der meteorologischen Dämpfung  $c_{met}$  gemäß DIN ISO 9613-2, Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen, 2012
- /22/ Ortstermin zur Aufnahme der örtlichen Gegebenheiten am 27.09.2024
- /23/ DataKustik GmbH, Gilching: Schallimmissionsprognose-Software CadnaA, Version 2024 MR 1 (64 Bit)

## **8 Anhang**

**8.1 Digitalisierungsplan Gewerbe**

**8.2 Lärmkarten Gewerbe (flächendeckend, tags / nachts)**

**8.3 Gebäudelärmkarten Gewerbe (tags / nachts)**

**8.4 Eingabedaten und Berechnungsergebnisse**

## **8.1 Digitalisierungsplan Gewerbe**



**WENKER & GESING**  
Akustik und Immissionsschutz emebt

**Schalltechnische Untersuchung**

zu den Gewerbelärmeinwirkungen auf den Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 143 "Seniorenresidenz Auf der Burg" der Gemeinde Bestwig

Bericht Nr. 5634.1/02

Auftraggeber:

Seniorenpark Bestwig GmbH  
Schmalhorn 13  
29308 Winsen (Aller)

**DIGITALISIERUNGSPLAN**

mit Darstellung des Plangebietes sowie der relevanten Geräuschquellen

Objekte:

- + Punktquelle
- Linienquelle
- ▭ Flächenquelle
- Haus
- Schirm
- ⊙ Immissionspunkt
- ⊕ Hausbeurteilung
- ▭ Rechengebiet

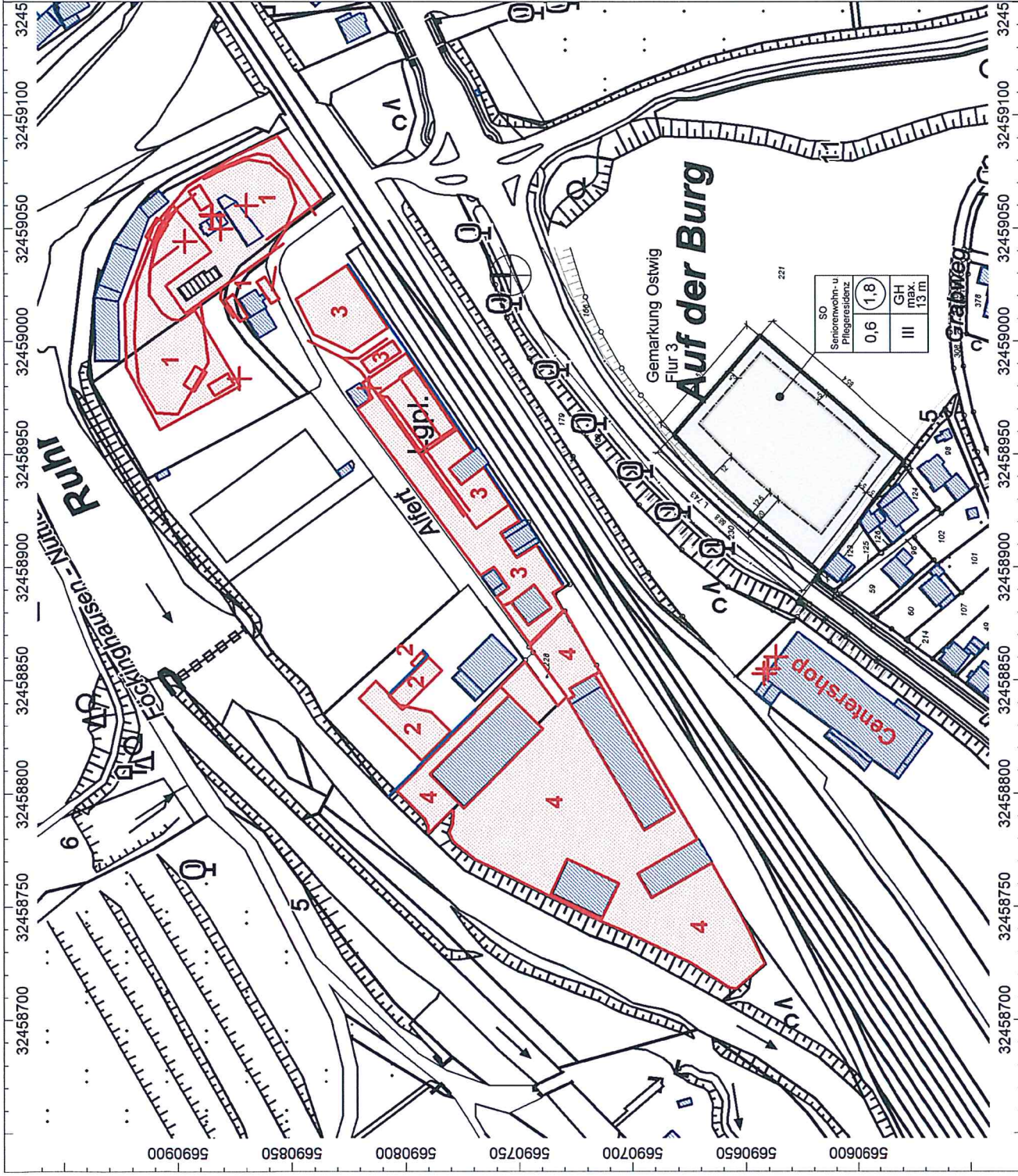


Maßstab 1 : 2500  
(DIN A4)

Datum: 12.11.2024  
Datei: 5634-1-02\_GEW.cna

CadnaA, Version 2024 MIR 1 (64 Bit)

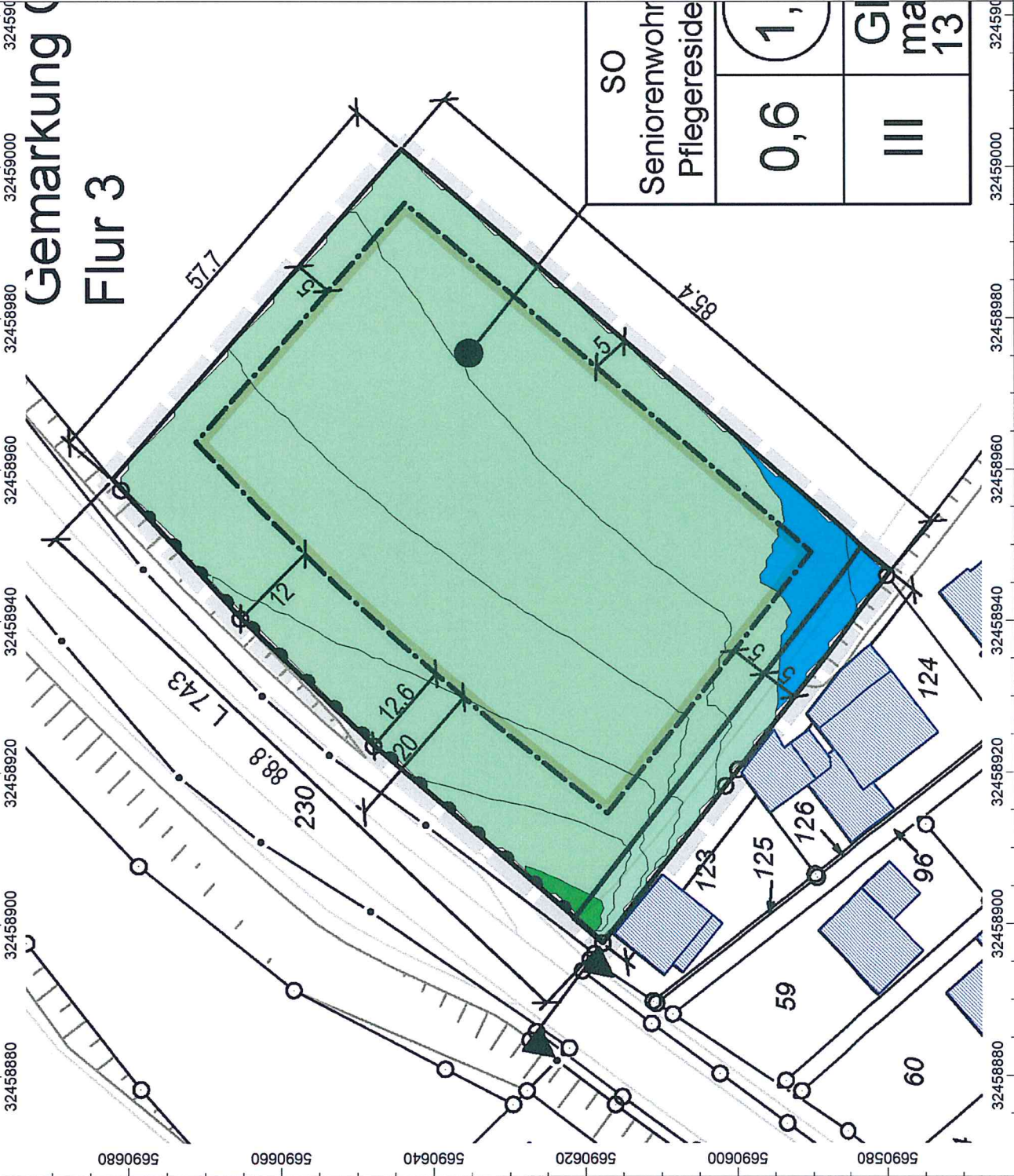
Bahnstraße 102 · 48683 Ahaus  
Tel.: 02561 / 95898-0  
mail@wenker-gesing.de · www.wenker-gesing.de



## **8.2 Lärmkarten Gewerbe (flächendeckend, tags / nachts)**



# Gemarkung Flur 3



**Schalltechnische Untersuchung**  
zu den Gewerbelärmeinwirkungen auf den Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 143 "Senioresidenz Auf der Burg" der Gemeinde Bestwig

Bericht Nr. 5634.1/02

Auftraggeber:  
Seniorenpark Bestwig GmbH  
Schmalhorn 13  
29308 Winsen (Aller)

**LÄRMKARTE GEWERBE**  
Beurteilungszeitraum: Nacht (6.00 - 22.00 Uhr)

Berechnungshöhe:  
Maximalwerte aller Geschosse

Isophonen in Schritten von 1 dB(A)

Beurteilungspegel:

- > 30 dB(A)
- > 35 dB(A)
- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)

N

Maßstab 1 : 750  
(DIN A4)

Datum: 12.11.2024  
Datei: 5634-1-02\_GEW.ena  
CadnaA, Version 2024 MR 1 (64 Bit)  
Bahnhofstraße 102 · 48683 Ahaus  
Tel.: 02561 / 95898-0  
mail@wenker-gesing.de · www.wenker-gesing.de

SO	Seniorenwohnr Pflegereside
0,6	1,
III	Gl ma 13

### **8.3 Gebäudelärmkarten Gewerbe (tags / nachts)**



**WENKER & GESING**  
Akustik und Immissionsschutz emeh

**Schalltechnische Untersuchung**

zu den Gewerbelärmwirkungen auf den Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 143 "Seniorenresidenz Auf der Burg" der Gemeinde Bestwig

Bericht Nr. 5634.1/02

Auftraggeber:

Seniorenpark Bestwig GmbH  
Schmalhorn 13  
29308 Winsen (Aller)

**LÄRMKARTE GEWERBE  
- HAUSBEURTEILUNG -**

Beurteilungszeitraum: Tag (6.00 - 22.00 Uhr)

Berechnungshöhe:  
Maximalwerte aller Geschosse

Beurteilungspegel:

- > 30 dB(A)
- > 35 dB(A)
- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)



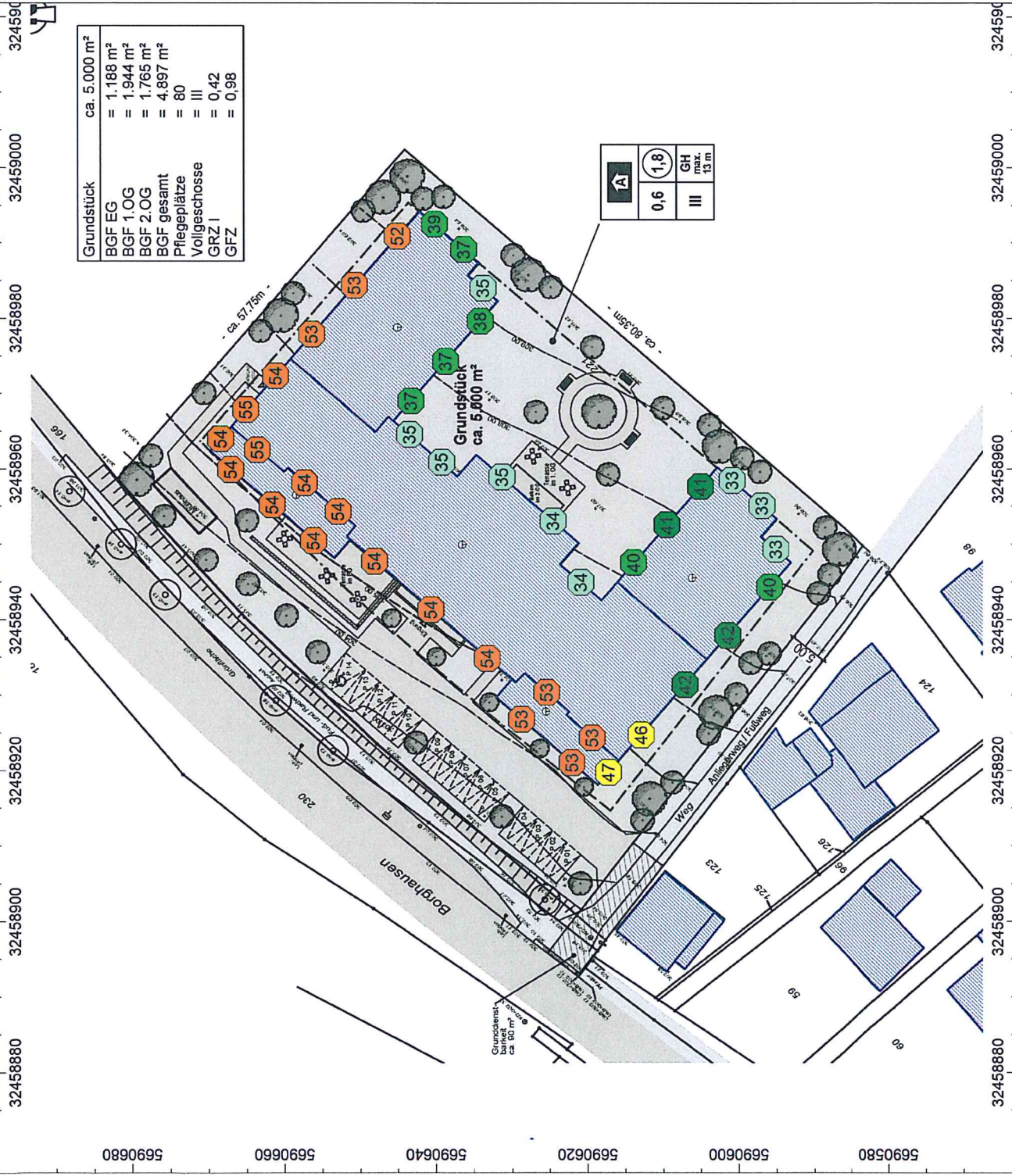
Maßstab 1 : 750  
(DIN A4)

Datum: 12.11.2024  
Datei: 5634-1-02\_GEW.cna

CadnaA, Version 2024 MR 1 (64 Bit)

Bahnstraße 102 · 48683 Ahaus  
Tel.: 02561 / 95898-0  
mail@wenker-gesing.de · www.wenker-gesing.de

Grundstück	ca. 5.000 m <sup>2</sup>
BGF EG	= 1.188 m <sup>2</sup>
BGF 1.OG	= 1.944 m <sup>2</sup>
BGF 2.OG	= 1.765 m <sup>2</sup>
BGF gesamt	= 4.897 m <sup>2</sup>
Pflegeplätze	= 80
Vollgeschosse	= III
GRZ I	= 0,42
GFZ	= 0,98





**WENKER & GESING**  
Akustik und Immissionsschutz emeh

**Schalltechnische Untersuchung**

zu den Gewerbelärmeinwirkungen auf den Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 143 "Senioresiedlung Auf der Burg" der Gemeinde Bestwig

Bericht Nr. 5634.1/02

Auftraggeber:

Seniorenpark Bestwig GmbH  
Schmalhorn 13  
29308 Winsen (Aller)

**LÄRMKARTE GEWERBE - HAUSBEURTEILUNG -**

Beurteilungszeitraum: Nacht (22.00 - 6.00 Uhr)

Berechnungshöhe:  
Maximalwerte aller Geschosse

Beurteilungspegel:

- > 30 dB(A)
- > 35 dB(A)
- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)

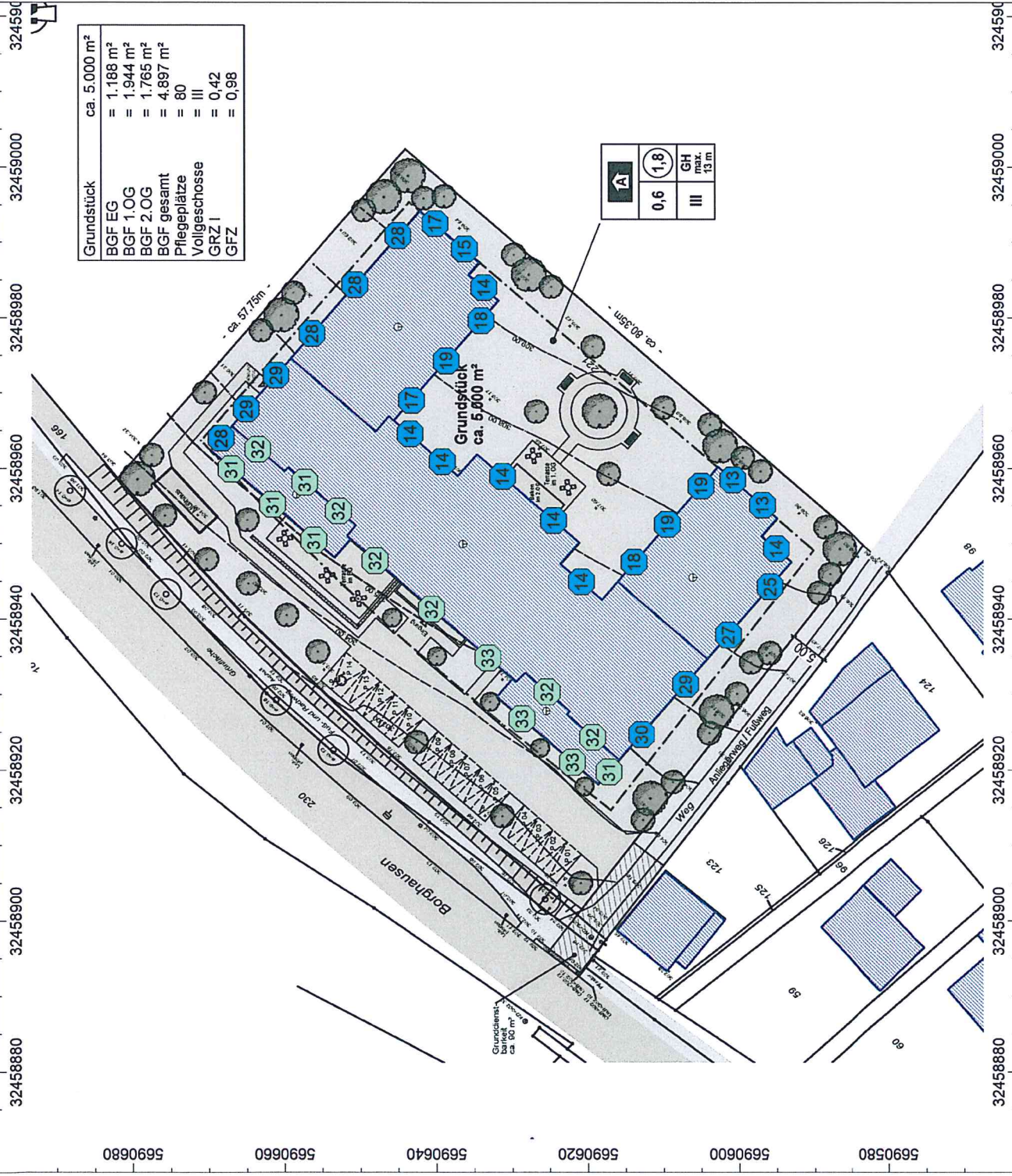


Maßstab 1 : 750  
(DIN A4)

Datum: 12.11.2024  
Datei: 5634-1-02\_GEW.cna

CadnaA, Version 2024 MR 1 (64 Bit)

Bahnstraße 102 · 48663 Ahaus  
Tel.: 02561 / 95898-0  
mail@wenker-gesing.de · www.wenker-gesing.de



## 8.4 Eingabedaten und Berechnungsergebnisse

### Eingabedaten

#### Linien-schallquellen

Bezeichnung	Schallleistung Lw		Schalleistung Lw		Lw / Li		Dämpfung	Einwirkzeit		K0	Freq.
	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert		Tag (min)	Nacht (min)		
RTB, Fahrstrecke Beton-Lkw, tags adRz.	106.6	106.6	85.6	85.6	Lw'	LF	-10*log10(91*2/1)	60.00	0.00	0.0	0.0
RTB, Fahrstrecke Beton-Lkw, tags idRz.	100.2	100.2	79.2	79.2	Lw'	LF	-10*log10(21*2/1)	0.00	60.00	0.00	0.0
RTB, Fahrstrecke Nacht Beton-Lkw Abfahrt, nachts	86.3	86.3	63.0	63.0	Lw'	LF	-10*log10(1/1)	0.00	0.00	60.00	0.0
RTB, Fahrstrecke Nacht Beton-Lkw Anfahrt, nachts	84.0	84.0	63.0	63.0	Lw'	LF	-10*log10(1/1)	0.00	0.00	60.00	0.0
RTB, Fahrstrecke P Nord, nachts	70.7	70.7	53.8	53.8	Lw'	Pkw-14	-10*log10(6*0.5/1)	0.00	0.00	60.00	0.0
RTB, Fahrstrecke P Nord, tags adRz	63.8	63.8	46.9	46.9	Lw'	Pkw-14	-10*log10(16*0.5/13)	780.00	0.00	0.00	0.0
RTB, Fahrstrecke P Nord, tags idRz	68.9	68.9	52.1	52.1	Lw'	Pkw-14	-10*log10(12*0.5/3)	0.00	180.00	0.00	0.0
RTB, Fahrstrecke P Süd, nachts	64.0	64.0	53.8	53.8	Lw'	Pkw-14	-10*log10(6*0.5/1)	0.00	0.00	60.00	0.0
RTB, Fahrstrecke P Süd, tags adRz	57.1	57.1	46.9	46.9	Lw'	Pkw-14	-10*log10(16*0.5/13)	780.00	0.00	0.00	0.0
RTB, Fahrstrecke P Süd, tags idRz	62.2	62.2	52.1	52.1	Lw'	Pkw-14	-10*log10(12*0.5/3)	0.00	180.00	0.00	0.0
RTB, Fahrstrecke Schüttgut-Lkw, tags adRz.	95.5	95.5	72.5	72.5	Lw'	LF	-10*log10(9/1)	60.00	0.00	0.00	0.0
RTB, Fahrstrecke Schüttgut-Lkw, tags idRz.	86.0	86.0	63.0	63.0	Lw'	LF	-10*log10(1/1)	0.00	60.00	0.00	0.0
RTB, Fahrstrecke Zement-Silo-Lkw, tags adRz.	89.1	89.1	69.0	69.0	Lw'	LF	-10*log10(2*2/1)	60.00	60.00	0.00	0.0
RTB, Fahrstrecke Zement-Silo-Lkw, tags idRz.	86.1	86.1	66.0	66.0	Lw'	LF	-10*log10(1*2/1)	0.00	60.00	0.00	0.0
RTB, Schüttgut abkippen, tags	117.0	117.0	98.3	98.3	Lw	AK		18.00	2.00	0.00	0.0
SP, Abhol-Lkw-Fahrstrecke	86.1	86.1	67.8	67.8	Lw'	LF	-10*log10(20*2/13)	780.00	0.00	0.00	0.0
SP, Anliefer-Lkw-Fahrstrecke	88.1	88.1	67.8	67.8	Lw'	LF	-10*log10(20*2/13)	780.00	0.00	0.00	0.0
SP, Pkw-Fahrstrecke	69.3	69.3	53.4	53.4	Lw'	Pkw-11.5	-10*log10(20/13)	780.00	0.00	0.00	0.0
SP, Staplerfahrstrecke	91.9	91.9	74.9	74.9	Lw	Stapler	-10*log10(60/780)	780.00	0.00	0.00	0.0

Flächenschallquellen

Bezeichnung	Schallleistung Lw/Schalleistung Lw"			Lw / Li Wert	Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.
	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Nacht (dBA)			Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)		
BRA - Fall 2, Brecherbetrieb	114.0	114.0	101.5	Lw	Br	300.00	0.00	0.00	0.0	
BRA - Fall 2, Inputlager Baggerbetrieb	108.0	108.0	84.9	Lw	Ba	240.00	0.00	0.00	0.0	
BRA - Fall 2, Outputlager Radladerbetrieb	108.0	108.0	80.6	Lw	Rad	60.00	0.00	0.00	0.0	
Flurstück 225 + 226 (gewerbegebietstyp. flächenbez. LWA)	101.0	86.0	61.8	Lw	101	780.00	180.00	60.00	0.0	500
RTB, allgemeiner Lkw-Betrieb (Rangieren), tags	100.0	100.0	65.7	Lw	LR	97.00	23.00	0.00	0.0	
RTB, Lkw-Kontrolle, nachts	98.0	98.0	80.6	Lw	LC	0.00	0.00	5.00	0.0	
RTB, Lkw-Kontrolle, tags	104.0	104.0	86.5	Lw	LW	455.00	105.00	0.00	0.0	
RTB, Pkw-Stellplätze Nord, nachts	72.8	72.8	56.0	Lw	Pkw	-0.4-0.1-10*log10(6*0.5/1)	0.00	0.00	60.00	0.0
RTB, Pkw-Stellplätze Nord, tags adRz.	65.9	65.9	49.1	Lw	Pkw	-0.4-0.1-10*log10(16*0.5/13)	780.00	0.00	0.00	0.0
RTB, Pkw-Stellplätze Nord, tags idRz.	71.1	71.1	54.2	Lw	Pkw	-0.4-0.1-10*log10(12*0.5/3)	0.00	180.00	0.00	0.0
RTB, Pkw-Stellplätze Süd, nachts	72.8	72.8	56.0	Lw	Pkw	-0.4-0.1-10*log10(6*0.5/1)	0.00	0.00	60.00	0.0
RTB, Pkw-Stellplätze Süd, tags adRz.	65.9	65.9	49.1	Lw	Pkw	-0.4-0.1-10*log10(16*0.5/13)	780.00	0.00	0.00	0.0
RTB, Pkw-Stellplätze Süd, tags idRz.	71.1	71.1	54.2	Lw	Pkw	-0.4-0.1-10*log10(12*0.5/3)	0.00	180.00	0.00	0.0
RTB, Radladerbetrieb, tags	112.0	112.0	74.9	Lw	RA	97.00	23.00	0.00	0.0	
RTB, Rangieren Beton-Lkw Kammerfilterpresse, tags	100.0	100.0	82.4	Lw	LR	20.00	10.00	0.00	0.0	
RTB, Rangieren Beton-Lkw Ladebereich	100.0	100.0	82.5	Lw	LR	182.00	42.00	2.00	0.0	
SP, 8 Abrollbehälterwechsel im Bereich Leercontainer Ost	94.1	94.1	64.8	Lw	Abroll	-10*log10(2*8/13)	780.00	0.00	0.00	0.0
SP, Abkippvorgänge sortierter Schrott in Abrollbehälter	101.2	101.2	77.3	Lw	Abkippp	-10*log10(32/13)	780.00	0.00	0.00	0.0
SP, Abrollbehälterwechsel	95.9	95.9	68.2	Lw	Abroll	-10*log10(2*12/13)	780.00	0.00	0.00	0.0
SP, allgemeiner Staplerverkehr	94.9	94.9	59.7	Lw	Stapler	-10*log10(120/780)	780.00	0.00	0.00	0.0
SP, Mischschrott-Abkippvorgänge	105.1	105.1	77.0	Lw	Kipp	-10*log10(20/13)	780.00	0.00	0.00	0.0
SP, Mulden-Aufnahme- und Absetzvorgänge, Ost	91.9	91.9	62.6	Lw	Mulde	-10*log10(2*20/13)	780.00	0.00	0.00	0.0
SP, Pkw-Parkplatz	68.9	68.9	48.9	Lw	Pkw	-0.4-0.1-10*log10(20/13)	780.00	0.00	0.00	0.0
SP, Schrott manuell sortieren	106.9	106.9	78.8	Lw	manSort	-10*log10(600*0.25/780)	780.00	0.00	0.00	0.0

**Punktschallquellen**

Bezeichnung	Schallleistung Lw		Lw / Li Typ Wert	Dämpfung	Einwirkzeit			K0 (dB)	Freq. (Hz)
	Tag (dBA)	Nacht (dBA)			Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)		
Centershop, Klimagerät, tags	70.0	70.0	Lw 70		780.00	180.00	0.00	0.0	500
Centershop, Rückkühler 1/2	67.0	67.0	Lw 67		780.00	180.00	60.00	0.0	500
Centershop, Rückkühler 2/2	73.0	73.0	Lw 73		780.00	180.00	60.00	0.0	500
RTB, Kammerfilterpresse, tags	94.0	94.0	Lw FP		180.00	60.00	0.00	0.0	
RTB, Ladebetrieb Beton Beschickung, nachts	99.0	99.0	Lw LN		0.00	0.00	16.00	0.0	
RTB, Ladebetrieb Beton Beschickung, tags	101.0	101.0	Lw LB		780.00	180.00	0.00	0.0	
RTB, Rütteln Zementwaage (Gebäuderückseite), tags	104.0	104.0	Lw RZ		75.80	17.50	0.00	0.0	
RTB, Rütteln Zementwaage, tags	104.0	104.0	Lw RZ		75.80	17.50	0.00	0.0	
RTB, Schrapper, tags	102.0	102.0	Lw SP		390.00	90.00	0.00	0.0	
RTB, Zementanlieferung, tags	108.0	108.0	Lw ZA		60.00	30.00	0.00	0.0	
SP, Lkw-Waage	90.1	90.1	Lw LR	-10*log10(80/780)	780.00	0.00	0.00	0.0	

Schallpegel

Bezeichnung	ID	Typ	Terzspektrum (dB)											
			Bew.	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	A	
Pkw (Pkw)		Lw	A		46.4	58.0	50.5	55.0	55.0	55.1	55.5	52.8	46.6	63.0
Lkw-Befüllen Tagbetrieb (LB)		Lw	A		77.2	80.2	90.0	94.1	95.9	95.9	92.3			101.0
Lkw-Befüllen Nachtbetrieb (LN)		Lw	A		73.6	77.0	87.4	91.6	93.6	93.9	90.2			99.0
Elektropneumatik-Rütteln Waage (RZ)		Lw	A		83.8	84.2	92.0	96.5	97.7	97.6	98.4			104.0
Schrapper (SP)		Lw	A		78.4	80.4	88.5	94.7	98.4	95.9	91.0			102.0
Schüttgut Abkippen (AK)		Lw	A		94.7	95.1	101.2	107.5	111.1	111.3	112.1			117.0
Radladerbetrieb (RA)		Lw	A		90.0	97.8	100.5	106.3	106.9	105.9	100.6			112.0
Zementanlieferung Förderbetrieb Silofahrzeug (ZA)		Lw	A		83.5	83.0	86.0	98.6	102.4	102.0	103.4			108.0
Kammerfilterpresse (FP)		Lw	A		72.1	73.3	80.6	87.5	89.4	88.1	84.7			94.0
Lkw-Waschen Tagbetrieb (LW)		Lw	A		75.6	88.3	89.4	96.0	98.8	97.0	98.3			104.0
Lkw-Waschen Nachtbetrieb (LC)		Lw	A		76.1	75.9	84.9	89.8	93.5	93.5	87.3			98.0
Lkw-Fahrten (LF)		Lw	A		33.7	47.7	50.7	53.7	58.7	57.7	53.7			63.0
Lkw-Rangieren etc (LR)		Lw	A		70.7	84.7	87.7	90.7	95.7	94.7	90.7			100.0
Brecherbetrieb (Br) inkl. KI		Lw	A		87.6	94.9	100.4	111.6	106.4	104.8	102.5			114.0
Baggerbetrieb (Ba)		Lw	A		83.8	93.9	99.7	101.7	103.0	101.2	95.6			108.0
Radladerbetrieb (Rad)		Lw	A		89.4	97.3	100.3	102.0	101.7	100.6	96.0			108.0
Mischschrott-Abkippvorgänge mit Mulden-Lkw je Vorgang (Kipp)		Lw	A		70.1	78.6	88.3	94.2	97.2	98.4	97.4			103.2
Mulde-Aufnahme/Absetzvorgang mit Lkw je Vorgang (Mulde)		Lw	A		66.2	69.9	74.5	78.6	82.6	82.0	77.1			87.0
Abrollbehälter-Aufnehmen/Absetzen je Vorgang (Abroll)		Lw	A		72.4	78.4	79.1	86.0	89.6	87.0	80.4			93.2
Abkippvorgang sortierter Schrott in Abrollbehälter je Vorgang (Abkipp)		Lw	A		73.3	77.5	85.0	90.0	92.6	91.5	88.8			97.3
Schrott manuell sortieren und in Schrottbox werfen (manSort)		Lw	A		89.1	97.9	101.7	107.2	109.4	108.0	104.6			114.0
Staplerbetrieb (Stapler)		Lw	A		86.3	92.6	94.6	97.8	96.8	95.3	89.0			103.0