



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR  
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN  
INGENIEURE KRÜGER & KOY

## STADT GLÜCKSBURG

---

# 1. Änderung B-Plan Nr. 42 Sonstiges Sondergebiet Energiepark und Schulungszentrum

## Lärmtechnische Untersuchung Gewerbelärm nach TA Lärm

Bearbeitungsstand: 10. März 2025

### Beauftragt durch:

Stadt Glücksburg  
Bauverwaltung  
Schinderdamm 5  
24960 Glücksburg

### Verfasst durch:

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

Dipl.-Ing. (FH) Katharina Schlotfeldt  
Dipl.-Ing. (FH) Michael Hinz

Projekt-Nr.: 122.2413

## Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Angaben .....	5
1.1	Aufgabenstellung.....	5
1.2	Beschreibung der Situation.....	7
1.2.1	Nutzungen im Geltungsbereich des B-Planes Nr. 42 .....	8
1.2.2	Zu schützende Bebauung der Nachbarschaft.....	10
2	Gewerbelärm nach TA Lärm .....	12
2.1	Grundlagen der Beurteilung.....	12
2.2	Beurteilungszeiträume .....	13
2.3	Immissionsorte / Immissionsrichtwerte .....	13
2.3.1	Lage der Immissionsorte .....	13
2.3.2	Immissionsrichtwerte .....	15
3	Ermittlung der Geräuschemissionen .....	17
3.1	Allgemeines.....	17
3.2	Beschreibung der Zusatzbelastung.....	17
3.2.1	Parkflächen.....	18
3.2.2	Außensitzflächen .....	21
3.2.3	Stationen.....	22
3.2.4	Freiflächen.....	23
3.2.5	Windkraftanlagen.....	24
3.2.6	Lärmschutzwand Süd mit Überdachung .....	25
4	Ermittlung der Geräuschimmissionen .....	27
4.1	Bestimmung der Immissionsorte .....	27
4.2	Bestimmung der Beurteilungspegel .....	27
4.2.1	Ausgangssituation.....	28
4.2.2	Situation mit Nachtnutzung der Parkfläche P2 .....	30
4.3	Qualität der Prognose.....	31
5	Lärmschutzkonzept .....	32
6	Anlagenbezogener Verkehr auf öffentlichen Straßen.....	33
6.1	Allgemeines.....	33
6.2	Berechnung .....	34
6.3	Beurteilung.....	34
7	Zusammenfassung und Empfehlung.....	35
7.1	Aufgabenstellung.....	35
7.2	Ergebnisse der lärmtechnischen Berechnung.....	37
7.3	Empfehlung.....	38

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1.1: Lage des Geltungsbereiches des B-Planes Nr. 42 .....	7
Abb. 1.2: Rechtskräftiger B-Plan Nr. 42, Teil A .....	8
Abb. 1.3: Energiepark .....	10
Abb. 1.4: Geltende B-Pläne im Untersuchungsbereich.....	11
Abb. 3.1: Lärmschutzanlage Süd, Ansicht 1 von Nordost .....	26
Abb. 3.2: Lärmschutzanlage Süd, Ansicht 2 von Ost .....	26

## Tabellenverzeichnis

Tab. 2.1: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm .....	15
Tab. 3.1: Emissionsdaten Parkflächen.....	20
Tab. 3.2: Emissionsdaten An-/Abfahrt Parkflächen .....	20
Tab. 3.3: Emissionsdaten Außenterrasse .....	21
Tab. 3.4: Emissionsdaten Grillplatz .....	22
Tab. 3.5: Emissionsdaten Stationen .....	23
Tab. 3.6: Emissionsdaten Freiflächen.....	24
Tab. 3.7: Emissionsdaten Windkraftanlagen.....	24
Tab. 3.8: Emissionsdaten Festsetzungen B-Plan Nr. 42 .....	25
Tab. 4.1: Maßgebende Immissionsorte im Untersuchungsbereich.....	27
Tab. 4.2: Ausgangssituation – Berechnungsergebnisse.....	28
Tab. 4.3: Situation mit Nachtnutzung P2 – Berechnungsergebnisse.....	30
Tab. 6.1: Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV .....	33

## Anhangsverzeichnis

Berechnungsgrundlagen .....	Anhang 1
Oktavspektren der Emittenten.....	Anhang 1.1.1
Tagesgang der Emittenten .....	Anhang 1.1.2
Lageplan der Situation.....	Anhang 1.2
Berechnungsergebnisse, Gewerbelärm .....	Anhang 2
Ausgangssituation .....	Anhang 2.1
Situation mit Nachtnutzung Parkfläche P2 .....	Anhang 2.2

## Änderungsindex

Lfd. Nr.	Bemerkung	Datum
1		
2		
3		

# 1 ALLGEMEINE ANGABEN

## 1.1 Aufgabenstellung

In der Stadt Glücksburg (Ostsee) ist die 1. Änderung des B-Planes Nr. 42 vorgesehen. Im Rahmen der 1. Änderungen sollen die textlichen Festsetzungen (Teil B) geändert und ergänzt werden. In der Planzeichnung (Teil A) werden keine Änderungen vorgenommen.

Der Geltungsbereich ist als Sonstiges Sondergebiet (SO) *Energiepark und Schulungszentrum für erneuerbare Energien, alternatives Bauen und Naturbeobachtungen* ausgewiesen. Im Rahmen der 1. Änderung soll die Nutzung des Gästehauses und der Veranstaltungsräume planungsrechtlich gesichert werden.

Der Energiepark wurde bereits schalltechnisch im Rahmen der Aufstellung des B-Planes Nr. 41 beurteilt; hierzu wurde das *Schalltechnische Gutachten zum B-Plan Nr. 41* mit dem Stand vom 06.04.2011 erarbeitet [1] (nachfolgend: *STG 2011*). Zur Aufstellung des B-Planes Nr. 42 selbst existiert ein weiteres *Schalltechnisches Gutachten* mit dem Stand vom 14.07.2014 [2] (nachfolgend: *STG 2014*). Die sich aus den Gutachten ergebenden notwendigen Lärmschutzmaßnahmen werden im Folgenden genannt:

### STG 2011

1. Errichtung eines mind. 35 m langen und mind. 4 m hohen Schallschirmes entlang der südwestlichen Grundstücksgrenze des Betriebsgrundstückes,
2. Verlegung der Station Energieschleuder,
3. Schließung von Fenstern und Türen Richtung Süden bei Familien-/ Hochzeitsfeiern mit elektronischer Musik,
4. Abschaltung des Kano-Rotors nach 22 Uhr im Fall des Zusammenfallens mit einer o.g. Feier.

### STG 2014

5. Errichtung eines mind. 4 m langen und mind. 2 m hohen Schallschirmes zur Abschirmung der Station Familie Mustermann,
6. Errichtung eines mind. 5 m langen und mind. 2,3 m hohen Schallschirmes zur Abschirmung der Station Energieschleuder.

Entsprechend der im Januar 2025 durchgeführten Ortsbesichtigung wurden die Lärmschutzmaßnahmen oder teilweise gleichwertige Lärmschutzmaßnahmen, nach 1., 2., 5. und 6. umgesetzt. Im Abschnitt 3.2.6 wird die Lärmschutzanlage an der südlichen Grenze des Betriebsgrundstückes gesondert beschrieben. Entsprechend der derzeit geltenden Auflagen sind Vermietungen für Feierlichkeiten mit elektronischer Musik an Dritte unzulässig, so dass der Punkt 3. entfällt. Weiterhin wurde der Kano-Rotor abgebaut, so dass auch die Lärmschutzmaßnahme 4. keine Gültigkeit mehr hat.

Zur Überprüfung der Wirksamkeit der getroffenen Lärmschutzmaßnahmen und aufgrund von Änderungen im Umfeld des B-Planes Nr. 42 ist die Situation jedoch erneut zu betrachten. Die Bebauung *Bremsbergallee Nr. 24* und *Nr. 26* befand sich zum Zeitpunkt der Erstellung der STG 2011 und STG 2014 im unbebauten Außenbereich nach § 35 *BauGB* [3], so dass an dieser die Einhaltung der Immissionsrichtwerte für Mischgebiete (MI) nachzuweisen war. Aufgrund der Ausweisung eines Allgemeinen Wohngebietes (WA) durch den B-Plan Nr. 51 ist die neue Wohnbebauung an den Außenbereich herangerückt, so dass der Schutzanspruch für die Bebauung *Bremsbergallee Nr. 24* und *Nr. 26* neu zu bewerten ist. Entsprechend der Rücksprache mit dem Landesamt für Umwelt könne hier von einer Gemengelage im Sinne der *TA Lärm* [4] ausgegangen werden. Der Schutzzweck läge folglich zwischen dem eines Allgemeinen Wohngebietes (WA) und dem eines Mischgebietes (MI), so dass Zwischenwerte zur Beurteilung der schalltechnischen Situation (TAG: 55 bis 60 dB(A) / NACHT: 40 dB(A) bis 45 dB(A)) gälten.

Zur Berücksichtigung der ungünstigsten Situation für den Energiepark wird jedoch die Bebauung *Bremsbergallee Nr. 24* und *Nr. 26* als Allgemeines Wohngebiet (WA) eingestuft und erhält somit den höchsten möglichen Schutzanspruch.

Die Immissionsbelastung wird an den maßgebenden Immissionsorten der o.g. Bebauung und der weiteren vorhandenen Bebauung der Nachbarschaft nachgewiesen. Die Berechnung erfolgt nach *TA Lärm* [4] in Verbindung mit *DIN ISO 9613-2* [5]. Sofern die Immissionsrichtwerte überschritten werden, sind Lärmschutzmaßnahmen zu ermitteln.

## 1.2 Beschreibung der Situation

Der Geltungsbereich des B-Planes Nr. 42 ist am östlichen Rand des bebauten Gebietes der Stadt Glücksburg (Ostsee) südlich der *Bremsbergallee* angeordnet. In der Nachbarschaft des B-Planes Nr. 42 sind schutzbedürftige Wohnnutzungen vorhanden. Nördlich, südlich und östlich des Geltungsbereiches befinden sich landwirtschaftliche Flächen. Abb. 1.1 zeigt die Lage des Geltungsbereiches des B-Planes Nr. 42 zu dem Bestand. In Abb. 1.2 ist der Teil A des rechtskräftigen B-Planes Nr. 42 enthalten.

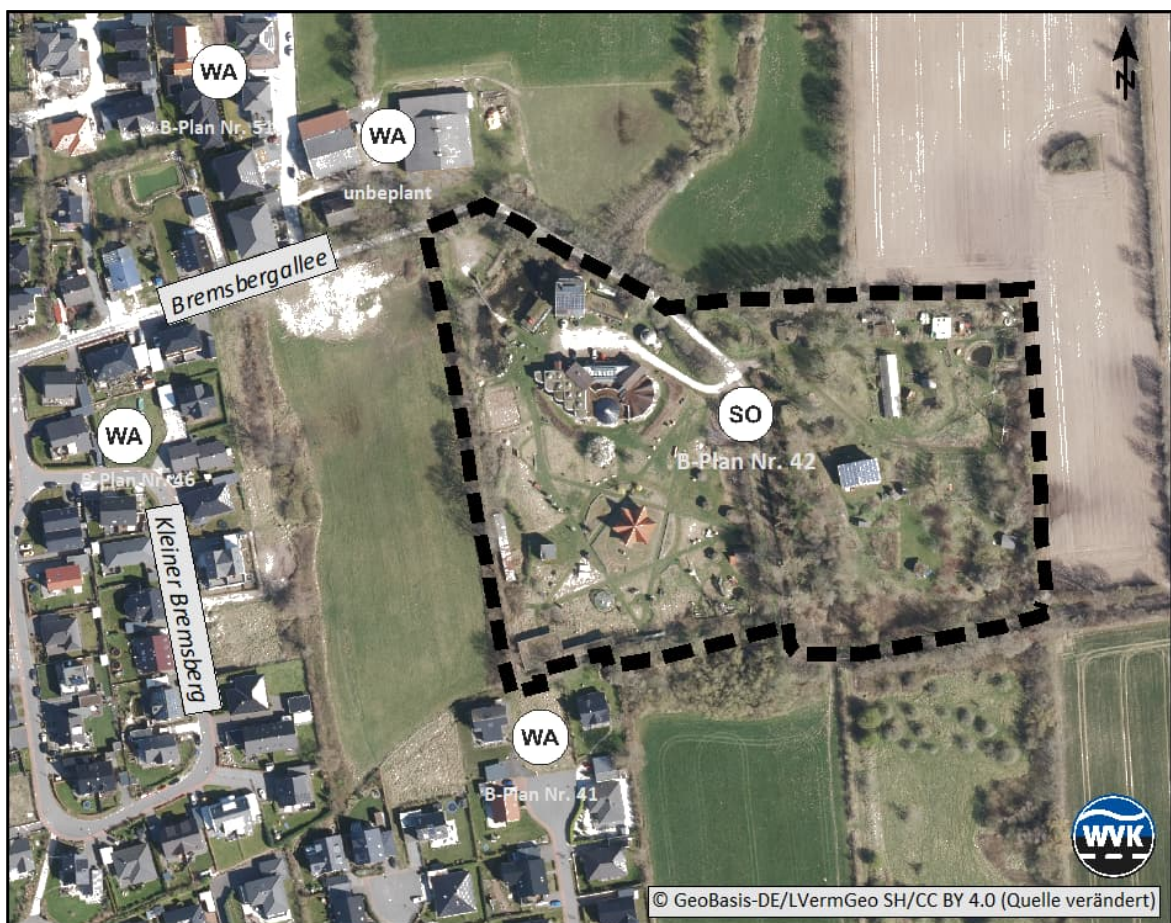


Abb. 1.1: Lage des Geltungsbereiches des B-Planes Nr. 42

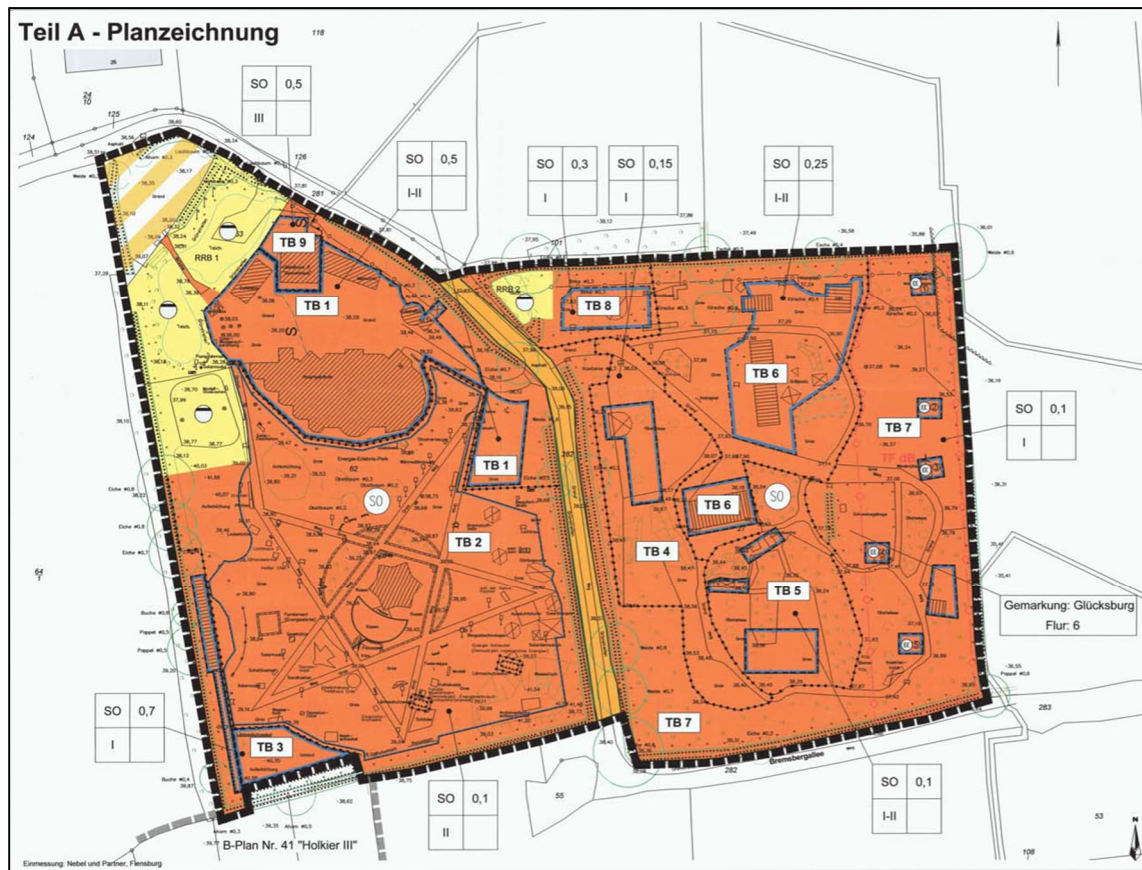


Abb. 1.2: Rechtskräftiger B-Plan Nr. 42, Teil A

## 1.2.1 Nutzungen im Geltungsbereich des B-Planes Nr. 42

Im Geltungsbereich des B-Planes Nr. 42 ist ein Energiepark mit Schulungszentrum für erneuerbare Energien, alternatives Bauen und Naturbeobachtung vorhanden. Die Anlage ist von April bis Oktober von 9 bis 18 Uhr werktags und von 10 bis 18 Uhr an Sonn- und Feiertagen geöffnet und wird durch unterschiedliche Nutzergruppen für Klassenfahrten, Projektstage, Seminare, Fortbildungen, u.ä. sowie durch Privatpersonen genutzt.

Entsprechend der Auskunft der Geschäftsführung vom Januar 2025 ist an gut frequentierten Tagen mit bis zu 150 Besuchern während der Öffnungszeiten zu rechnen. Die Verweildauer beträgt in der Regel zwischen drei und fünf Stunden.

Das Außengelände ist als Energie-Erlebnis-Park und Naturerlebnisraum mit verschiedenen Informations- und Versuchsstationen ausgestattet; insbesondere im westlichen Teil der Anlage ist eine Vielzahl an mechanisch betriebenen Elementen aufgestellt. Im östlichen Teil der Anlage sind Obstwiesen, Spielflächen, ein Zeltlager und eine Außenküche mit Grillplatz vorhanden. Der Grillplatz wird in den Abendstunden von den Übernachtungsgästen genutzt.

Am östlichen Rand des Geländes sind derzeit zwei kleine Windkraftanlagen aufgestellt. In Abb. 1.3 wird der Energiepark mit den schalltechnisch wichtigsten Stationen gezeigt.

Im nördlichen Teil des Parks befinden sich zwei Gästehäuser mit insgesamt 42 Betten, die sowohl für Übernachtungsgäste des Seminarbetriebs als auch für touristische Übernachtungen sonstiger Gäste während der Sommerferien zur Verfügung stehen. In den Gebäuden sind weiterhin Veranstaltungsräume, Ausstellungsräume, Werkstätten sowie eine Cafeteria vorhanden. Die Versorgung der Übernachtungsgäste erfolgt durch die Betreiber, so dass die Lebensmittel mittels Pkw transportiert werden. Für die Wäsche wird ggfs. ein Lieferwagen eingesetzt.

Für die Besucher stehen zwei Parkflächen zur Verfügung; hauptsächlich wird der Parkplatz gegenüber des Gebäudes *Bremsbergallee Nr. 26* genutzt. Weiterhin besteht die Möglichkeit, Fahrzeuge zwischen den Gästehäusern abzustellen. Ein Großteil der Besucher reist mit öffentlichen Verkehrsmitteln an.

Jedes Jahr werden Sonderveranstaltungen mit deutlich mehr Besuchern wie beispielsweise der Solarcup (1 pro Jahr), die Naturtec-Messe (zweitägig, 1 pro Jahr) sowie eine Vortragsreihe (ca. 3 pro Jahr) angeboten. Diese Veranstaltungen werden als seltene Ereignisse im Sinne der *TA Lärm* [4] (s. Abschnitt 2.1 und 2.3.2) eingestuft und werden im Rahmen des hier gezeigten Regelbetriebes nicht untersucht.

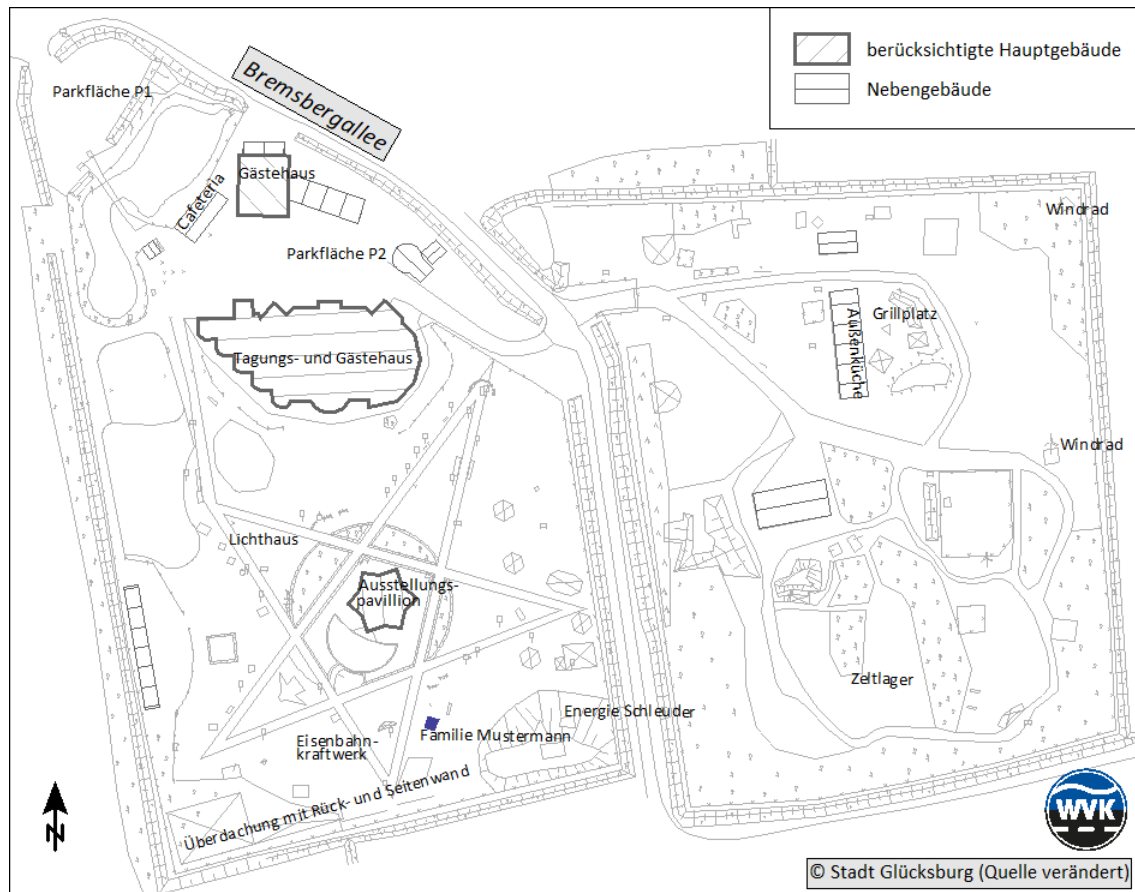


Abb. 1.3: Energiepark

## 1.2.2 Zu schützende Bebauung der Nachbarschaft

Zur Einstufung der Schutzbedürftigkeit der Bebauung der Nachbarschaft sind die geltenden Bebauungspläne hinzuzuziehen.

Bei den nächstgelegenen schutzbedürftigen Nutzungen handelt es sich um Wohnnutzungen, die in den entsprechenden in Abb. 1.1 gezeigten B-Plänen als Allgemeine Wohngebiete (WA) festgesetzt sind. Lediglich die nördlich angrenzenden Gebäude *Bremsbergallee 24* und *26* sind keinem B-Plan zugeordnet; zur Berücksichtigung der ungünstigsten Situation wird für die Nutzungen ebenfalls der Schutzanspruch von Allgemeinen Wohngebieten (WA) berücksichtigt.

Abb. 1.4 zeigt die maßgeblichen Ausschnitte der umliegenden B-Pläne.

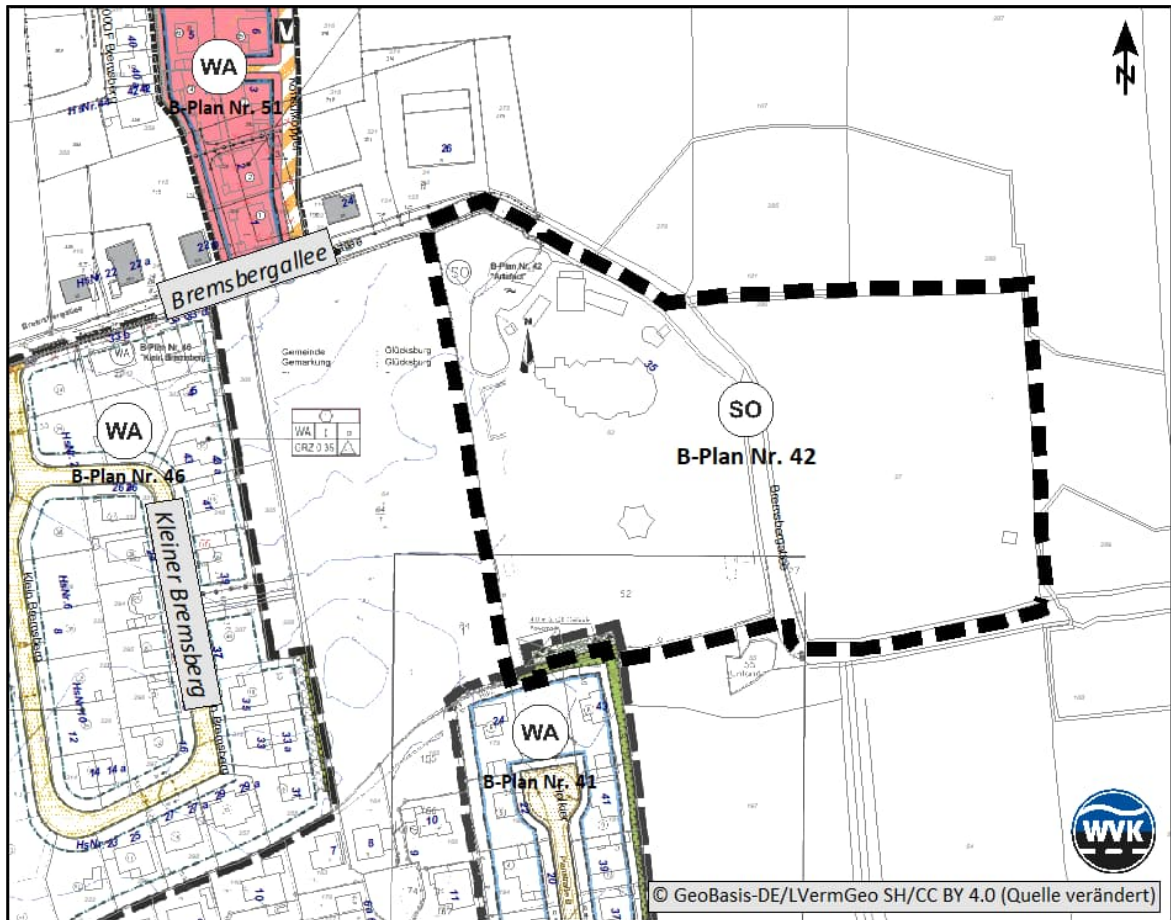


Abb. 1.4: Geltende B-Pläne im Untersuchungsbereich

## 2 GEWERBELÄRM NACH TA LÄRM

### 2.1 Grundlagen der Beurteilung

Nach § 22 Abs. 1 Nr.1 und 2 *BImSchG* [6] sind nicht genehmigungsbedürftige Anlagen so zu errichten und zu betreiben, dass

- schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche verhindert werden, die nach dem Stand der Technik zur Lärminderung vermeidbar sind und
- nach dem Stand der Technik zur Lärminderung unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

Für die Bauleitplanung ist die *DIN 18005* [7] zwar rechtlich eingeführt. Diese Vorschrift verweist jedoch bei bestehenden Anlagen hinsichtlich des Anlagenlärms explizit auf die detaillierteren Regeln der *TA Lärm* [4]. Die *TA Lärm* [4] enthält schärfere Anforderungen wie Maximalpegelkriterium, lauteste Nachtstunde usw. als die *DIN 18005* [7] und ist spätestens im Baugenehmigungsverfahren zu verwenden.

Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche (§ 5 Abs. 1 Nr. 1 *BImSchG* [6]) ist nach *TA Lärm* [4], Abschnitt 3.2.1, Abs. 1 „...sichergestellt, wenn die Gesamtbelastung (Vor- + Zusatzbelastung) am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte nicht überschreitet.“ Für den üblichen Betrieb ist gemäß *TA Lärm* [4] von den Belastungen an einem mittleren Spitzentag auszugehen. Die Gesamtbelastung im Sinne der *TA Lärm* [4] Abschnitt 2.4, Abs. 3 ist „...die Belastung eines Immissionsortes, die von allen Anlagen hervorgerufen wird, für die die *TA Lärm* gilt.“

Weiterhin heißt es in der *TA Lärm* [4] Abschnitt 3.2.1, Abs. 2: „Die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage darf auch [...] 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 am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.“

Nach *TA Lärm* [4] Abschnitt 3.2.1, Abs. 3 soll „...die Genehmigung wegen Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung auch dann nicht versagt werden, wenn dauerhaft sichergestellt ist, dass diese Überschreitung nicht mehr als 1 dB(A) beträgt.“

Die *TA Lärm* [4] *Abschnitt 7.2* berücksichtigt besondere Regelungen bei seltenen Ereignissen. Entsprechend der Ausführungen heißt es: „Ist [...] zu erwarten, dass [...] an nicht mehr als zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht mehr als an zwei aufeinander folgenden Wochenenden, die Immissionsrichtwerte [...] nicht eingehalten werden können, kann eine Überschreitung [...] zugelassen werden.“ Die dazugehörigen Immissionsrichtwerte werden im *Abschnitt 6.3* der Vorschrift genannt.

## 2.2 Beurteilungszeiträume

Die Lärmeinwirkungen werden anhand eines Beurteilungspegels bewertet. Hierzu werden Geräusche mit stark schwankendem Schallpegel auf den Pegel eines konstanten Geräusches umgerechnet, der in dem Beurteilungszeitraum der Schallenergie des tatsächlichen Geräusches entspricht. Die Beurteilungszeiträume sind wie folgt definiert:

- Tag: von 06.00 bis 22.00 Uhr eine Beurteilungszeit von 16 Stunden  
Der Zeitraum zwischen 06.00 und 07.00 Uhr und zwischen 20.00 und 22.00 Uhr an Werktagen wird als ‚Ruhezeit‘ bezeichnet. An Sonn- und Feiertagen sind es folgende Stunden: 06.00 bis 09.00 Uhr, 13.00 bis 15.00 Uhr und 20.00 bis 22.00 Uhr. In besonders zu schützenden Gebieten sind Ruhezeitenzuschläge zu vergeben (s. *Abschnitt 2.3.2*).
- Nacht: von 22.00 bis 06.00 Uhr eine Beurteilungszeit von 8 Stunden (maßgebend wird die lauteste Nachtstunde)

## 2.3 Immissionsorte / Immissionsrichtwerte

### 2.3.1 Lage der Immissionsorte

Die maßgeblichen Immissionsorte werden entsprechend der *TA Lärm* [4] im Einwirkungsbereich der Anlage festgelegt. Der Einwirkungsbereich der gewerblichen Anlage wird entsprechend Nr. 2.2 der *TA Lärm* [4] bestimmt. Er erstreckt sich über die Flächen, in denen die von der Anlage ausgehenden Geräusche einen Beurteilungspegel verursachen, der weniger als 10 dB(A) unter dem für diese Fläche maßgeblichen Immissionsrichtwert liegt.

Aufgrund der Lage der Planung werden im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen nur die Gebäude betrachtet, die den Schallquellen am nächsten sind. Da die übrigen Gebäude eine größere Entfernung zu den Schallquellen aufweisen, stellt sich für diese die Situation günstiger dar.

Die Immissionsorte liegen bei bebauten Flächen 0,5 m vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach *DIN 4109* [8]. Maßgebend ist hier die Bestandssituation des zu beurteilenden Gebäudes. Da die Immissionsrichtwerte Außenwerte darstellen, ist der Schutz der Wohnnutzung vor Gewerbelärm durch passiven Lärmschutz infolge von Bauteilverbesserungen gemäß *DIN 4109-1* [8], der an den Außenbauteilen der Gebäude ansetzt, formal nicht möglich.

Hier werden architektonische Maßnahmen an Gebäuden wie die lärmabgewandte Anordnung schutzbedürftiger Räume und deren zur Belüftung notwendigen Fenster oder die Abschirmung der 0,5 m vor diesen Fenstern liegenden Immissionsorte im Nahbereich erforderlich.

Entsprechend der Rechtsprechung sind jedoch Immissionsreduzierende Maßnahmen wie Veränderungen der Stellung des Gebäudes, des äußeren Zuschnittes des Hauses oder der Anordnung der schutzbedürftigen Räume und der notwendigen Fenster möglich.

Schutzbedürftige Räume im Sinne der *DIN 4109-1* [8] Abschnitt 3.16 sind folgende Räume:

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

Bei unbebauten Flächen liegen die Immissionsorte an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen errichtet werden können. Die Berechnungshöhe für das Erdgeschoss liegt bei 1,60 m (Mitte eines Fensters); jedes weitere Geschoss geht mit zusätzlich 2,80 m in die Berechnungen ein.

Immissionsorte in Außenwohnbereichen (Garten, Terrasse, Balkon) sind gemäß der *TA Lärm* [4] nicht maßgeblich zur Beurteilung. Entsprechend der geltenden Rechtsprechung (BVerwG 16.3.2006 4A 1001.4, Rn. 361) heißt es jedoch: „Danach lassen sich unzumutbare Kommunikationsstörungen außerhalb von Gebäuden vermeiden, wenn der Dauerschallpegel 62 dB(A) nicht überschreitet. Dieser Pegel markiert den Übergang zu einer unzumutbaren Beeinträchtigung der Nutzung des Außenwohnbereiches.“ Daher wird in den Außenwohnbereichen der Wohnnutzungen (Gärten, Balkone, u.ä.) die Einhaltung eines Beurteilungspegels von 62 dB(A) angestrebt.

### 2.3.2 Immissionsrichtwerte

Die Immissionsrichtwerte gemäß der *TA Lärm* [4] für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden zeigt Tab. 2.1. Die Gebietsnutzung der Bebauung der Nachbarschaft wird anhand der im Abschnitt 1.1 und Abschnitt 1.2.2 genannten Grundlagen eingestuft; maßgeblich ist die Zeile 3.

Tab. 2.1: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

Nr.	Nutzungsart	Beurteilungspegel		kurzzeitige Geräuschspitzen	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	Krankenhäuser, Kurheime, Pflegeanstalten	45 dB(A)	35 dB(A)	75 dB(A)	55 dB(A)
2	Reine Wohngebiete (WR)	50 dB(A)	35 dB(A)	80 dB(A)	55 dB(A)
3	Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55 dB(A)	40 dB(A)	85 dB(A)	60 dB(A)
4	Mischgebiete (MI) Dorfgebiete (MD) Kerngebiete (MK)	60 dB(A)	45 dB(A)	90 dB(A)	65 dB(A)
5	Urbane Gebiete (MU)	63 dB(A)	45 dB(A)	93 dB(A)	65 dB(A)
6	Gewerbegebiete (GE)	65 dB(A)	50 dB(A)	95 dB(A)	70 dB(A)
7	Industriegebiete (GI)	70 dB(A)	70 dB(A)	100 dB(A)	90 dB(A)

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

Kurzzeitige Geräuschspitzen sind durch Einzelereignisse hervorgerufene Maximalwerte des Schalldruckpegels, die im bestimmungsgemäßen Betriebsablauf auftreten. Kurzzeitige Geräuschspitzen werden durch den Maximalpegel beschrieben. Für die einzelnen Immissionsorte werden die Maximalpegel jeweils aus der ungünstigsten Lage der Schallquelle zum Immissionsort berechnet.

Gemäß der *TA Lärm* [4] sind Ruhezeitenzuschläge von 6 dB(A) für Immissionsorte nach Nummer 1 bis 3 der Tab. 2.1 zu berücksichtigen:

- werktags von 06.00 – 07.00 Uhr und 20.00 bis 22.00 Uhr und
- sonntags von 06.00 – 09.00 Uhr, 13.00 – 15.00 Uhr und 20.00 – 22.00 Uhr

In der vorliegenden Situation wird die Beurteilung für Sonn- und Feiertage vorgenommen, da diese für den Beurteilungszeitraum TAG strengere Kriterien als die Beurteilung für Werktage enthält.

Bei seltenen Ereignissen im Sinne der *TA Lärm* [4] betragen die Immissionsrichtwerte 70 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts. Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage für die hier vorliegenden Gebietsnutzungen um nicht mehr als 20 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

## 3 ERMITTLUNG DER GERÄUSCHEMISSIONEN

### 3.1 Allgemeines

Die zu betrachtete Anlage ist entsprechend der Vorgaben der *TA Lärm* [4] als Zusatzbelastung zu betrachten. Nach den Bestimmungen der *TA Lärm* [4] sind andere gewerbliche Anlagen im Einwirkungsbereich der zu betrachteten Anlagen als Vorbelastung zu berücksichtigen, sofern der berechnete Beurteilungspegel der Zusatzbelastung den dazugehörigen Immissionsrichtwert um weniger als 6 dB(A) unterschreitet.

In der Nachbarschaft des B-Planes Nr. 42 sind keine weiteren gewerblichen Anlagen vorhanden, die als Vorbelastung im Sinne der *TA Lärm* [4] zu berücksichtigen sind. Die Zusatzbelastung entspricht hier der Gesamtbelastung.

Einer Anlage werden alle Geräusche zugeordnet, die vom Betriebsgrundstück ausgehen. Für die lärmtechnischen Berechnungen ist es irrelevant, ob es sich bei den Verursachern um Seminarteilnehmer, Privatpersonen, Übernachtungsgäste usw. handelt. Die Fahrten von Kraftfahrzeugen werden dem Betriebsgrundstück zugeordnet, sobald bei der Einfahrt auf das Betriebsgrundstück die erste Achse die Fahrbahn verlässt und bei der Ausfahrt sich alle Achsen wieder im öffentlichen Straßenraum befinden.

### 3.2 Beschreibung der Zusatzbelastung

Die Modellierung der Situation erfolgt auf der Grundlage der ALKIS-Daten des *Landesamtes für Vermessung und Geoinformation Schleswig-Holstein (LVerGeo SH)* und der von der Verwaltung zur Verfügung gestellten Vermessungsdaten für den Geltungsbereich des B-Planes Nr. 42. Für den Untersuchungsraum werden weiterhin amtliche DGM1-Höhendaten und LOD1-Gebäudedaten verwendet.

Der Untersuchungsbereich liegt auf einer Höhe von ca. +37 m ü. NHN im östlichen Bereich und steigt bis ca. + 40 m ü. NHN im Westen an. Punktuell sind Aufschüttungen im Geltungsbereich des B-Planes Nr. 42 vorhanden.

Die Abbildung der Schallquellen basiert auf der im Januar 2025 durchgeführten Ortsbesichtigung und der Auskunft des Anlagenbetreibers. Eine Beschreibung der Anlage ist im Abschnitt 1.2.1 enthalten.

Weiterhin fließen Informationen aus den Festsetzungen des B-Planes Nr. 42 und aus den zum B-Plan Nr. 42 sowie aus den zum B-Plan Nr. 41 aufgestellten schalltechnischen Gutachten *STG 2014* [2] und *STG 2011* [1] in die Berechnungen ein.

Die lärmtechnischen Berechnungen sind für einen mittleren Spitzentag durchzuführen, an dem erhöhte Lärmbelastung vorhanden ist. Im Rahmen der hier durchzuführenden Berechnungen wird von der Regelnutzung des Energieparks zwischen 09.00 und 18.00 Uhr sowie einer Veranstaltung in den Abendstunden, z.B. Vortrag zwischen 20.00 und 21.30 Uhr ausgegangen. Für die lauteste Nachtstunde des Beurteilungszeitraumes NACHT wird das Verlassen der Parkflächen nach einer Veranstaltung, die Geräusche der Nutzung des Grillplatzes durch die Übernachtungsgäste und der Betrieb der Windräder als ungünstigster Fall in die Berechnungen eingestellt. Da eventuelle Veranstaltungen der Übernachtungsgäste mit elektronisch verstärkter Musik innerhalb geschlossener Räume stattfinden, werden sie nicht gesondert in die Betrachtungen eingestellt. Entsprechend des *STG 2011* [1] sind Fenster und Türen Richtung Süden während solcher Veranstaltungen geschlossen zu halten.

Im Folgenden werden die Kürzel der Bezeichnung der maßgeblichen Schallquellen erläutert. Die übrigen Schallquellen sind nicht pegelbestimmend und werden daher vernachlässigt.

- 1.1.xx Parkflächen P1 und P2
- 1.2.xx Außenterrasse Cafeteria
- 2.1.xx Vorhandene Stationen
- 2.2.xx Freiflächen
- 3.1.xx Emissionskontingent nach B-Plan Nr. 42

### 3.2.1 Parkflächen

Für die Beschäftigten und Besucher der Anlage stehen zwei Parkflächen zur Verfügung. Die Parkfläche P1 mit Zu- und Ausfahrt gegenüber des Gebäudes *Bremsbergallee Nr. 26* wird nördlich an die öffentliche Straße *Bremsbergallee* erschlossen, die Parkfläche P2 über eine zweite östliche Zu- und Ausfahrt an die *Bremsbergallee*. Die Lage der Parkflächen wird im Anhang 1.2 gezeigt.

Entsprechend der durchgeführten Ortsbesichtigung sind die Fahrgassen der Parkflächen in wassergebundener Bauweise hergestellt und weisen keine Markierung der Stellplätze auf. Die Anzahl der Stellplätze wird entsprechend der Baugenehmigungsunterlagen für das Gästehaus mit 11 für P1 und mit 22 für P2 berücksichtigt. Dies entspricht der augenscheinlichen Beurteilung des Platzangebotes, insbesondere der Parkfläche P1.

Im Rahmen der Berechnungen wird von der übermäßig hohen Auslastung der Flächen ausgegangen. Bei einem Umschlagsgrad von 1 Fahrzeug je Stunde (FzB/h) und Stellplatz während der Öffnungszeiten zzgl. einer Stunde vor Öffnung und nach Schließung des Energieparks werden 396 Fahrzeugbewegungen (= 12 Stunden x 33 Stellplätze) berechnet. Weiterhin werden weitere 66 Fahrzeugbewegungen (= 1 An- u. 1 Abfahrt x 33 Stellplätze) für den Ziel- und Quellverkehr eines Vortrags in den Abendstunden berücksichtigt. Insgesamt werden 462 FzB im Beurteilungszeitraum Tag zum Ansatz gebracht. Zusätzlich werden 6 FzB für den Transport mit einem Omnibus unterstellt.

In der lautesten Nachtstunde fließen 33 FzB/h in die Berechnungen ein. Entsprechend der Auskunft des Betreibers ist entsprechend langjähriger Erfahrungswerte mit 15 FzB zu rechnen.

Die Emissionen der Parkflächen werden nach dem zusammengefassten Verfahren der *Parkplatzlärmstudie* [9] ermittelt. Für die Pkw-Parkflächen werden die Zuschläge der *Parkplatzlärmstudie* [9] für ‚Besucher- und Mitarbeiterparkplätze‘ und für den Omnibusparkplatz die Zuschläge für ‚Abstellplätze für Lkw‘ zum Ansatz gebracht; in diesen sind ebenfalls andere Schallquellen wie Türenschnellen und Motorstart enthalten.

Die Parkflächen gehen als Flächenschallquellen und die Zu- und Abfahrten an die *Bremsbergallee* als Linienschallquellen in einer Höhe von 0,5 m über Gelände für Pkw und 1,0 m für Busse in die Berechnungen ein. Die Grundlagen sind in Tab. 3.1 und Tab. 3.2 enthalten.

Tab. 3.1: Emissionsdaten Parkflächen

Emittent	LW0 [dB(A)]	B [Anz.]	f [St/B0]	S [m <sup>2</sup> ]	K <sub>PA</sub> [dB]	K <sub>I</sub> [dB]	KD [dB]	K <sub>StrO</sub> [dB]	Ref. L <sub>WA</sub> <sup>(1)</sup> [dB]	LWA'' [dB/m <sup>2</sup> ]	L <sub>WAmax</sub> [dB]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.1.01	63	11	1	483	0	4	0,75	2,5	<b>80,7</b>	53,8	97,5 <sup>(2)</sup>
1.1.02	63	22	1	573	0	4	2,78	2,5	<b>85,7</b>	58,1	97,5 <sup>(2)</sup>
1.1.03	63	1	1	573	14	3	0,00	2,5	<b>82,5</b>	54,9	99,5 <sup>(3)</sup>

<sup>(1)</sup> Bei den Referenz-Schallleistungspegel Ref. L<sub>WA</sub> ist die Anzahl der Fahrzeugbewegungen N zunächst unberücksichtigt. Die Berücksichtigung von N erfolgt erst über den Tagesgang. Die daraus ermittelten Schallleistungspegel sind Anhang 1.1.2 zu entnehmen.

<sup>(2)</sup> Gemäß PPLS Tabelle 35 in Verbindung mit Anhang 2.3 für Pkw-Türenschiagen  
Entsprechend der Untersuchung zu den Prognoseansätzen der Parkplatzlärmstudie (Veröffentlichung in Lärmbekämpfung 04/2022 S. 104 ff.) sind die Schallleistungspegel des Pkw-Türenschiagens der heutigen Pkws (Erstzulassung 2014 bis 2022) im Mittel um ca. 7,7 dB(A) geringer als die in der Parkplatzlärmstudie im Jahr 1999 erhobenen Werte. Dies entspricht einem Schallleistungspegel von ca. **LWA,max = 90 dB(A)**.

<sup>(3)</sup> Gemäß PPLS Tabelle 35 in Verbindung mit Anhang 2.3 für Lkw-Türenschiagen

Tab. 3.2: Emissionsdaten An-/Abfahrt Parkflächen

Vorgang je Stunde im Zeitraum	Ereignisse [Anz./h]	Fahrweg [m]	L <sub>WA,1h</sub> [dB]	L <sub>WA</sub> [dB]	Ereignisse [Anz./h]	Fahrweg [m]	L <sub>WA,1h</sub> [dB]	L <sub>WA</sub> [dB]
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Pkw-Fahrt</b> <sup>(1)</sup>	1	1,0	50,7					
	1.1.11, Pkw-Fahrt (P1)				1.1.12, Pkw-Fahrt (P2)			
08.00-19.00 Uhr	11,0	3,1	55,7	<b>66,1</b>	1	45,7	67,3	<b>80,7</b>
19.00-22.00 Uhr	11,0			<b>66,1</b>	22,0			<b>80,7</b>
22.00-23.00 Uhr	11,0			<b>66,1</b>	22,0			<b>80,7</b>
<b>Lkw-Fahrt</b> <sup>(2)</sup>	1	1,0	63,0					
	1.1.13, Bus-Fahrt (P2)							
09.00-11.00 Uhr	1,0	53,6	80,3	<b>80,3</b>				
15.00-18.00 Uhr	1,0			<b>80,3</b>				

<sup>(1)</sup> gemäß RLS-19 L<sub>WA</sub>'=50,7 dB(A)

<sup>(2)</sup> gemäß HLNUG, Technischer Bericht: Lkw-Studie  
L<sub>WA,max</sub>=102,5 dB(A) nach PPLS Tabelle 35 in Verbindung mit Anhang 2.3 für Bus-Druckluftbremse

## 3.2.2 Außensitzflächen

### 3.2.2.1 Außenterrasse an der Cafeteria

An der Südostseite der Cafeteria sind Außensitzflächen vorhanden. Im Rahmen der lärmtechnischen Berechnungen wird von ca. 30 dort verweilenden Personen ausgegangen. Dabei ist es irrelevant, ob es sich um Seminarteilnehmer, Schulklassen, Privatpersonen oder Übernachtungsgäste handelt. Die Situation von Außensitzflächen wird durch Kommunikationsgeräusche der Gäste bestimmt. Für Kommunikationsgeräusche wird der Ansatz der VDI 3770 [10] für 50% gleichzeitig sprechende Personen zugrunde gelegt. Obwohl es sich um einen ruhigen Personenkreis handelt, wird ein Zuschlag für Impulshaltigkeit berücksichtigt.

Der Emittent wird als Flächenschallquelle in einer Höhe von 1,20 m über dem Gelände mit einer Einwirkdauer mit 60 Minuten je Stunde während der Öffnungszeiten zwischen 09.00 und 18.00 Uhr zum Ansatz gebracht.

Zur Abbildung der Nutzung der Außensitzflächen durch die Hausgäste nach Schließung des Energieparks wird zusätzlich eine Belegung der Außenterrasse zwischen 18.00 und 22.00 Uhr unterstellt. Tab. 3.3 zeigt die zugrunde gelegten Grundlagen.

Tab. 3.3: Emissionsdaten Außenterrasse

Emittent	Vorgang Je Stunde im Zeitraum	Einwirk- dauer [min]	Fläche [m]	$L_{WA',1h}$ [dB/m]	$L_{WA}^{(1)}$ [dB]	$K_1^{(1)}$ [dB]	$L_{WAmax}^{(1)}$ [dB]
1	2	3	4	5	6	7	8
1.2.01	Außenterrasse, 30 Personen	60	48,4	64,9			
	09.00-18.00 Uhr	60			81,8	4,2	95,0
	18.00-22.00 Uhr	60			81,8	4,2	

<sup>(1)</sup> gemäß VDI 3770:2012-09, Emissionskennwerte von Schallquellen

### 3.2.2.2 Grillplatz

An der Ostseite der Außenküche in der Freifläche Ost ist ein Grillplatz vorhanden, der von den Übernachtungsgästen bzw. von den Teilnehmern des Zeltlagers genutzt werden kann. Im Rahmen der lärmtechnischen Berechnungen wird in den Abendstunden und in der lautesten Nachtstunde davon ausgegangen, dass sich dort alle Übernachtungsgäste, d.h. 42 Personen aufhalten. Dabei ist es irrelevant, ob es sich um Seminarteilnehmer, Schulklassen oder Privatpersonen handelt.

Zur Abbildung der Situation wird der übliche Ansatz der *VDI 3770* [10] nicht für 50%, sondern für 100% gleichzeitig sprechender Personen zugrunde gelegt, um ggfs. Gesang u.ä. darzustellen. Zusätzlich wird ein Zuschlag für Impulshaltigkeit berücksichtigt.

Der Emittent wird als Flächenschallquelle in einer Höhe von 1,20 m über dem Gelände mit einer Einwirkdauer mit 60 Minuten je Stunde zum Ansatz gebracht. Tab. 3.4 zeigt die zugrunde gelegten Grundlagen.

Tab. 3.4: Emissionsdaten Grillplatz

Emittent	Vorgang Je Stunde im Zeitraum	Einwirk- dauer [min]	Fläche [m]	$L_{WA',1h}$ [dB/m]	$L_{WA}^{(1)}$ [dB]	$K_1^{(1)}$ [dB]	$L_{WAmax}^{(1)}$ [dB]
1	2	3	4	5	6	7	8
1.2.02	Grillplatz, 42 Personen	60	48,4	69,4			95,0
	20.00-22.00 Uhr	60			86,2	2,2	
	22.00-23.00 Uhr	60			86,2	2,2	

<sup>(1)</sup> gemäß VDI 3770:2012-09, Emissionskennwerte von Schallquellen

### 3.2.3 Stationen

In der westlichen Teilfläche ist eine Vielzahl an Versuchsstationen, die durch die Besucher in Bewegung gesetzt werden können, aufgebaut. Zur Aufstellung des B-Planes Nr. 42 wurden die Schallemissionen der schalltechnisch relevanten Stationen gemessen. Entsprechend der Ortsbesichtigung ist der Aufbau bzw. die Wirkungsweise der Einzelanlagen unverändert, so dass die Messergebnisse inkl. Frequenzspektren dem *STG 2014* [2] als Berechnungsansätze übernommen werden.

Die reine Einwirkdauer der Geräusche wird mit fünf Stunden während der neunstündigen Öffnungszeit angenommen. Dabei wird innerhalb der mittäglichen Ruhezeit nach Abschnitt 2.2 zwischen 13.00 und 15.00 Uhr die Einwirkdauer der Geräusche mit je 60 Minuten je Stunde als ungünstigster Fall zum Ansatz gebracht.

Tab. 3.5 zeigt die zugrunde gelegten Grundlagen.

Tab. 3.5: Emissionsdaten Stationen

Emittent 1	Vorgang Je Stunde im Zeitraum 2	Einwirkdauer [min] 3	L <sub>WA,1h</sub> [dB] 4	L <sub>WA</sub> <sup>(1)</sup> [dB] 5
2.1.01	Lichthaus	60	93,0	93
	09.00-13.00 Uhr	25,7		89,3
	13.00-15.00 Uhr	60,0		93,0
	15.00-18.00 Uhr	25,7		89,3
2.1.02	Eisenbahn	60	80,0	80
	09.00-13.00 Uhr	25,7		76,3
	13.00-15.00 Uhr	60,0		80,0
	15.00-18.00 Uhr	25,7		76,3
2.1.03	Energieschleuder	60	106,0	106
	09.00-13.00 Uhr	25,7		102,3
	13.00-15.00 Uhr	60,0		106,0
	15.00-18.00 Uhr	25,7		102,3
2.1.04	Familie Mustermann	60	95,0	95
	09.00-13.00 Uhr	25,7		91,3
	13.00-15.00 Uhr	60,0		95,0
	15.00-18.00 Uhr	25,7		91,3

<sup>(1)</sup> gemäß STG 2014

### 3.2.4 Freiflächen

Neben den geräuschintensivsten Elementen werden die den Besuchern zugänglichen Freiflächen gesondert als Emittenten modelliert. Hierzu wird der Ansatz der VDI 3770 [10], Abschnitt 27 von  $L_{w''} = 58 \text{ dB(A)}$  für ‚*naturnahe Vergnügungsparks, wenig Fahrgeschäfte*‘ von verwendet, um neben den Kommunikationsgeräuschen die Emissionen der lärmärmeren Stationen zu erfassen. Da in der Fläche Ost überwiegend Obstwiesen und Spielflächen angeordnet sind, wird dort kein Impulszuschlag berücksichtigt.

Die Geräusche werden als Flächenschallquellen in einer Höhe von 1,60 m über dem Gelände mit einer Einwirkdauer von 60 Minuten während der gesamten Öffnungszeiten zum Ansatz gebracht. Tab. 3.6 zeigt die zugrunde gelegten Grundlagen.

Tab. 3.6: Emissionsdaten Freiflächen

Emittent 1	Vorgang Je Stunde im Zeitraum 2	Einwirk- dauer [min] 3	Fläche [m] 4	$L_{WA,1h}^{(1)}$ [dB/m] 5	$L_{WA}$ [dB] 6	$K_1^{(2)}$ [dB] 7	$L_{WAmax}^{(1)}$ [dB] 8
2.2.01	Freifläche West 09.00-18.00 Uhr	60 60	8.868,7	58,0	97,5	3,9	108,0
2.2.02	Freifläche Ost 09.00-18.00 Uhr	60 60	12.589,1	58,0	99,0	0,0	

<sup>(1)</sup> gemäß VDI 3770:2012-09, Emissionskennwerte von Schallquellen  
<sup>(2)</sup> gemäß Sächsische Freizeitlärmstudie 2006, Mittelwert über Impulzusschläge von mechanisch betriebenen Anlagen

### 3.2.5 Windkraftanlagen

Im Bereich der Freifläche Ost sind derzeit zwei Windkraftanlagen aufgestellt, die entsprechend der *STG 2014* [2] einen Schallleistungspegel von je  $L_{WA} = 80$  dB(A) aufweisen. Die Emittenten werden als Punktschallquelle in einer Höhe von 10,0 m über dem Gelände mit einer Einwirkdauer von 60 Minuten je Stunde zum Ansatz gebracht. Tab. 3.7 zeigt die zugrunde gelegten Grundlagen.

Tab. 3.7: Emissionsdaten Windkraftanlagen

Emittent 1	Vorgang Je Stunde im Zeitraum 2	Einwirkdauer [min] 3	$L_{WA,1h}$ [dB] 4	$L_{WA}^{(1)}$ [dB] 5
2.1.11-	Windrad	60	80,0	80
2.1.12	00.00-24.00 Uhr	60		80,0

<sup>(1)</sup> gemäß STG 2014

Weitere Windkraftanlagen sind entsprechend der Festsetzungen des B-Planes Nr. 42 in dem Bereich zulässig. Entsprechend der dortigen Festsetzungen gelten im Teilbereich 7 der Planzeichnung zulässige Emissionskontingente von 65 dB(A)/m<sup>2</sup> tags und von 60,5 dB(A)/m<sup>2</sup> nachts. Diese Emissionskontingente werden im Rahmen der lärmtechnischen Berechnungen zum Ansatz gebracht.

Die Geräusche werden als Flächenschallquelle in einer Höhe von 10,0 m über dem Gelände mit einer Einwirkdauer von 60 Minuten je Stunde zum Ansatz gebracht. Tab. 3.8 zeigt die zugrunde gelegten Grundlagen.

Tab. 3.8: Emissionsdaten Festsetzungen B-Plan Nr. 42

Emittent	Vorgang Je Stunde im Zeitraum	Einwirk- dauer [min]	Fläche [m]	L <sub>EK</sub> <sup>(1)</sup> [dB/m <sup>2</sup> ]	L <sub>WA</sub> [dB(A)]
1	2	3	4	5	6
3.1.01	Teilbereich 7, TAG 06.00-22.00 Uhr	60	3.538,8	65,0	100,5
	Teilbereich 7, NACHT 22.00-06.00 Uhr			60,5	96,0
<sup>(1)</sup> gemäß Festsetzungen B-Plan Nr. 42					

Die Oktavspektren der Emittenten sind im Anhang 1.1.1 enthalten, der Tagesgang ist Anhang 1.1.2 zu entnehmen. Die Lage der Schallquellen wird im Anhang 1.2 gezeigt.

### 3.2.6 Lärmschutzwand Süd mit Überdachung

Entsprechend der augenscheinlichen Beurteilung wurde die vorhandene Lärmschutzwand aus Lärche fugendicht hergestellt und ist in einem sehr guten Zustand. Weiterhin weist sie zusätzliche Seitenelemente und eine Überdachung auf, die deutlich die Anforderungen des *STG 11* [1] übersteigen. Abb. 3.1 und Abb. 3.2 zeigen die installierte Lärmschutzanlage.

Der Aufbau der Lärmschutzwand beträgt insgesamt ca. 25 cm und besteht aus einer Kriech- und Deckelschalung mit je 25 mm, einer Zusatzlattung und einer Schicht aus Grobspanplatten (OSB-Platten) mit 20 mm Stärke. Somit kann das Flächengewicht mit ca. 25 bis 30 kg/m<sup>2</sup> angenommen werden.

Entsprechend der *Schriftenreihe Heft 154 des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz* [11] beträgt die Schalldämmung einer einfachen Holzspanplatte mit 16 mm Stärke  $R_w=23$  dB. Die flächenbezogene Masse ist für diese mit 10 kg/m<sup>2</sup> angegeben. Somit ist hier von einer deutlich höheren Schalldämmung auszugehen.

Die Luftschalldämmung von Lärmschutzvorrichtungen an Straßen wird nach *DIN EN 1793-2* [12] in folgende Gruppen eingeteilt:

- B0: nicht ermittelt
- B1: Dämmung <15 dB
- B2: Dämmung 15 dB – 24 dB
- B3: Dämmung 25 dB – 34 dB
- B4: Dämmung >34 dB

Die Schalldämmung der hier installierten Lärmschutzwand entspricht mindestens der Gruppe B2, eher B3 und weist somit gute Dämmeigenschaften auf.

Weiterhin stellt die Überdachung, die aus einer Lattung, Schweißbahn und einer dauerhaften Dachbegrünung eine zusätzliche wirkungsvolle Abschirmung der Emissionen dar.



Abb. 3.1: Lärmschutzanlage Süd, Ansicht 1 von Nordost



Abb. 3.2: Lärmschutzanlage Süd, Ansicht 2 von Ost

## 4 ERMITTLUNG DER GERÄUSCHIMMISSIONEN

### 4.1 Bestimmung der Immissionsorte

Die Lage der Immissionsorte wurde in einer Ortsbegehung im Januar 2025 bestimmt. Die maßgebenden Immissionsorte an der bestehenden Bebauung werden in Tab. 4.1 gezeigt. Die Gebietsnutzung wird entsprechend der Grundlagen nach Abschnitt 1.1 und Abschnitt 1.2.2 zum Ansatz gebracht.

Tab. 4.1: Maßgebende Immissionsorte im Untersuchungsbereich

Objekt	Immissionsort-name	Gebiets-nutzung	Bemerkung
Bremsbergallee 24	Bre24.1 - Bre24.2	WA	unbeplant, Einstufung als WA
Bremsbergallee 26	Bre26.1		
Holkier 24	Hol24.1		B-Plan Nr. 41, WA
Holkier 43	Hol43.1-Hol43.3		B-Plan Nr. 46, WA
Klein Bremsberg 43a	Kle43a.1		B-Plan Nr. 51, WA
Konsulkoppel 1	Kon01.1-Kon01.2		

### 4.2 Bestimmung der Beurteilungspegel

Im Zuge der lärmtechnischen Berechnungen werden alle im Abschnitt 3.2 genannten Schallquellen mit den dort aufgeführten Schallleistungspegeln und Einwirkzeiten sowie lärmtechnischen Vorgaben zum Ansatz gebracht. Die abschirmenden Lärmschutzmaßnahmen entlang der Südwestseite des Betriebsgeländes sowie die weiteren Lärmschutzmaßnahmen nach *STG 2011* [1] bzw. *STG 2014* [2] gehen in die Berechnungen ein.

Die Oktavspektren der Emittenten sind im Anhang 1.1.1 enthalten, der Tagesgang ist Anhang 1.1.2 zu entnehmen. Die Lage der Schallquellen zu den Immissionsorten ist im Anhang 1.2 enthalten.

Die Beurteilung wird für Sonn- und Feiertage vorgenommen, da diese für den Beurteilungszeitraum TAG strengere Kriterien als die Beurteilung für Werktage enthält.

## 4.2.1 Ausgangssituation

Die berechneten Beurteilungspegel und Maximalpegel an den untersuchten Immissionsorten sind in der folgenden Tab. 4.2 für die maßgebenden Geschosse enthalten. In Anhang 2.1 sind die Ergebnisse für alle Geschosse dargestellt. Dort sind zusätzlich die Teilpegel für die maßgebenden Geschosse und die Parameter der Ausbreitungsberechnung für die maßgebenden Immissionsorte *Bre26.1* und *Hol43.2* aufgeführt.

Tab. 4.2: Ausgangssituation – Berechnungsergebnisse

Eingangsdaten			Beurteilungspegel						Maximalpegel					
IO-Nr.	Nutz.	Stockwerk	IRW		Lr		Überschr.		IRW, max		Lr, max		Überschr.	
			Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Bre24.1	WA	1.OG	55	40	49	39	-	-	85	60	58	55	-	-
Bre24.2	WA	EG	55	40	48	39	-	-	85	60	57	54	-	-
Bre26.1	WA	EG	55	40	48	<b>41</b>	-	<b>1</b>	85	60	60	59	-	-
Hol24.1	WA	1.OG	55	40	50	37	-	-	85	60	65	41	-	-
Hol43.1	WA	1.OG	55	40	49	33	-	-	85	60	68	37	-	-
Hol43.2	WA	1.OG	55	40	54	39	-	-	85	60	70	37	-	-
Hol43.3	WA	1.OG	55	40	54	39	-	-	85	60	69	37	-	-
Kle43a.1	WA	1.OG	55	40	48	36	-	-	85	60	56	45	-	-
Kon01.1	WA	1.OG	55	40	46	37	-	-	85	60	58	50	-	-
Kon01.2	WA	1.OG	55	40	46	36	-	-	85	60	57	48	-	-

1. Beurteilungspegel TAG: Die Berechnungen zeigen, dass unter der Berücksichtigung aller Schallquellen nach Abschnitt 3.2 der Immissionsrichtwert TAG der *TA Lärm* [4] an den untersuchten Gebäuden um mindestens 1 dB(A) unterschritten werden.

Pegelbestimmend sind die Emissionen der Freifläche West.

2. Maximalpegel TAG: Die Berechnungen zeigen im Beurteilungszeitraum TAG Maximalpegel zwischen 56 dB(A) und 70 dB(A). Die höchsten Maximalpegel werden infolge der Emissionen der Freifläche West erreicht. Dort wurde der Ansatz der *VDI 3770:2012-09* [10] für lautes Schreien verwendet.

An allen Immissionsorten werden die geltenden Immissionsrichtwerte TAG für Maximalpegel stark unterschritten.

### Fazit:

Der Betrieb des Energieparks im Beurteilungszeitraum TAG zwischen 06.00 und 22.00 Uhr ist ohne weitere Lärmschutzmaßnahmen möglich. Die Vorgaben der Verwaltungsvorschrift *TA Lärm* [4] werden erfüllt.

3. Beurteilungspegel NACHT: Die Berechnungen zeigen, dass unter der Berücksichtigung der Vollauslastung der Parkfläche P1 in der lautesten Nachtstunde der Immissionsrichtwert NACHT der *TA Lärm* [4] an einem untersuchten Gebäude um 1 dB(A) überschritten wird.

An allen übrigen Immissionsorten wird der Immissionsrichtwert NACHT unterschritten.

Der für seltene Ereignisse geltende Immissionsrichtwert NACHT von 55 dB(A) wird an allen Immissionsorten stark unterschritten.

4. Maximalpegel NACHT: Die Berechnungen zeigen im Beurteilungszeitraum NACHT Maximalpegel zwischen 37 dB(A) und 59 dB(A). Die höchsten Maximalpegel werden infolge des Türenschlagens im Bereich der Parkfläche P1 erreicht.

An allen Immissionsorten werden die geltenden Immissionsrichtwerte NACHT für Maximalpegel unterschritten.

#### Fazit:

Die Unterschreitung des Immissionsrichtwertes NACHT für seltene Ereignisse ist gegeben, so dass die Nutzung der Parkfläche P1 möglich ist, solange es sich dabei um seltene Ereignisse im Sinne der *TA Lärm* [4] handelt.

Eine Regelnutzung der Parkfläche P1 im Beurteilungszeitraum NACHT zwischen 22.00 und 06.00 Uhr ist nicht möglich. Aufgrund der Lage der Zu- und Ausfahrt der Parkfläche P1 gegenüber dem betroffenen Gebäude sind abschirmende Lärmschutzmaßnahmen als wirkungslos zu bewerten.

Ein Regelbetrieb im Beurteilungszeitraum NACHT zwischen 22.00 und 06.00 Uhr ist lediglich im Bereich der Parkfläche P2 möglich; im Abschnitt 4.2.2 wird ein Nachweis geführt.

## 4.2.2 Situation mit Nachtnutzung der Parkfläche P2

Entsprechend der Ausführungen im Abschnitt 4.2.1 ist ein Regelbetrieb im Beurteilungszeitraum NACHT zwischen 22.00 und 06.00 Uhr auf der Parkfläche P1 nicht möglich.

Eine Regelnutzung der Parkfläche P2 nach 22.00 Uhr ist dagegen ohne Einschränkungen denkbar. In der folgenden Tab. 4.3 werden die berechneten Beurteilungspegel und Maximalpegel für eine Situation ohne die Nachtnutzung der Parkfläche P1 gezeigt. Im Anhang 2.2 sind die Ergebnisse für alle Geschosse dargestellt. Dort sind zusätzlich die Teilpegel und die Parameter der Ausbreitungsberechnung für die maßgebenden Geschosse aufgeführt.

Tab. 4.3: Situation mit Nachtnutzung P2 – Berechnungsergebnisse

Eingangsdaten			Beurteilungspegel			Maximalpegel		
IO-Nr.	Nutz.	Stockwerk	IRW Nacht dB(A)	Lr Nacht dB(A)	Überschr. Nacht dB(A)	IRW, max Nacht dB(A)	Lr, max Nacht dB(A)	Überschr. Nacht dB(A)
Bre24.1	WA	1.OG	40	36	-	60	46	-
Bre24.2	WA	EG	40	35	-	60	46	-
Bre26.1	WA	EG	40	36	-	60	46	-
Hol24.1	WA	1.OG	40	36	-	60	39	-
Hol43.1	WA	1.OG	40	33	-	60	33	-
Hol43.2	WA	1.OG	40	39	-	60	33	-
Hol43.3	WA	1.OG	40	39	-	60	32	-
Kle43a.1	WA	1.OG	40	35	-	60	45	-
Kon01.1	WA	1.OG	40	34	-	60	44	-
Kon01.2	WA	1.OG	40	35	-	60	44	-

1. **Beurteilungspegel NACHT:** Die Berechnungen zeigen, dass ohne Berücksichtigung der Parkfläche P1 der Immissionsrichtwert NACHT der *TA Lärm* [4] an allen Immissionsorten um mindestens 1 dB(A) unterschritten wird.

Pegelbestimmend sind die Emissionen des festgesetzten Emissionskontingentes *Teilbereich 7*.

2. **Maximalpegel NACHT:** Die Berechnungen zeigen im Beurteilungszeitraum NACHT Maximalpegel zwischen 32 dB(A) und 46 dB(A). Die höchsten Maximalpegel werden infolge des Türenschlagens im Bereich der Parkfläche P2 erreicht.

An allen Immissionsorten werden die geltenden Immissionsrichtwerte NACHT für Maximalpegel stark unterschritten.

### Fazit:

Die Regelnutzung der Parkfläche P2 im Beurteilungszeitraum NACHT zwischen 22.00 und 06.00 Uhr ist ohne Einschränkungen möglich. Die Vorgaben der Verwaltungsvorschrift TA *Lärm* [4] werden erfüllt.

## 4.3 Qualität der Prognose

Bei der Ermittlung der Schallleistungspegel wurden Literaturangaben mit dem oberen Emissionskennwert zugrunde gelegt. Die berechneten Beurteilungspegel sind daher als maximal zu erwartende Geräuschbelastungen an der oberen Grenze des Unsicherheitsbereiches anzusehen.

### Zusätzliche Hinweise:

Entsprechend §22 Abs. 1a des *Bundesimmissionsschutzgesetzes, BImSchG* [13] sind Geräuscheinwirkungen, die von Kindertageseinrichtungen, Kinderspielplätzen und ähnlichen Einrichtungen ausgehen als keine schädlichen Umwelteinwirkungen einzustufen, so dass die Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* [4] nicht herangezogen werden dürfen. Bei der Vielzahl der Besucher des Energieparks handelt es sich um Grundschulklassen und Schüler bis 14 Jahre und somit um Kinder im Sinne des Gesetzes, für die §22 Abs. 1a gilt.

Folglich wurden hier für den Betreiber sehr ungünstige Ansätze verwendet.

## 5 LÄRMSCHUTZKONZEPT

Zur Erfüllung der Vorgaben der Verwaltungsvorschrift *TA Lärm* [4] sind Lärmschutzmaßnahmen organisatorischer Art vorzunehmen.

Sofern die Bebauung *Bremsbergallee Nr. 24 und Nr. 26* den Schutzanspruch eines Allgemeinen Wohngebietes (WA) erhalten, darf die Nutzung der Parkfläche P1 im Beurteilungszeitraum NACHT nur erfolgen, sofern es sich dabei um seltene Ereignisse im Sinne der *TA Lärm* [4] handelt. Dabei gelten Ereignisse als selten, sofern sie an nicht mehr als zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht mehr als an zwei aufeinander folgenden Wochenenden auftreten. Für eine Regelnutzung im Beurteilungszeitraum NACHT ist die Parkfläche P2 zu nutzen.

Sofern die Bebauung *Bremsbergallee Nr. 24 und Nr. 26* als Gemengelage im Sinne der *TA Lärm* [4] gilt, darf die Nutzung der Parkfläche P1 im Beurteilungszeitraum NACHT uneingeschränkt erfolgen.

Sollten Feste mit elektronischer Musik für Übernachtungsgäste stattfinden, sind die nach Süden ausgerichteten Fenster und Türen während des Betriebes des Veranstaltungsraumes im Beurteilungszeitraum NACHT zwischen 22.00 und 06.00 Uhr geschlossen zu halten.

### Zusätzliche Hinweise:

Zur Minimierung der von dem Energiepark ausgehenden Geräusche werden weitere freiwillige Maßnahmen empfohlen.

Für aufeinanderschlagende Metallelemente, z.B. Hammer bei der „Energieschleuder“, ist eine schalldämpfende Gummiummantelung u.ä. eines der beiden Komponenten empfehlenswert.

Für aufeinander fallende Steinelemente, z.B. bei der Versuchsstation „Energie ist speicherbar“, sollte ein schalldämpfender Untergrund unter den fallenden Steinen gewählt werden, um impulshaltige Geräusche zu verhindern.

Alle Anlagen sind regelmäßig auf eine einwandfreie Funktionsweise zu untersuchen. Da es sich teilweise um ältere Baukonstruktionen handelt, ist eine regelmäßige Wartung zur Minimierung von Quietsch- und Schleifgeräuschen zu empfehlen.

## 6 ANLAGENBEZOGENER VERKEHR AUF ÖFFENTLICHEN STRAßEN

### 6.1 Allgemeines

Gemäß *TA Lärm* [4] sind Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich zu vermindern, sofern

1. sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
2. keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
3. die Immissionsgrenzwerte der *16. BImSchV* [14] erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Diese Kriterien gelten kumulativ, d.h. nur wenn alle drei Bedingungen erfüllt sind, sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art die Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs soweit wie möglich vermindert werden. Die Berechnung erfolgt nach den Vorgaben der *RLS-19* [15]. Dabei ist der durchschnittliche Verkehr über alle Tage des Jahres (DTV) zugrunde zu legen.

Die Immissionsgrenzwerte der *16. BImSchV* [14] werden in Tab. 6.1 gezeigt.

Tab. 6.1: Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV

Nr.	Nutzungsart	Immissionsgrenzwert 16. BImSchV	
		Tag	Nacht
1	Krankenhäuser, Schulen, Kurheime, Altenheime	57 dB(A)	47 dB(A)
2	Reine Wohngebiete (WR) Allgemeine Wohngebiete (WA) Kleinsiedlungsgebiete (WS)	59 dB(A)	49 dB(A)
3	Kerngebiete (MK) Mischgebiete (MI) Dorfgebiete (MD) Urbane Gebiete (MU)	64 dB(A)	54 dB(A)
4	Gewerbegebiete (GE)	69 dB(A)	59 dB(A)

## 6.2 Berechnung

Die für die Berechnungen nach *RLS-19* [15] notwendigen Verkehrsdaten im Untersuchungsabschnitt können für die *Bremsbergallee* nicht geliefert werden. Aufgrund der Straßencharakteristik und des Ausbaustandards des Straßenzuges im Untersuchungsabschnitt ist davon auszugehen, dass dieser östlich der Straße *Konsulkoppel* überwiegend durch die Besucher und Mitarbeiter des Energieparks befahren wird.

Zur Durchführung der lärmtechnischen Berechnungen wird daher das im Abschnitt 3.2.1 ermittelte Verkehrsaufkommen von 462 Kfz/16h zzgl. 6 Bussen im Beurteilungszeitraum Tag und von 33 Kfz/8h im Beurteilungszeitraum NACHT verwendet.

Die Geschwindigkeit im Zuge der *Bremsbergallee* beträgt für alle motorisierten Verkehrsteilnehmer 30 km/h. Die Straßendeckschicht im bebauten Abschnitt ist aus Asphalt.

Die Grundlagen der Berechnung sind im Anhang 3.1 enthalten.

Die Berechnungsergebnisse im Anhang 3.2 zeigen Beurteilungspegel TAG bis 50 dB(A) und Beurteilungspegel NACHT bis 41 dB(A). Die Immissionsgrenzwerte der hier anzuwendenden 16. *BImSchV* [14] werden um mindestens 9 dB(A) am Tag und um mindestens 8 dB(A) in der Nacht unterschritten.

## 6.3 Beurteilung

Die Erfüllung des o.g. Kriteriums 3 ist in der vorliegenden Situation nicht gegeben, da die Immissionsgrenzwerte stark unterschritten werden. Erst unter der Berücksichtigung eines Sechsfachen des hier angesetzten Verkehrsaufkommens werden die Immissionsgrenzwerte erreicht. Dieser Zustand ist als höchst unwahrscheinlich zu bewerten.

Da mindestens ein Kriterium nicht erfüllt ist, sind keine organisatorischen Maßnahmen zur Verminderung der Wirkungen des Verkehrslärms auf öffentlichen Straßen zu treffen.

## 7 ZUSAMMENFASSUNG UND EMPFEHLUNG

### 7.1 Aufgabenstellung

In der Stadt Glücksburg (Ostsee) ist die 1. Änderung des B-Planes Nr. 42 vorgesehen. Im Rahmen der 1. Änderungen sollen die textlichen Festsetzungen (Teil B) geändert und ergänzt werden. In der Planzeichnung (Teil A) werden keine Änderungen vorgenommen.

Der Geltungsbereich ist als Sonstiges Sondergebiet (SO) *Energiepark und Schulungszentrum für erneuerbare Energien, alternatives Bauen und Naturbeobachtungen* ausgewiesen. Im Rahmen der 1. Änderung soll die Nutzung des Gästehauses und der Veranstaltungsräume planungsrechtlich gesichert werden.

Der Energiepark wurde bereits schalltechnisch im Rahmen der Aufstellung des B-Planes Nr. 41 beurteilt; hierzu wurde das *Schalltechnische Gutachten zum B-Plan Nr. 41* mit dem Stand vom 06.04.2011 erarbeitet [1] (nachfolgend: *STG 2011*). Zur Aufstellung des B-Planes Nr. 42 selbst existiert ein weiteres *Schalltechnisches Gutachten* mit dem Stand vom 14.07.2014 [2] (nachfolgend: *STG 2014*). Die sich aus den Gutachten ergebenden notwendigen Lärmschutzmaßnahmen werden im Folgenden genannt:

#### STG 2011

1. Errichtung eines mind. 35 m langen und mind. 4 m hohen Schallschirmes entlang der südwestlichen Grundstücksgrenze des Betriebsgrundstückes,
2. Verlegung der Station Energieschleuder,
3. Schließung von Fenstern und Türen Richtung Süden bei Familien-/ Hochzeitsfeiern mit elektronischer Musik,
4. Abschaltung des Kano-Rotors nach 22 Uhr im Fall einer o.g. Feier.

#### STG 2014

5. Errichtung eines mind. 4 m langen und mind. 2 m hohen Schallschirmes zur Abschirmung der Station Familie Mustermann,
6. Errichtung eines mind. 5 m langen und mind. 2,3 m hohen Schallschirmes zur Abschirmung der Station Energieschleuder.

Entsprechend der im Januar 2025 durchgeführten Ortsbesichtigung wurden Lärmschutzmaßnahmen oder teilweise gleichwertige, nach 1., 2., 5. und 6. umgesetzt. Im Abschnitt 3.2.6 wird die Lärmschutzanlage an der südlichen Grenze des Betriebsgrundstückes gesondert beschrieben. Entsprechend der derzeit geltenden Auflagen sind Vermietungen für Feierlichkeiten an Dritte unzulässig, so dass der Punkt 3. entfällt. Weiterhin wurde der Kano-Rotor abgebaut, so dass auch die Lärmschutzmaßnahme 4. keine Gültigkeit mehr hat.

Zur Überprüfung der Wirksamkeit der getroffenen Lärmschutzmaßnahmen und aufgrund von Änderungen im Umfeld des B-Planes Nr. 42 ist die Situation jedoch erneut zu betrachten. Die Bebauung *Bremsbergallee Nr. 24* und *Nr. 26* befand sich zum Zeitpunkt der Erstellung der STG 2011 und STG 2014 im unbebauten Außenbereich nach § 35 *BauGB* [3], so dass an dieser die Einhaltung der Immissionsrichtwerte für Mischgebiete (MI) nachzuweisen war. Aufgrund der Ausweisung eines Allgemeinen Wohngebietes (WA) durch den B-Plan Nr. 51 ist Wohnbebauung an den Außenbereich heranrückte, so dass der Schutzanspruch für die Bebauung *Bremsbergallee Nr. 24* und *Nr. 26* neu zu bewerten ist. Entsprechend der Rücksprache mit dem Landesamt für Umwelt könne hier von einer Gemengelage im Sinne der *TA Lärm* [4] ausgegangen werden. Der Schutzzweck läge folglich zwischen dem eines Allgemeinen Wohngebietes (WA) und dem eines Mischgebietes (MI), so dass Zwischenwerte zur Beurteilung der schalltechnischen Situation (TAG: 55 bis 60 dB(A) / NACHT: 40 dB(A) bis 45 dB(A)) gälten.

Zur Berücksichtigung der ungünstigsten Situation für den Energiepark wird jedoch die Bebauung *Bremsbergallee Nr. 24* und *Nr. 26* als Allgemeines Wohngebiet (WA) eingestuft und erhält somit den höchsten möglichen Schutzanspruch.

Die Immissionsbelastung wird an den maßgebenden Immissionsorten der o.g. Bebauung und der weiteren vorhandenen Bebauung der Nachbarschaft nachgewiesen. Die Berechnung erfolgt nach *TA Lärm* [4] in Verbindung mit *DIN ISO 9613-2* [5]. Sofern die Immissionsrichtwerte überschritten werden, sind Lärmschutzmaßnahmen zu ermitteln.

## 7.2 Ergebnisse der lärmtechnischen Berechnung

Die lärmtechnischen Berechnungen werden für einen mittleren Spitzentag durchgeführt, an dem erhöhte Lärmbelastung vorhanden ist. In der Nachbarschaft des B-Planes Nr. 42 sind keine weiteren gewerblichen Anlagen, die als Vorbelastung im Sinne der *TA Lärm* [4] zu berücksichtigen sind, vorhanden. Die Zusatzbelastung entspricht hier der Gesamtbelastung.

Die Einstufung der Schutzbedürftigkeit der umliegenden Bebauung erfolgt entsprechend der Festsetzungen der geltenden Bebauungspläne und entsprechend der Auskunft der Stadtverwaltung Glücksburg.

Die Modellierung der Situation erfolgt auf der Grundlage der ALKIS-Daten des *Landesamtes für Vermessung und Geoinformation Schleswig-Holstein (LVerGeo SH)* und der von der Verwaltung zur Verfügung gestellten Vermessungsdaten für den Geltungsbereich des B-Planes Nr. 42. Für den Untersuchungsraum werden weiterhin amtliche DGM1-Höhendaten und LOD1-Gebäudedaten verwendet. Die Abbildung der Schallquellen basiert auf der aktuellen Betriebsbeschreibung des Anlagenbetreibers und der im Rahmen der Aufstellung der B-Pläne Nr. 41 und Nr. 42 erarbeiteten Grundlagen.

Die Berechnungen im Abschnitt 4.2.1 zeigen, dass der derzeitige Betrieb des Energieparks im Beurteilungszeitraum TAG ohne weitere Lärmschutzmaßnahmen möglich ist. Die Vorgaben der Verwaltungsvorschrift *TA Lärm* [4] werden erfüllt. Emissionsreserven sind vorhanden.

Die Nutzung der Parkfläche P1 im Beurteilungszeitraum NACHT zwischen 22.00 und 06.00 Uhr ist nur möglich, sofern es sich um seltene Ereignisse im Sinne der *TA Lärm* [4] handelt.

Die Berechnungen im Abschnitt 4.2.2 zeigen, dass eine Regelnutzung der Parkfläche P2 im Beurteilungszeitraum NACHT zwischen 22.00 und 06.00 Uhr ohne Einschränkungen möglich ist. Die Vorgaben der Verwaltungsvorschrift *TA Lärm* [4] werden erfüllt.

Es gelten die lärmtechnischen Vorgaben nach Abschnitt 5.

Organisatorische Maßnahmen zur Verminderung der Wirkungen des Verkehrslärms auf öffentlichen Straßen sind nicht erforderlich.

## 7.3 Empfehlung

Entsprechend der Vorgaben der *BImSchG* [6] sind nicht genehmigungsbedürftige Anlagen so zu errichten und zu betreiben, dass nach dem Stand der Technik zur Lärmminimierung unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

Aus lärmtechnischer Sicht bestehen keine Bedenken gegen die 1. Änderung des B-Planes Nr. 42, sofern die Hinweise nach Abschnitt 5 beachtet werden.

In der vorliegenden Untersuchung wurde für die nördlich des Geltungsbereiches des B-Planes Nr. 42 liegende Bebauung der Nachbarschaft *Bremsbergallee Nr. 24 u. Nr. 26* der höchste mögliche Schutzanspruch eines Allgemeinen Wohngebietes (WA) berücksichtigt. Bei einer Einstufung der Bebauung als Gemengelage im Sinne der *TA Lärm* [4], welche der Sichtweise des Landesamtes für Umwelt entspricht, läge der Schutzzweck zwischen dem eines Allgemeinen Wohngebietes (WA) und dem eines Mischgebietes (MI), so dass Zwischenwerte zur Beurteilung der schalltechnischen Situation (TAG: 55 bis 60 dB(A) / NACHT: 40 dB(A) bis 45 dB(A)) gälten. Üblicherweise werden 57 dB(A) zur Beurteilung der Situation am Tag und 42 dB(A) zur Beurteilung der Situation in der Nacht verwendet. In dem Fall würde auch der Immissionsrichtwert NACHT an der Bebauung *Bremsbergallee Nr. 24 u. Nr. 26* eingehalten. Die Regelnutzung der Parkfläche P1 wäre möglich.

Im Rahmen der lärmtechnischen Berechnungen wurde die maximale Auslastung des Übernachtungskontingentes von 42 Betten berücksichtigt. Dabei ist es unerheblich, ob es sich um Seminarteilnehmer, Schulklassen oder Privatpersonen handelt.

Die planungsrechtliche Sicherstellung der Lärmschutzmaßnahmen erfolgt nach § 9 (1) 24 BauGB [3]. Wenn keine Festsetzungen möglich sind, sind die Lärmschutzmaßnahmen durch einen Vertrag abzusichern oder als Auflagen in die Baugenehmigung aufzunehmen.

Aufgestellt: Neumünster, 10. März 2025

gez.

gez.



**WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR**  
**INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN**  
INGENIEURE KRÜGER & KOY  
Havelstraße 33 • 24539 Neumünster  
T: 04321-260 27-0 F: 04321-260 27-99

i.A. Katharina Schlotfeldt

ppa. Michael Hinz

Dipl.-Ing. (FH)

Dipl.-Ing. (FH)

Wasser- und Verkehrs- Kontor

## Literaturverzeichnis

- [1] Ingenieurbüro für Akustik GmbH, *Schalltechnisches Gutachten, Bebauungsplan Nr. 41 der Stadt Glücksburg (Ostsee), Schallimmissionen durch Gewerbelärm im Plangebiet*, 06.04.2011.
- [2] Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH, *Schalltechnisches Gutachten, Bebauungsplan Nr. 42 der Stadt Glücksburg (Ostsee), Nutzung des Sonstigen Sondergebietes (Energiepark und Schulungszentrum für erneuerbare Energien, alternatives Bauen und Naturbeobachtungen)*, 14.07.2014.
- [3] BGBl. I S. 3634, *Baugesetzbuch - BauGB*, 23.06.1960 / 03.11.2017.
- [4] GMBI 1998 Nr. 26, S. 503, *TA Lärm, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz*, 26.08.1988 (Fassung 01.06.2017).
- [5] DIN Deutsches Institut für Normung e.V., *DIN ISO 9613-2*, 1999.
- [6] BGBl. I S.3830, *Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG*, 26.09.2002.
- [7] DIN Deutsches Institut für Normung e.V., *DIN 18005-1, Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung*, Juli 2023.
- [8] DIN Deutsches Institut für Normung e.V., *DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen*, Januar 2018.
- [9] Bayerisches Landesamt für Umwelt, *Parkplatzlärmstudie*, Augsburg, 2007.
- [10] Verein Deutscher Ingenieure, *VDI 3770, Emissionskennwerte von Schallquellen - Sport- und Freizeitanlagen*, September 2012.
- [11] B. L. f. Umweltschutz, „Gewerbelärm Kenndaten und Kosten für Schutzmaßnahmen, Heft 154,“ 2000.
- [12] DIN EN 1793-2:2019-05, *Lärmschutzvorrichtungen an Straßen - Prüfverfahren zur Bestimmung der akustischen Eigenschaften - Teil 2: Produktspezifische Merkmale der Luftschalldämmung in diffusen Schallfeldern*, 05.2019.
- [13] BGBl. I S.3830, *Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG*, 26.09.2002.
- [14] BGBl. I S.1036, *Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des BImSchG - 16.BImSchV*, 12.06.1990.
- [15] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-19*, 2019.

- [16] Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie, *Technischer Bericht: LKW-Studie - Untersuchung von Geräuschemissionen durch logistische Vorgänge von Lastkraftwagen, Heft 3*, Wiesbaden, 2024.

Stadt Glücksburg, 1. Änderung B-Plan Nr. 42  
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm  
 Oktavspektren der Emittenten in dB(A)  
 Ausgangssituation, Außenschallquellen

**Legende**

Objekt- Nr.		Nummer der Schallquelle
Schallquelle		Name der Schallquelle
Gruppe		Zugehörigkeit zur Gruppe
Quell- typ		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Höhe	m ü NN	Höhe ü NN
I oder S	m,m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L <sub>w</sub>	dB(A)	Leistung pro m, m <sup>2</sup>
L <sub>w</sub>	dB(A)	Anlagenleistung
KI	dB(A)	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB(A)	Zuschlag für Tonhaltigkeit
L <sub>w</sub> Max	dB(A)	Spitzenpegel
63 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
125 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
250 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
500 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
1 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
2 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
4 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
8 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR  
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN  
 INGENIEURE KRÜGER & KOY

Havelstraße 33 • 24539 Neumünster  
 Telefon: 04321. 260 270 • Telefax: 04321. 260 27 99  
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Stadt Glücksburg, 1. Änderung B-Plan Nr. 42  
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm  
 Oktavspektren der Emittenten in dB(A)  
 Ausgangssituation, Außenschallquellen

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	Quellentyp	Höhe m ü NN	I oder S m, m <sup>2</sup>	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB(A)	KT dB(A)	LwMax dB(A)	63 Hz dB(A)	125 Hz dB(A)	250 Hz dB(A)	500 Hz dB(A)	1 kHz dB(A)	2 kHz dB(A)	4 kHz dB(A)	8 kHz dB(A)
1.1.01	Parkfläche P1	Besucher	Parkplatz	38,79	482,8	53,8	80,7	0,0	0,0	97,5	64,0	75,6	68,1	72,6	72,7	73,1	70,4	64,2
1.1.02	Parkfläche P2	Besucher	Parkplatz	38,85	573,3	58,1	85,7	0,0	0,0	97,5	69,1	80,7	73,2	77,7	77,8	78,2	75,5	69,3
1.1.03	Parkfläche P2, Bus	Besucher	Parkplatz	39,35	573,3	54,9	82,5	0,0	0,0	99,5	53,4	67,1	68,9	73,8	77,8	77,6	72,6	66,6
1.1.11	Pkw-Fahrt P1	Besucher	Linie	39,00	3,1	50,7	55,6	0,0	0,0		40,5	44,5	46,5	48,5	50,5	48,5	43,5	35,5
1.1.12	Pkw-Fahrt P2	Besucher	Linie	38,84	45,7	50,7	67,3	0,0	0,0		52,2	56,2	58,2	60,2	62,2	60,2	55,2	47,2
1.1.13	Bus-Fahrt P2	Besucher	Linie	39,29	53,6	63,0	80,3	0,0	0,0	102,5	51,2	64,9	66,6	71,6	75,6	75,4	70,4	64,4
1.2.01	Außenterrasse	Besucher	Fläche	39,24	45,7	65,2	81,8	4,2	0,0	95,0	40,2	44,4	57,0	76,9	78,6	74,0	65,7	48,7
1.2.02	Grillplatz	Besucher	Fläche	38,48	85,9	66,9	86,2	2,2	0,0	95,0	44,6	48,8	61,4	81,3	83,0	78,4	70,1	53,1
2.1.01	St. Lichthaus	Anlagen	Punkt	40,44		93,0	93,0	0,0	0,0		37,7	44,2	58,4	69,6	83,1	91,0	86,0	80,3
2.1.02	St. Eisenbahn	Anlagen	Punkt	40,58		80,0	80,0	0,0	0,0		39,8	58,7	69,7	72,2	73,8	76,0	69,5	61,0
2.1.03	St. Energieschleuder	Anlagen	Punkt	41,06		106,0	106,0	0,0	0,0		41,1	54,9	67,3	81,5	91,3	99,7	104,5	89,3
2.1.04	St. Familie Mustermann	Anlagen	Punkt	40,69		95,0	95,0	0,0	0,0		44,5	59,7	69,4	83,4	93,8	87,0	76,0	67,3
2.1.10	Windrad 1	Anlagen	Punkt	46,34		80,0	80,0	0,0	0,0					80,0				
2.1.11	Windrad 2	Anlagen	Punkt	46,34		80,0	80,0	0,0	0,0					80,0				
2.2.01	Freifläche West	Besucher	Fläche	40,54	8868,7	58,0	97,5	3,9	0,0	108,0	55,9	60,1	72,7	92,6	94,3	89,7	81,4	64,4
2.2.02	Freifläche Ost	Besucher	Fläche	39,24	12589,1	58,0	99,0	0,0	0,0	108,0	57,4	61,6	74,2	94,1	95,8	91,2	82,9	65,9
3.1.01	Teilbereich 7	B42	Fläche	46,87	3583,8	65,0	100,5	0,0	0,0					100,5				



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR  
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN  
 INGENIEURE KRÜGER & KOY  
 ■ ■ ■ ■ ■  
 Havelstraße 33 • 24539 Neumünster  
 Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99  
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Stadt Glücksburg, 1. Änderung B-Plan Nr. 42  
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm  
 Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A)  
 Ausgangssituation

**Legende**

Objekt- Nr.		Objektname
Schallquelle		Name der Schallquelle
Gruppe		Gruppenname
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
6-7 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
7-8 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
8-9 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
9-10 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
10-11 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
11-12 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
12-13 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
13-14 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
14-15 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
15-16 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
16-17 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
17-18 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
18-19 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
19-20 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
20-21 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
21-22 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
22-23 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR  
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN  
 INGENIEURE KRÜGER & KOY

Havelstraße 33 • 24539 Neumünster  
 Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99  
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Stadt Glücksburg, 1. Änderung B-Plan Nr. 42  
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm  
 Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A)  
 Ausgangssituation

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	Lw dB(A)	6-7 Uhr dB(A)	7-8 Uhr dB(A)	8-9 Uhr dB(A)	9-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	22-23 Uhr dB(A)
1.1.01	Parkfläche P1	Besucher	80,7			80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7		80,7	80,7
1.1.02	Parkfläche P2	Besucher	85,7			85,7	85,7	85,7	85,7	85,7	85,7	85,7	85,7	85,7	85,7	85,7	85,7		85,7	85,7
1.1.03	Parkfläche P2, Bus	Besucher	82,5				82,5	82,5	82,5				82,5	82,5	82,5					
1.1.11	Pkw-Fahrt P1	Besucher	55,6			66,1	66,1	66,1	66,1	66,1	66,1	66,1	66,1	66,1	66,1	66,1	66,1		66,1	66,1
1.1.12	Pkw-Fahrt P2	Besucher	67,3			80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7	80,7		80,7	80,7
1.1.13	Bus-Fahrt P2	Besucher	80,3				80,3	80,3	80,3				80,3	80,3	80,3					
1.2.01	Außenterrasse	Besucher	81,8				81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	
1.2.02	Grillplatz	Besucher	86,2															86,2	86,2	86,2
2.1.01	St. Lichthaus	Anlagen	93,0				89,3	89,3	89,3	89,3	93,0	93,0	89,3	89,3	89,3					
2.1.02	St. Eisenbahn	Anlagen	80,0				76,3	76,3	76,3	76,3	80,0	80,0	76,3	76,3	76,3					
2.1.03	St. Energieschleuder	Anlagen	106,0				102,3	102,3	102,3	102,3	106,0	106,0	102,3	102,3	102,3					
2.1.04	St. Familie Mustermann	Anlagen	95,0				91,3	91,3	91,3	91,3	95,0	95,0	91,3	91,3	91,3					
2.1.10	Windrad 1	Anlagen	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0
2.1.11	Windrad 2	Anlagen	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0
2.2.01	Freifläche West	Besucher	97,5				97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5					
2.2.02	Freifläche Ost	Besucher	99,0				99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0					
3.1.01	Teilbereich 7	B42	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5	100,5	96,0



WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR  
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN  
 INGENIEURE KRÜGER & KOY  
 ■ ■ ■ ■ ■  
 Havelstraße 33 • 24539 Neumünster  
 Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99  
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Stadt Glücksburg, 1. Änderung B-Plan Nr. 42  
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm  
Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A)/m<sup>2</sup>

Objekt-Nr.	Schallquelle	Gruppe	Lw dB(A)	6-7 Uhr dB(A)	7-8 Uhr dB(A)	8-9 Uhr dB(A)	9-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	22-23 Uhr dB(A)
2.2.01	Freifläche West	Besucher	97,5				58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0					
2.2.02	Freifläche Ost	Besucher	99,0				58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0					
3.1.01	Teilbereich 7	B42	100,5	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	60,5



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR  
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN  
INGENIEURE KRÜGER & KOY

Havelstraße 33 • 24539 Neumünster  
Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99  
www.wvk.sh • info@wvk.sh

Anhang 1.1.2

Seite 3

Projekt-Nr.: 122.2413  
Berechnungs-Nr.: 1000

Für den Fall, dass die westlich an den Geltungsbereich des B-Planes Nr. 42 angrenzende Fläche bebaut werden soll, ist östlich der 55 dB(A)- und 40 dB(A)-Isophonen Bebauung der Qualität Allgemeines Wohngebiet (WA) nur möglich, sofern für diese Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz vor den Emissionen des Energieparks vorgesehen werden. Die Ausbreitungsberechnung für die lauteste Nachtstunde im Beurteilungszeitraum NACHT wurde für die Situation mit ausschließlicher Nutzung der Parkfläche P2 durchgeführt (Berechnungshöhe: 4,40 m über Gelände, entspr. 1. OG).

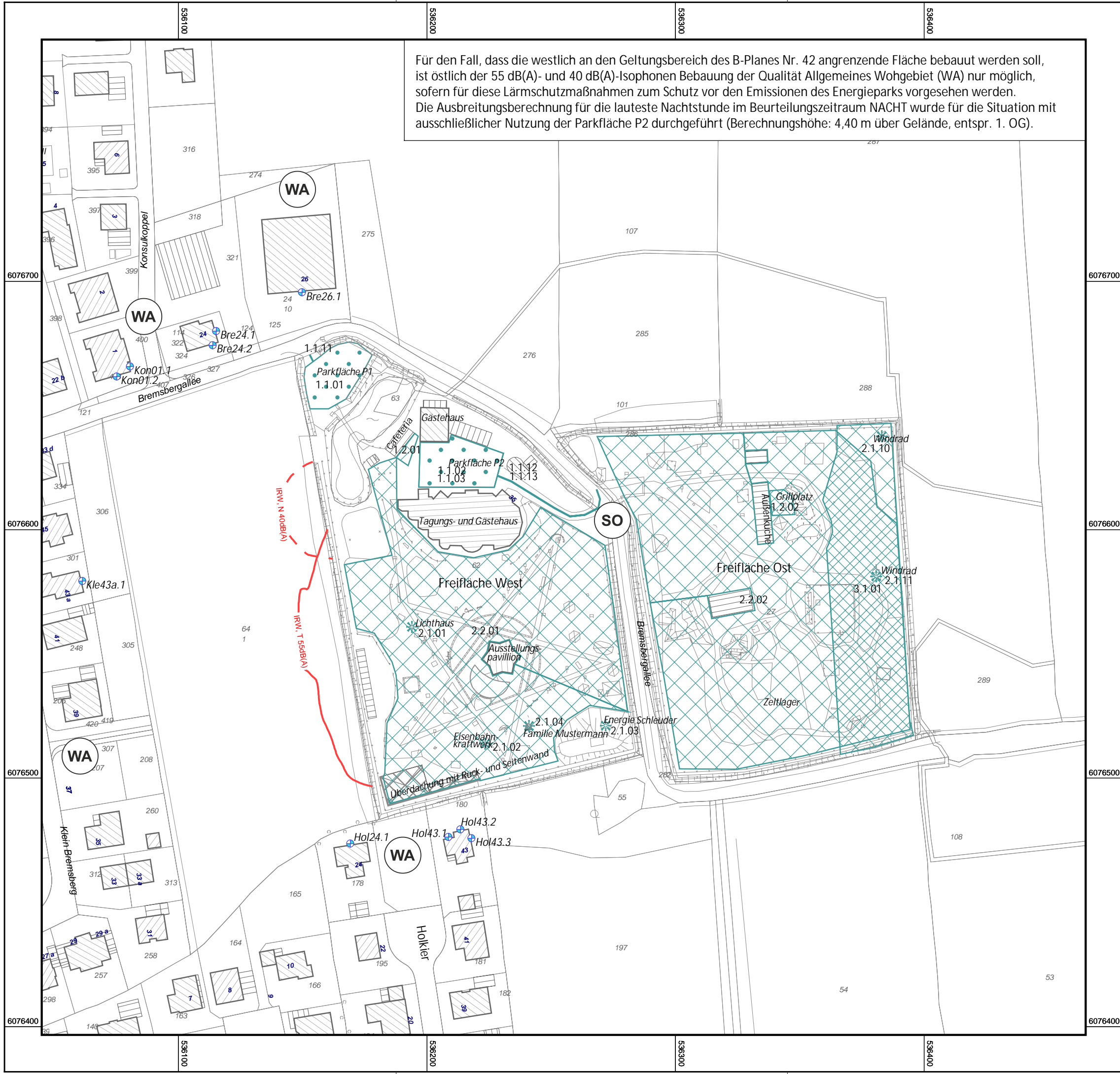
**Legende**

- berücksichtigte Hauptgebäude
- berücksichtigte Nebengebäude
- Schirmfläche
- Lärmschutzwand, Bestand
- Überdachung an Lärmschutzwand, Bestand
- Immissionsort

**Schallquellen**

- Punktschallquelle
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Parkplatz

--- Immissionsrichtwert WA, Nacht, 40 dB(A)  
 --- Immissionsrichtwert WA, Tag, 55 dB(A)



Maßstab 1:1500

**Bearbeiter:**

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

**Stadt Glücksburg (Ostsee)**  
**1. Änderung B-Plan Nr. 42**  
**Lärmtechnische Untersuchung**  
**Gewerbelärm nach TA Lärm**

**Anhang:** 1.2

Darstellung der Situation  
 - Gebietsnutzung, Schallquellen, Immissionsorte -

Aufgestellt: Neumünster, 10. März 2025  
 Projekt-Nr.: 122.2413  
 Bearbeiter: K. Schlotfeldt, M. Hinz

Stadt Glücksburg, 1. Änderung B-Plan Nr. 42  
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm  
Beurteilungspegel und Maximalpegel  
Ausgangssituation

Legende

Objekt- Nr.		Objektnummer
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
Gelände- höhe	m	Bodenhöhe
Höhe IO	m	Z-Koordinate
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN
RW,T,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Tag
RW,N,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Nacht
LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LN,max	dB(A)	Maximalpegel Nacht
LT,max,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LT,max
LN,max,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LN,max



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR  
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN  
INGENIEURE KRÜGER & KOY  
Havelstraße 33 • 24539 Neumünster  
Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99  
www.wvk.sh • info@wvk.sh

Anhang 2.1

Seite 1

Projekt-Nr.: 122.2413  
Berechnungs-Nr.: 1000

Stadt Glücksburg, 1. Änderung B-Plan Nr. 42  
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm  
 Beurteilungspegel und Maximalpegel  
 Ausgangssituation

Objekt-Nr.	Nutzung	SW	Gelände-höhe m	Höhe IO m	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB	LrN,diff dB	RW,T,max dB(A)	RW,N,max dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	LT,max,diff dB	LN,max,diff dB
Bre24.1	WA	EG	39,71	41,31	55	40	49	39	---	---	85	60	58	55	---	---
Bre24.1	WA	1.OG	39,71	44,11	55	40	49	39	---	---	85	60	58	55	---	---
Bre24.2	WA	EG	39,73	41,33	55	40	48	39	---	---	85	60	57	54	---	---
Bre26.1	WA	EG	39,28	40,88	55	40	48	41	---	1	85	60	60	59	---	---
Hol24.1	WA	EG	39,81	41,41	55	40	49	37	---	---	85	60	65	41	---	---
Hol24.1	WA	1.OG	39,81	44,21	55	40	50	37	---	---	85	60	65	41	---	---
Hol43.1	WA	EG	39,20	40,80	55	40	47	32	---	---	85	60	67	33	---	---
Hol43.1	WA	1.OG	39,20	43,60	55	40	49	33	---	---	85	60	68	37	---	---
Hol43.2	WA	EG	38,82	40,42	55	40	51	39	---	---	85	60	69	33	---	---
Hol43.2	WA	1.OG	38,82	43,22	55	40	54	39	---	---	85	60	70	37	---	---
Hol43.3	WA	EG	39,12	40,72	55	40	52	39	---	---	85	60	68	33	---	---
Hol43.3	WA	1.OG	39,12	43,52	55	40	54	39	---	---	85	60	69	37	---	---
Kle43a.1	WA	EG	38,30	40,17	55	40	47	35	---	---	85	60	55	45	---	---
Kle43a.1	WA	1.OG	38,30	42,97	55	40	48	36	---	---	85	60	56	45	---	---
Kon01.1	WA	EG	39,94	41,54	55	40	45	36	---	---	85	60	57	49	---	---
Kon01.1	WA	1.OG	39,94	44,34	55	40	46	37	---	---	85	60	58	50	---	---
Kon01.2	WA	EG	39,90	41,50	55	40	46	36	---	---	85	60	56	48	---	---
Kon01.2	WA	1.OG	39,90	44,30	55	40	46	36	---	---	85	60	57	48	---	---



WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR  
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN  
 INGENIEURE KRÜGER & KOY  
 Havelstraße 33 • 24539 Neumünster  
 Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99  
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Stadt Glücksburg, 1. Änderung B-Plan Nr. 42  
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm  
Teilbeurteilungspegel  
Ausgangssituation

Objekt-Nr.	Quelle	Gruppe	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	
<b>Objekt Bre24.1 1.OG IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 49 dB(A) LrN 39 dB(A)</b>							
2.2.01	Freifläche West	Besucher	44,2		58,4		
3.1.01	Teilbereich 7	B42	43,4	35,3			
2.1.03	St. Energieschleuder	Anlagen	41,2				
2.1.01	St. Lichthaus	Anlagen	38,1				
1.1.01	Parkfläche P1	Besucher	37,9	36,0	55,2	55,2	
2.2.02	Freifläche Ost	Besucher	35,3		53,3		
2.1.04	St. Familie Mustermann	Anlagen	34,7				
1.2.01	Außenterrasse	Besucher	32,0		39,0		
1.1.02	Parkfläche P2	Besucher	30,5	28,6	46,5	46,5	
1.1.11	Pkw-Fahrt P1	Besucher	26,5	24,5			
2.1.11	Windrad 2	Anlagen	24,1	20,5			
2.1.10	Windrad 1	Anlagen	22,6	19,0			
1.1.03	Parkfläche P2, Bus	Besucher	21,8		50,0		
2.1.02	St. Eisenbahn	Anlagen	20,4				
1.1.12	Pkw-Fahrt P2	Besucher	17,5	15,6			
1.2.02	Grillplatz	Besucher	14,1	17,1	23,7	23,7	
1.1.13	Bus-Fahrt P2	Besucher	8,6		42,5		
<b>Objekt Bre24.2 EG IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 48 dB(A) LrN 39 dB(A)</b>							
2.2.01	Freifläche West	Besucher	42,5		57,5		
2.1.03	St. Energieschleuder	Anlagen	42,4				
3.1.01	Teilbereich 7	B42	41,8	33,6			
1.1.01	Parkfläche P1	Besucher	37,8	35,8	54,5	54,5	
2.1.01	St. Lichthaus	Anlagen	36,3				
2.1.04	St. Familie Mustermann	Anlagen	34,4				
2.2.02	Freifläche Ost	Besucher	31,9		50,6		
1.1.02	Parkfläche P2	Besucher	30,7	28,8	46,2	46,2	
1.2.01	Außenterrasse	Besucher	29,9		37,0		
1.1.11	Pkw-Fahrt P1	Besucher	24,6	22,7			
2.1.10	Windrad 1	Anlagen	22,4	18,8			
1.1.12	Pkw-Fahrt P2	Besucher	22,0	20,0			
1.1.03	Parkfläche P2, Bus	Besucher	21,2		49,1		
2.1.11	Windrad 2	Anlagen	19,3	15,7			
2.1.02	St. Eisenbahn	Anlagen	18,4				
1.1.13	Bus-Fahrt P2	Besucher	14,4		44,4		
1.2.02	Grillplatz	Besucher	8,3	11,3	17,9	17,9	
<b>Objekt Bre26.1 EG IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 48 dB(A) LrN 41 dB(A)</b>							
3.1.01	Teilbereich 7	B42	43,4	35,2			
2.2.01	Freifläche West	Besucher	41,5		60,2		
1.1.01	Parkfläche P1	Besucher	41,4	39,5	59,1	59,1	
2.2.02	Freifläche Ost	Besucher	36,7		53,4		
2.1.01	St. Lichthaus	Anlagen	36,5				
1.2.01	Außenterrasse	Besucher	34,4		41,5		
1.1.02	Parkfläche P2	Besucher	29,6	27,7	46,0	46,0	
1.1.11	Pkw-Fahrt P1	Besucher	28,8	26,9			
2.1.03	St. Energieschleuder	Anlagen	27,8				
2.1.10	Windrad 1	Anlagen	23,6	20,0			
2.1.11	Windrad 2	Anlagen	22,9	19,3			
1.1.03	Parkfläche P2, Bus	Besucher	20,2		48,3		
1.1.12	Pkw-Fahrt P2	Besucher	18,3	16,3			
2.1.04	St. Familie Mustermann	Anlagen	17,3				



Stadt Glücksburg, 1. Änderung B-Plan Nr. 42  
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm  
Teilbeurteilungspegel  
Ausgangssituation

Objekt-Nr.	Quelle	Gruppe	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	
2.1.02	St. Eisenbahn	Anlagen	15,1				
1.2.02	Grillplatz	Besucher	13,7	16,8	23,4	23,4	
1.1.13	Bus-Fahrt P2	Besucher	13,6		46,9		
Objekt Hol24.1 1.OG IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 50 dB(A) LrN 37 dB(A)							
2.2.01	Freifläche West	Besucher	46,2		65,4		
3.1.01	Teilbereich 7	B42	44,5	36,3			
2.1.03	St. Energieschleuder	Anlagen	43,8				
2.1.01	St. Lichthaus	Anlagen	39,7				
2.2.02	Freifläche Ost	Besucher	37,4		53,3		
1.2.01	Außenterrasse	Besucher	28,4		35,4		
2.1.04	St. Familie Mustermann	Anlagen	25,9				
1.1.01	Parkfläche P1	Besucher	24,9	23,0	41,4	41,4	
2.1.11	Windrad 2	Anlagen	23,9	20,2			
2.1.10	Windrad 1	Anlagen	21,8	18,2			
1.1.02	Parkfläche P2	Besucher	20,9	18,9	38,8	38,8	
2.1.02	St. Eisenbahn	Anlagen	20,0				
1.1.12	Pkw-Fahrt P2	Besucher	18,9	16,9			
1.1.11	Pkw-Fahrt P1	Besucher	12,4	10,4			
1.1.13	Bus-Fahrt P2	Besucher	11,4		41,5		
1.1.03	Parkfläche P2, Bus	Besucher	10,4		42,5		
1.2.02	Grillplatz	Besucher	8,1	11,2	17,8	17,8	
Objekt Hol43.1 1.OG IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 49 dB(A) LrN 33 dB(A)							
2.2.01	Freifläche West	Besucher	48,2		67,8		
3.1.01	Teilbereich 7	B42	40,8	32,7			
2.2.02	Freifläche Ost	Besucher	36,9		53,7		
2.1.01	St. Lichthaus	Anlagen	35,0				
2.1.04	St. Familie Mustermann	Anlagen	29,4				
2.1.03	St. Energieschleuder	Anlagen	28,8				
2.1.02	St. Eisenbahn	Anlagen	25,3				
1.2.01	Außenterrasse	Besucher	21,2		28,3		
1.1.01	Parkfläche P1	Besucher	20,7	18,8	36,8	36,8	
2.1.10	Windrad 1	Anlagen	19,5	15,9			
2.1.11	Windrad 2	Anlagen	18,8	15,1			
1.1.02	Parkfläche P2	Besucher	18,8	16,8	32,5	32,5	
1.1.12	Pkw-Fahrt P2	Besucher	18,6	16,6			
1.1.13	Bus-Fahrt P2	Besucher	12,6		43,4		
1.2.02	Grillplatz	Besucher	7,9	10,9	17,5	17,5	
1.1.11	Pkw-Fahrt P1	Besucher	7,7	5,8			
1.1.03	Parkfläche P2, Bus	Besucher	5,6		34,2		
Objekt Hol43.2 1.OG IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 54 dB(A) LrN 39 dB(A)							
2.2.01	Freifläche West	Besucher	49,3		69,7		
2.1.03	St. Energieschleuder	Anlagen	49,2				
3.1.01	Teilbereich 7	B42	46,6	38,5			
2.2.02	Freifläche Ost	Besucher	41,2		56,2		
2.1.01	St. Lichthaus	Anlagen	33,7				
2.1.04	St. Familie Mustermann	Anlagen	30,3				
2.1.02	St. Eisenbahn	Anlagen	26,1				
2.1.11	Windrad 2	Anlagen	25,8	22,1			
2.1.10	Windrad 1	Anlagen	24,1	20,5			
1.1.01	Parkfläche P1	Besucher	20,8	18,9	36,8	36,8	
1.1.12	Pkw-Fahrt P2	Besucher	19,8	17,9			



Stadt Glücksburg, 1. Änderung B-Plan Nr. 42  
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm  
Teilbeurteilungspegel  
Ausgangssituation

Objekt-Nr.	Quelle	Gruppe	LrT	LrN	LT,max	LN,max	
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
1.2.01	Außenterrasse	Besucher	19,7		26,8		
1.1.02	Parkfläche P2	Besucher	19,0	17,1	32,9	32,9	
1.1.13	Bus-Fahrt P2	Besucher	15,7		46,5		
1.2.02	Grillplatz	Besucher	14,7	17,7	24,3	24,3	
1.1.11	Pkw-Fahrt P1	Besucher	7,9	6,0			
1.1.03	Parkfläche P2, Bus	Besucher	6,8		33,7		
<b>Objekt Hol43.3 1.OG IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 54 dB(A) LrN 39 dB(A)</b>							
2.1.03	St. Energieschleuder	Anlagen	49,5				
2.2.01	Freifläche West	Besucher	49,5		68,8		
3.1.01	Teilbereich 7	B42	46,7	38,6			
2.2.02	Freifläche Ost	Besucher	41,4		56,4		
2.1.01	St. Lichthaus	Anlagen	34,7				
2.1.02	St. Eisenbahn	Anlagen	34,5				
2.1.04	St. Familie Mustermann	Anlagen	30,1				
2.1.11	Windrad 2	Anlagen	25,9	22,3			
2.1.10	Windrad 1	Anlagen	24,1	20,5			
1.1.12	Pkw-Fahrt P2	Besucher	20,9	19,0			
1.1.01	Parkfläche P1	Besucher	20,0	18,1	36,6	36,6	
1.1.02	Parkfläche P2	Besucher	18,5	16,6	31,6	31,6	
1.2.01	Außenterrasse	Besucher	17,4		24,5		
1.1.13	Bus-Fahrt P2	Besucher	16,7		46,4		
1.2.02	Grillplatz	Besucher	14,7	17,7	24,3	24,3	
1.1.11	Pkw-Fahrt P1	Besucher	7,6	5,7			
1.1.03	Parkfläche P2, Bus	Besucher	5,3		31,6		
<b>Objekt Kle43a.1 1.OG IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 48 dB(A) LrN 36 dB(A)</b>							
2.2.01	Freifläche West	Besucher	43,5		55,7		
3.1.01	Teilbereich 7	B42	41,2	33,0			
2.1.03	St. Energieschleuder	Anlagen	40,4				
2.1.01	St. Lichthaus	Anlagen	36,8				
2.2.02	Freifläche Ost	Besucher	33,1		49,2		
1.1.02	Parkfläche P2	Besucher	31,5	29,6	44,8	44,8	
1.2.01	Außenterrasse	Besucher	29,4		36,5		
1.1.01	Parkfläche P1	Besucher	28,9	27,0	44,9	44,9	
1.1.03	Parkfläche P2, Bus	Besucher	22,4		47,3		
2.1.04	St. Familie Mustermann	Anlagen	22,0				
2.1.02	St. Eisenbahn	Anlagen	20,9				
2.1.11	Windrad 2	Anlagen	20,8	17,2			
2.1.10	Windrad 1	Anlagen	19,9	16,3			
1.1.12	Pkw-Fahrt P2	Besucher	17,2	15,3			
1.1.11	Pkw-Fahrt P1	Besucher	13,2	11,3			
1.1.13	Bus-Fahrt P2	Besucher	10,5		45,6		
1.2.02	Grillplatz	Besucher	4,9	7,9	14,5	14,5	
<b>Objekt Kon01.1 1.OG IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 46 dB(A) LrN 37 dB(A)</b>							
2.2.01	Freifläche West	Besucher	42,2		57,5		
3.1.01	Teilbereich 7	B42	41,4	33,3			
1.1.01	Parkfläche P1	Besucher	33,7	31,7	49,6	49,6	
2.2.02	Freifläche Ost	Besucher	33,5		48,9		
2.1.04	St. Familie Mustermann	Anlagen	33,5				
2.1.01	St. Lichthaus	Anlagen	29,7				
1.1.02	Parkfläche P2	Besucher	29,3	27,4	43,8	43,8	
2.1.03	St. Energieschleuder	Anlagen	29,0				



Stadt Glücksburg, 1. Änderung B-Plan Nr. 42  
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm  
Teilbeurteilungspegel  
Ausgangssituation

Objekt-Nr.	Quelle	Gruppe	LrT	LrN	LT,max	LN,max	
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
1.2.01	Außenterrasse	Besucher	26,5		33,6		
1.1.12	Pkw-Fahrt P2	Besucher	21,9	20,0			
2.1.10	Windrad 1	Anlagen	21,5	17,8			
2.1.11	Windrad 2	Anlagen	21,2	17,6			
1.1.11	Pkw-Fahrt P1	Besucher	20,1	18,2			
2.1.02	St. Eisenbahn	Anlagen	19,9				
1.1.03	Parkfläche P2, Bus	Besucher	19,3		45,9		
1.1.13	Bus-Fahrt P2	Besucher	14,7		44,8		
1.2.02	Grillplatz	Besucher	8,6	11,7	18,3	18,3	
Objekt Kon01.2 1.OG IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 46 dB(A) LrN 36 dB(A)							
2.2.01	Freifläche West	Besucher	42,7		57,0		
3.1.01	Teilbereich 7	B42	41,5	33,4			
2.1.01	St. Lichthaus	Anlagen	34,8				
2.1.04	St. Familie Mustermann	Anlagen	33,3				
2.2.02	Freifläche Ost	Besucher	32,6		48,5		
1.1.01	Parkfläche P1	Besucher	32,3	30,3	48,1	48,1	
2.1.03	St. Energieschleuder	Anlagen	30,2				
1.1.02	Parkfläche P2	Besucher	29,4	27,4	43,7	43,7	
1.2.01	Außenterrasse	Besucher	26,9		33,9		
1.1.12	Pkw-Fahrt P2	Besucher	22,6	20,7			
2.1.10	Windrad 1	Anlagen	21,3	17,7			
2.1.11	Windrad 2	Anlagen	21,1	17,4			
1.1.03	Parkfläche P2, Bus	Besucher	19,4		46,4		
2.1.02	St. Eisenbahn	Anlagen	19,0				
1.1.11	Pkw-Fahrt P1	Besucher	17,2	15,2			
1.1.13	Bus-Fahrt P2	Besucher	15,4		45,3		
1.2.02	Grillplatz	Besucher	5,1	8,1	14,7	14,7	



Stadt Glücksburg, 1. Änderung B-Plan Nr. 42  
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm  
 Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel  
 Ausgangssituation

**Legende**

Objekt- Nr.		Objektbezeichnung
Quelle		Quellname
Gruppe		Gruppenname
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m <sup>2</sup>
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s=L_w+K_o+AD_i+A_{div}+A_{bar}+A_{atm}+A_{fol\_site\_house}+A_{wind}+dL_{refl}$
dLw (LrT)	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR (LrT)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
dLw (LrN)	dB	Korrektur Betriebszeiten
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR  
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN  
 INGENIEURE KRÜGER & KOY  
 Havelstraße 33 • 24539 Neumünster  
 Telefon: 04321. 260 270 • Telefax: 04321. 260 27 99  
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Stadt Glücksburg, 1. Änderung B-Plan Nr. 42  
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm  
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel  
Ausgangssituation

Objekt-Nr.	Quelle	Gruppe	L'w	Lw	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw (LrT)	ZR (LrT)	dLw (LrN)	LrT	LrN
			dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Objekt Bre26.1 EG IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 48 dB(A) LrN 41 dB(A)																				
1.1.01	Parkfläche P1	Besucher	53,8	80,7	0,0	0,0	0,0	35,3	-41,9	1,1	0,0	-0,3	0,0	0,0	39,5	-0,9	2,8	0,0	41,4	39,5
1.1.02	Parkfläche P2	Besucher	58,1	85,7	0,0	0,0	0,0	93,0	-50,4	0,3	-11,4	-0,1	0,0	3,5	27,7	-0,9	2,8	0,0	29,6	27,7
1.1.03	Parkfläche P2, Bus	Besucher	54,9	82,5	0,0	0,0	0,0	93,0	-50,4	-0,2	-15,8	-0,4	0,0	8,7	24,5	-4,3	0,0		20,2	
1.1.11	Pkw-Fahrt P1	Besucher	50,7	55,6	0,0	0,0	0,0	26,7	-39,5	0,5	0,0	-0,2	0,0	0,0	16,5	9,5	2,8	10,4	28,8	26,9
1.1.12	Pkw-Fahrt P2	Besucher	50,7	67,3	0,0	0,0	0,0	127,3	-53,1	-0,1	-12,2	-0,3	0,0	1,2	2,9	12,5	2,8	13,4	18,3	16,3
1.1.13	Bus-Fahrt P2	Besucher	63,0	80,3	0,0	0,0	0,0	129,5	-53,2	0,0	-8,9	-1,3	0,0	1,0	17,9	-4,3	0,0		13,6	
1.2.01	Außenterrasse	Besucher	65,2	81,8	4,2	0,0	0,0	76,6	-48,7	-1,5	-14,7	-0,3	0,0	11,7	28,3	-0,9	2,8		34,4	
1.2.02	Grillplatz	Besucher	66,9	86,2	2,2	0,0	0,0	210,9	-57,5	-2,9	-12,8	-0,8	0,0	2,3	14,6	-9,0	6,0	0,0	13,7	16,8
2.1.01	St. Lichthaus	Anlagen	93,0	93,0	0,0	0,0	0,0	141,7	-54,0	0,7	0,0	-2,0	0,0	0,5	38,2	-5,1	3,4		36,5	
2.1.02	St. Eisenbahn	Anlagen	80,0	80,0	0,0	0,0	0,0	195,9	-56,8	-0,6	-4,3	-1,6	0,0	0,0	16,7	-5,1	3,4		15,1	
2.1.03	St. Energieschleuder	Anlagen	106,0	106,0	0,0	0,0	0,0	212,9	-57,6	0,7	-15,8	-3,9	0,0	0,0	29,5	-5,1	3,4		27,8	
2.1.04	St. Familie Mustermann	Anlagen	95,0	95,0	0,0	0,0	0,0	197,0	-56,9	-0,3	-18,1	-0,8	0,0	0,0	19,0	-5,1	3,4		17,3	
2.1.10	Windrad 1	Anlagen	80,0	80,0	0,0	0,0	3,0	240,4	-58,6	-3,9	0,0	-0,5	0,0	0,0	20,0	0,0	3,6	0,0	23,6	20,0
2.1.11	Windrad 2	Anlagen	80,0	80,0	0,0	0,0	3,0	257,8	-59,2	-4,0	0,0	-0,5	0,0	0,0	19,3	0,0	3,6	0,0	22,9	19,3
2.2.01	Freifläche West	Besucher	58,0	97,5	3,9	0,0	0,0	153,1	-54,7	-0,9	-3,9	-0,8	0,0	0,7	37,9	-2,5	2,2		41,5	
2.2.02	Freifläche Ost	Besucher	58,0	99,0	0,0	0,0	0,0	216,8	-57,7	-1,5	-2,3	-1,1	0,0	0,5	37,0	-2,5	2,2		36,7	
3.1.01	Teilbereich 7	B42	65,0	100,5	0,0	0,0	3,0	256,9	-59,2	-4,0	-0,2	-0,5	0,0	0,0	39,7	0,0	3,6	-4,5	43,4	35,2



Stadt Glücksburg, 1. Änderung B-Plan Nr. 42  
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm  
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel  
Ausgangssituation

Objekt-Nr.	Quelle	Gruppe	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw (LrT) dB	ZR (LrT) dB	dLw (LrN) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
Objekt Hol43.2 1.OG IRW,T 55 dB(A) IRW,N 40 dB(A) LrT 54 dB(A) LrN 39 dB(A)																				
1.1.01	Parkfläche P1	Besucher	53,8	80,7	0,0	0,0	0,0	189,9	-56,6	-0,9	-4,1	-0,9	0,0	0,7	18,9	-0,9	2,8	0,0	20,8	18,9
1.1.02	Parkfläche P2	Besucher	58,1	85,7	0,0	0,0	0,0	146,9	-54,3	-0,9	-15,5	-0,2	0,0	2,3	17,1	-0,9	2,8	0,0	19,0	17,1
1.1.03	Parkfläche P2, Bus	Besucher	54,9	82,5	0,0	0,0	0,0	146,9	-54,3	-0,7	-20,7	-0,7	0,0	4,9	11,0	-4,3	0,0		6,8	
1.1.11	Pkw-Fahrt P1	Besucher	50,7	55,6	0,0	0,0	0,0	199,0	-57,0	1,4	-4,8	-0,9	0,0	1,3	-4,4	9,5	2,8	10,4	7,9	6,0
1.1.12	Pkw-Fahrt P2	Besucher	50,7	67,3	0,0	0,0	0,0	137,5	-53,8	-2,5	-6,0	-0,6	0,0	0,1	4,5	12,5	2,8	13,4	19,8	17,9
1.1.13	Bus-Fahrt P2	Besucher	63,0	80,3	0,0	0,0	0,0	138,6	-53,8	-1,3	-4,1	-1,3	0,0	0,1	19,9	-4,3	0,0		15,7	
1.2.01	Außenterrasse	Besucher	65,2	81,8	4,2	0,0	0,0	154,0	-54,7	-2,1	-17,7	-0,5	0,0	6,7	13,6	-0,9	2,8		19,7	
1.2.02	Grillplatz	Besucher	66,9	86,2	2,2	0,0	0,0	184,3	-56,3	-2,2	-11,6	-0,6	0,0	0,0	15,5	-9,0	6,0	0,0	14,7	17,7
2.1.01	St. Lichthaus	Anlagen	93,0	93,0	0,0	0,0	0,0	83,9	-49,5	-0,1	-8,4	-1,0	0,0	1,2	35,3	-5,1	3,4		33,7	
2.1.02	St. Eisenbahn	Anlagen	80,0	80,0	0,0	0,0	0,0	36,1	-42,1	-0,7	-9,3	-0,2	0,0	0,0	27,8	-5,1	3,4		26,1	
2.1.03	St. Energieschleuder	Anlagen	106,0	106,0	0,0	0,0	0,0	71,8	-48,1	0,0	-5,5	-1,8	0,0	0,3	50,8	-5,1	3,4		49,2	
2.1.04	St. Familie Mustermann	Anlagen	95,0	95,0	0,0	0,0	0,0	50,0	-45,0	-0,5	-17,4	-0,2	0,0	0,0	32,0	-5,1	3,4		30,3	
2.1.10	Windrad 1	Anlagen	80,0	80,0	0,0	0,0	3,0	231,9	-58,3	-3,8	0,0	-0,4	0,0	0,0	20,5	0,0	3,6	0,0	24,1	20,5
2.1.11	Windrad 2	Anlagen	80,0	80,0	0,0	0,0	3,0	195,9	-56,8	-3,7	0,0	-0,4	0,0	0,0	22,1	0,0	3,6	0,0	25,8	22,1
2.2.01	Freifläche West	Besucher	58,0	97,5	3,9	0,0	0,0	57,9	-46,2	-0,8	-4,7	-0,3	0,0	0,3	45,7	-2,5	2,2		49,3	
2.2.02	Freifläche Ost	Besucher	58,0	99,0	0,0	0,0	0,0	151,8	-54,6	-1,5	-0,9	-0,8	0,0	0,4	41,5	-2,5	2,2		41,2	
3.1.01	Teilbereich 7	B42	65,0	100,5	0,0	0,0	3,0	189,9	-56,6	-3,5	-0,2	-0,4	0,0	0,0	43,0	0,0	3,6	-4,5	46,6	38,5



Stadt Glücksburg, 1. Änderung B-Plan Nr. 42  
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm  
Beurteilungspegel und Maximalpegel  
Situation mit Nachtnutzung der Parkfläche P2

**Legende**

Objekt- Nr.		Objektnummer
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
Gelände- höhe	m	Bodenhöhe
Höhe IO	m	Z-Koordinate
IRW,N	dB(A)	Immissionsrichtwert Nacht
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrN,diff	dB(A)	Immissionsrichtwertüberschreitung in Zeitbereich LrN
IRW,N,max	dB(A)	Immissionsrichtwert Maximalpegel Nacht
LN,max	dB(A)	Maximalpegel Nacht
LN,max,diff	dB(A)	Immissionsrichtwertüberschreitung in Zeitbereich LN,max



Stadt Glücksburg, 1. Änderung B-Plan Nr. 42  
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm  
 Beurteilungspegel und Maximalpegel  
 Situation mit Nachtnutzung der Parkfläche P2

Objekt-Nr.	Nutzung	SW	Gelände-höhe m	Höhe IO m	IRW,N dB(A)	LrN dB(A)	LrN,diff dB(A)	IRW,N,max dB(A)	LN,max dB(A)	LN,max,diff dB(A)
Bre24.1	WA	EG	39,71	41,31	40	36	---	60	47	---
Bre24.1	WA	1.OG	39,71	44,11	40	36	---	60	46	---
Bre24.2	WA	EG	39,73	41,33	40	35	---	60	46	---
Bre26.1	WA	EG	39,28	40,88	40	36	---	60	46	---
Hol24.1	WA	EG	39,81	41,41	40	36	---	60	37	---
Hol24.1	WA	1.OG	39,81	44,21	40	36	---	60	39	---
Hol43.1	WA	EG	39,20	40,80	40	32	---	60	30	---
Hol43.1	WA	1.OG	39,20	43,60	40	33	---	60	33	---
Hol43.2	WA	EG	38,82	40,42	40	38	---	60	29	---
Hol43.2	WA	1.OG	38,82	43,22	40	39	---	60	33	---
Hol43.3	WA	EG	39,12	40,72	40	39	---	60	29	---
Hol43.3	WA	1.OG	39,12	43,52	40	39	---	60	32	---
Kle43a.1	WA	EG	38,30	40,17	40	35	---	60	44	---
Kle43a.1	WA	1.OG	38,30	42,97	40	35	---	60	45	---
Kon01.1	WA	EG	39,94	41,54	40	34	---	60	44	---
Kon01.1	WA	1.OG	39,94	44,34	40	34	---	60	44	---
Kon01.2	WA	EG	39,90	41,50	40	34	---	60	44	---
Kon01.2	WA	1.OG	39,90	44,30	40	35	---	60	44	---



Stadt Glücksburg, 1. Änderung B-Plan Nr. 42  
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm  
Teilbeurteilungspegel  
Situation mit Nachtnutzung der Parkfläche P2

Objekt-Nr.	Quelle	Gruppe	LrN dB(A)	LN,max dB(A)
<b>Objekt Bre24.1</b> 1.OG IRW,N 40 dB(A) LrN 36 dB(A) IRW,N,max 60 dB(A) LN,max 46 dB(A)				
3.1.01	Teilbereich 7	B42	35,3	
1.1.02	Parkfläche P2	Besucher	28,6	46,5
1.2.02	Grillplatz	Besucher	17,1	23,7
1.1.12	Pkw-Fahrt P2	Besucher	15,6	
<b>Objekt Bre24.2</b> EG IRW,N 40 dB(A) LrN 35 dB(A) IRW,N,max 60 dB(A) LN,max 46 dB(A)				
3.1.01	Teilbereich 7	B42	33,6	
1.1.02	Parkfläche P2	Besucher	28,8	46,2
1.1.12	Pkw-Fahrt P2	Besucher	20,0	
1.2.02	Grillplatz	Besucher	11,3	17,9
<b>Objekt Bre26.1</b> EG IRW,N 40 dB(A) LrN 36 dB(A) IRW,N,max 60 dB(A) LN,max 46 dB(A)				
3.1.01	Teilbereich 7	B42	35,2	
1.1.02	Parkfläche P2	Besucher	27,7	46,0
1.2.02	Grillplatz	Besucher	16,8	23,4
1.1.12	Pkw-Fahrt P2	Besucher	16,3	
<b>Objekt Hol24.1</b> 1.OG IRW,N 40 dB(A) LrN 36 dB(A) IRW,N,max 60 dB(A) LN,max 39 dB(A)				
3.1.01	Teilbereich 7	B42	36,3	
1.1.02	Parkfläche P2	Besucher	18,9	38,8
1.1.12	Pkw-Fahrt P2	Besucher	16,9	
1.2.02	Grillplatz	Besucher	11,2	17,8
<b>Objekt Hol43.1</b> 1.OG IRW,N 40 dB(A) LrN 33 dB(A) IRW,N,max 60 dB(A) LN,max 33 dB(A)				
3.1.01	Teilbereich 7	B42	32,7	
1.1.02	Parkfläche P2	Besucher	16,8	32,5
1.1.12	Pkw-Fahrt P2	Besucher	16,6	
1.2.02	Grillplatz	Besucher	10,9	17,5
<b>Objekt Hol43.2</b> 1.OG IRW,N 40 dB(A) LrN 39 dB(A) IRW,N,max 60 dB(A) LN,max 33 dB(A)				
3.1.01	Teilbereich 7	B42	38,5	
1.1.12	Pkw-Fahrt P2	Besucher	17,9	
1.2.02	Grillplatz	Besucher	17,7	24,3
1.1.02	Parkfläche P2	Besucher	17,1	32,9
<b>Objekt Hol43.3</b> 1.OG IRW,N 40 dB(A) LrN 39 dB(A) IRW,N,max 60 dB(A) LN,max 32 dB(A)				
3.1.01	Teilbereich 7	B42	38,6	
1.1.12	Pkw-Fahrt P2	Besucher	19,0	
1.2.02	Grillplatz	Besucher	17,7	24,3
1.1.02	Parkfläche P2	Besucher	16,6	31,6
<b>Objekt Kle43a.1</b> 1.OG IRW,N 40 dB(A) LrN 35 dB(A) IRW,N,max 60 dB(A) LN,max 45 dB(A)				
3.1.01	Teilbereich 7	B42	33,0	
1.1.02	Parkfläche P2	Besucher	29,6	44,8
1.1.12	Pkw-Fahrt P2	Besucher	15,3	
1.2.02	Grillplatz	Besucher	7,9	14,5
<b>Objekt Kon01.1</b> 1.OG IRW,N 40 dB(A) LrN 34 dB(A) IRW,N,max 60 dB(A) LN,max 44 dB(A)				
3.1.01	Teilbereich 7	B42	33,3	
1.1.02	Parkfläche P2	Besucher	27,4	43,8
1.1.12	Pkw-Fahrt P2	Besucher	19,9	
1.2.02	Grillplatz	Besucher	11,7	18,3



Stadt Glücksburg, 1. Änderung B-Plan Nr. 42  
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm  
 Teilbeurteilungspegel  
 Situation mit Nachtnutzung der Parkfläche P2

Objekt-Nr.	Quelle	Gruppe	LrN dB(A)	LN,max dB(A)
Objekt Kon01.2 1.OG IRW,N 40 dB(A) LrN 35 dB(A) IRW,N,max 60 dB(A) LN,max 44 dB(A)				
3.1.01	Teilbereich 7	B42	33,4	
1.1.02	Parkfläche P2	Besucher	27,4	43,7
1.1.12	Pkw-Fahrt P2	Besucher	20,7	
1.2.02	Grillplatz	Besucher	8,1	14,7



WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR  
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN  
 INGENIEURE KRÜGER & KOY  
 Havelstraße 33 • 24539 Neumünster  
 Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99  
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Anhang 2.2  
 Seite 4

Projekt-Nr.: 122.2413  
 Berechnungs-Nr.: 1020

Stadt Glücksburg, 1. Änderung B-Plan Nr. 42  
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm  
 Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel  
 Situation mit Nachtnutzung der Parkfläche P2

**Legende**

Objekt- Nr.		Objektbezeichnung
Quelle		Quellname
Gruppe		Gruppenname
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m <sup>2</sup>
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s=L_w+K_o+AD_i+A_{div}+A_{gr}+A_{bar}+A_{atm}+A_{fol\_site\_house}+A_{wind}+dL_{refl}$
dLw (LrN)	dB	Korrektur Betriebszeiten
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR  
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN  
 INGENIEURE KRÜGER & KOY  
 Havelstraße 33 • 24539 Neumünster  
 Telefon: 04321. 260 270 • Telefax: 04321. 260 27 99  
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Stadt Glücksburg, 1. Änderung B-Plan Nr. 42  
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm  
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel  
Situation mit Nachtnutzung der Parkfläche P2

Objekt-Nr.	Quelle	Gruppe	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw (LrN) dB	LrN dB(A)
Objekt Bre24.1 1.OG IRW,N 40 dB(A) LrN 36 dB(A) IRW,N,max 60 dB(A) LN,max 46 dB(A)																	
1.1.02	Parkfläche P2	Besucher	58,1	85,7	0,0	0,0	0,0	110,6	-51,9	0,4	-7,6	-0,4	0,0	2,4	28,6	0,0	28,6
1.1.12	Pkw-Fahrt P2	Besucher	50,7	67,3	0,0	0,0	0,0	149,2	-54,5	1,7	-12,8	-0,2	0,0	0,7	2,2	13,4	15,6
1.2.02	Grillplatz	Besucher	66,9	86,2	2,2	0,0	0,0	238,0	-58,5	-1,8	-13,4	-0,8	0,0	3,3	14,9	0,0	17,1
3.1.01	Teilbereich 7	B42	65,0	100,5	0,0	0,0	3,0	282,4	-60,0	-3,9	-0,3	-0,5	0,0	1,0	39,8	-4,5	35,3
Objekt Bre24.2 EG IRW,N 40 dB(A) LrN 35 dB(A) IRW,N,max 60 dB(A) LN,max 46 dB(A)																	
1.1.02	Parkfläche P2	Besucher	58,1	85,7	0,0	0,0	0,0	109,1	-51,7	0,5	-7,6	-0,3	0,0	2,2	28,8	0,0	28,8
1.1.12	Pkw-Fahrt P2	Besucher	50,7	67,3	0,0	0,0	0,0	148,8	-54,4	1,6	-8,1	-0,5	0,0	0,8	6,6	13,4	20,0
1.2.02	Grillplatz	Besucher	66,9	86,2	2,2	0,0	0,0	237,6	-58,5	-1,9	-18,3	-0,9	0,0	2,4	9,1	0,0	11,3
3.1.01	Teilbereich 7	B42	65,0	100,5	0,0	0,0	3,0	281,8	-60,0	-4,0	-0,9	-0,5	0,0	0,0	38,1	-4,5	33,6
Objekt Bre26.1 EG IRW,N 40 dB(A) LrN 36 dB(A) IRW,N,max 60 dB(A) LN,max 46 dB(A)																	
1.1.02	Parkfläche P2	Besucher	58,1	85,7	0,0	0,0	0,0	93,0	-50,4	0,3	-11,4	-0,1	0,0	3,5	27,7	0,0	27,7
1.1.12	Pkw-Fahrt P2	Besucher	50,7	67,3	0,0	0,0	0,0	127,3	-53,1	-0,1	-12,2	-0,3	0,0	1,2	2,9	13,4	16,3
1.2.02	Grillplatz	Besucher	66,9	86,2	2,2	0,0	0,0	210,9	-57,5	-2,9	-12,8	-0,8	0,0	2,3	14,6	0,0	16,8
3.1.01	Teilbereich 7	B42	65,0	100,5	0,0	0,0	3,0	256,9	-59,2	-4,0	-0,2	-0,5	0,0	0,0	39,7	-4,5	35,2
Objekt Hol24.1 1.OG IRW,N 40 dB(A) LrN 36 dB(A) IRW,N,max 60 dB(A) LN,max 39 dB(A)																	
1.1.02	Parkfläche P2	Besucher	58,1	85,7	0,0	0,0	0,0	158,7	-55,0	-0,9	-14,1	-0,2	0,0	3,4	18,9	0,0	18,9
1.1.12	Pkw-Fahrt P2	Besucher	50,7	67,3	0,0	0,0	0,0	159,7	-55,1	-2,5	-6,2	-0,7	0,0	0,7	3,5	13,4	16,9
1.2.02	Grillplatz	Besucher	66,9	86,2	2,2	0,0	0,0	221,4	-57,9	-2,2	-16,5	-0,7	0,0	0,1	9,0	0,0	11,2
3.1.01	Teilbereich 7	B42	65,0	100,5	0,0	0,0	3,0	232,1	-58,3	-3,7	-0,2	-0,4	0,0	0,0	40,8	-4,5	36,3
Objekt Hol43.1 1.OG IRW,N 40 dB(A) LrN 33 dB(A) IRW,N,max 60 dB(A) LN,max 33 dB(A)																	
1.1.02	Parkfläche P2	Besucher	58,1	85,7	0,0	0,0	0,0	150,0	-54,5	-0,9	-15,4	-0,2	0,0	2,2	16,8	0,0	16,8
1.1.12	Pkw-Fahrt P2	Besucher	50,7	67,3	0,0	0,0	0,0	141,8	-54,0	-2,5	-7,2	-0,5	0,0	0,2	3,2	13,4	16,6
1.2.02	Grillplatz	Besucher	66,9	86,2	2,2	0,0	0,0	189,8	-56,6	-2,2	-18,1	-0,7	0,0	0,0	8,7	0,0	10,9
3.1.01	Teilbereich 7	B42	65,0	100,5	0,0	0,0	3,0	195,5	-56,8	-3,5	-7,5	-0,4	0,0	1,9	37,2	-4,5	32,7



Stadt Glücksburg, 1. Änderung B-Plan Nr. 42  
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm  
Mittlere Ausbreitung, Beurteilungspegel  
Situation mit Nachtnutzung der Parkfläche P2

Objekt-Nr.	Quelle	Gruppe	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw (LrN) dB	LrN dB(A)
Objekt Hol43.2 1.OG IRW,N 40 dB(A) LrN 39 dB(A) IRW,N,max 60 dB(A) LN,max 33 dB(A)																	
1.1.02	Parkfläche P2	Besucher	58,1	85,7	0,0	0,0	0,0	146,9	-54,3	-0,9	-15,5	-0,2	0,0	2,3	17,1	0,0	17,1
1.1.12	Pkw-Fahrt P2	Besucher	50,7	67,3	0,0	0,0	0,0	137,5	-53,8	-2,5	-6,0	-0,6	0,0	0,1	4,5	13,4	17,9
1.2.02	Grillplatz	Besucher	66,9	86,2	2,2	0,0	0,0	184,3	-56,3	-2,2	-11,6	-0,6	0,0	0,0	15,5	0,0	17,7
3.1.01	Teilbereich 7	B42	65,0	100,5	0,0	0,0	3,0	189,9	-56,6	-3,5	-0,2	-0,4	0,0	0,0	43,0	-4,5	38,5
Objekt Hol43.3 1.OG IRW,N 40 dB(A) LrN 39 dB(A) IRW,N,max 60 dB(A) LN,max 32 dB(A)																	
1.1.02	Parkfläche P2	Besucher	58,1	85,7	0,0	0,0	0,0	150,6	-54,5	-0,9	-15,5	-0,2	0,0	2,0	16,6	0,0	16,6
1.1.12	Pkw-Fahrt P2	Besucher	50,7	67,3	0,0	0,0	0,0	139,7	-53,9	-2,5	-4,6	-0,8	0,0	0,1	5,6	13,4	19,0
1.2.02	Grillplatz	Besucher	66,9	86,2	2,2	0,0	0,0	183,8	-56,3	-2,2	-11,6	-0,6	0,0	0,0	15,5	0,0	17,7
3.1.01	Teilbereich 7	B42	65,0	100,5	0,0	0,0	3,0	187,6	-56,5	-3,5	-0,1	-0,4	0,0	0,0	43,1	-4,5	38,6
Objekt Kle43a.1 1.OG IRW,N 40 dB(A) LrN 35 dB(A) IRW,N,max 60 dB(A) LN,max 45 dB(A)																	
1.1.02	Parkfläche P2	Besucher	58,1	85,7	0,0	0,0	0,0	157,8	-55,0	-0,3	-0,7	-1,1	0,0	1,0	29,6	0,0	29,6
1.1.12	Pkw-Fahrt P2	Besucher	50,7	67,3	0,0	0,0	0,0	189,2	-56,5	-1,4	-12,0	-0,3	0,0	4,8	1,9	13,4	15,3
1.2.02	Grillplatz	Besucher	66,9	86,2	2,2	0,0	0,0	283,2	-60,0	-2,2	-17,3	-0,9	0,0	0,0	5,7	0,0	7,9
3.1.01	Teilbereich 7	B42	65,0	100,5	0,0	0,0	3,0	317,5	-61,0	-4,1	-0,3	-0,6	0,0	0,0	37,5	-4,5	33,0
Objekt Kon01.1 1.OG IRW,N 40 dB(A) LrN 34 dB(A) IRW,N,max 60 dB(A) LN,max 44 dB(A)																	
1.1.02	Parkfläche P2	Besucher	58,1	85,7	0,0	0,0	0,0	137,1	-53,7	-0,1	-4,3	-0,6	0,0	0,4	27,4	0,0	27,4
1.1.12	Pkw-Fahrt P2	Besucher	50,7	67,3	0,0	0,0	0,0	175,8	-55,9	0,2	-4,4	-0,8	0,0	0,1	6,5	13,4	19,9
1.2.02	Grillplatz	Besucher	66,9	86,2	2,2	0,0	0,0	267,9	-59,6	-2,0	-17,7	-0,9	0,0	3,4	9,5	0,0	11,7
3.1.01	Teilbereich 7	B42	65,0	100,5	0,0	0,0	3,0	310,9	-60,8	-3,9	-0,4	-0,6	0,0	0,0	37,8	-4,5	33,3
Objekt Kon01.2 1.OG IRW,N 40 dB(A) LrN 35 dB(A) IRW,N,max 60 dB(A) LN,max 44 dB(A)																	
1.1.02	Parkfläche P2	Besucher	58,1	85,7	0,0	0,0	0,0	141,1	-54,0	-0,2	-3,8	-0,7	0,0	0,4	27,4	0,0	27,4
1.1.12	Pkw-Fahrt P2	Besucher	50,7	67,3	0,0	0,0	0,0	179,0	-56,0	0,1	-3,3	-0,9	0,0	0,0	7,2	13,4	20,7
1.2.02	Grillplatz	Besucher	66,9	86,2	2,2	0,0	0,0	272,3	-59,7	-2,1	-17,7	-0,9	0,0	0,0	5,9	0,0	8,1
3.1.01	Teilbereich 7	B42	65,0	100,5	0,0	0,0	3,0	314,8	-61,0	-4,0	-0,4	-0,6	0,0	0,2	37,9	-4,5	33,4



Stadt Glücksburg, 1. Änderung B-Plan Nr. 42  
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm  
 Anlagenbezogener Verkehr  
 Emissionsberechnung Straße (RLS-19)

**Legende**

Straße		Straßenname	
Abschnitt		Abschnitt	
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr (evtl. Abweichungen sind auf die automatischen Rundungen des Berechnungsprogrammes zurückzuführen; sie haben keinen Einfluss auf die	
Berechnungsergebnisse.)			
M Tag	Kfz/h	durschnittliche stündliche Verkehrsstärke Tag	
pLkw1 Tag	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich	
pLkw2 Tag	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich	
M Nacht	Kfz/h	durschnittliche stündliche Verkehrsstärke Nacht	
pLkw1 Nacht	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich	
pLkw2 Nacht	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich	
vPkw	km/h	zul. Geschwindigkeit Pkw	
vLkw	km/h	zul. Geschwindigkeit Lkw	
Straßen- oberfläche		Straßenoberfläche nach Tab. 4a RLS-19	
L'w Tag	dB(A)	Schalleistungspegel / Meter im Zeitbereich	
L'w Nacht	dB(A)	Schalleistungspegel / Meter im Zeitbereich	



**WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR**  
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN  
 INGENIEURE KRÜGER & KOY  
 ■ ■ ■ ■ ■  
 Havelstraße 33 • 24539 Neumünster  
 Telefon: 04321 260 270 • Telefax: 04321 260 27 99  
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Stadt Glücksburg, 1. Änderung B-Plan Nr. 42  
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm  
 Anlagenbezogener Verkehr  
 Emissionsberechnung Straße (RLS-19)

Straße	Abschnitt	DTV	M	pLkw1	pLkw2	M	pLkw1	pLkw2	vPkw	vLkw	Straßen- oberfläche	L'w	L'w
		Kfz/24h	Tag Kfz/h	Tag %	Tag %	Nacht Kfz/h	Nacht %	Nacht %	km/h	km/h		Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Bremsbergallee		517	30,2	1,2	0,0	4,3	0,0	0,0	30	30	Nicht geriffelter Gussasphalt	64,7	56,0



Stadt Glücksburg, 1. Änderung B-Plan Nr. 42  
Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm  
Anlagenbezogener Verkehr  
Beurteilungspegel

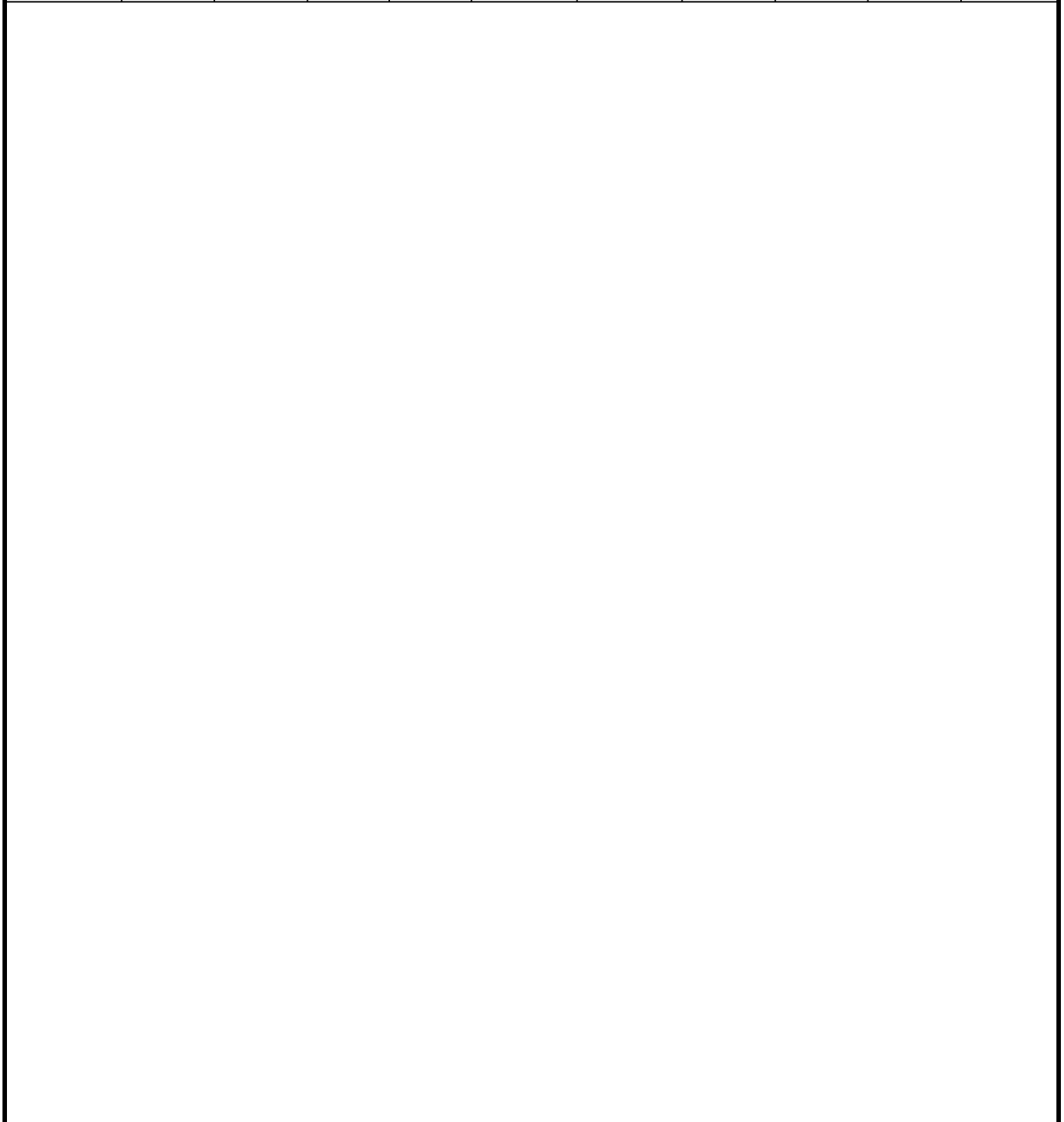
Legende

Obj.-Nr.		Objektnummer
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
Z	m	Z-Koordinate
GH	m	Bodenhöhe
IGW,T	dB(A)	Immissionsgrenzwert Tag
IGW,N	dB(A)	Immissionsgrenzwert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN



Stadt Glücksburg, 1. Änderung B-Plan Nr. 42  
 Lärmtechnische Untersuchung, Gewerbelärm nach TA Lärm  
 Anlagenbezogener Verkehr  
 Beurteilungspegel

Obj.-Nr.	Nutzung	SW	Z	GH	IGW,T	IGW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff
			m	m	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Bre24.2	WA	EG	42,20	39,73	59	49	50,0	41,3	---	---
Bre26.1	WA	EG	41,93	39,29	59	49	46,8	38,1	---	---



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR  
 INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN  
 INGENIEURE KRÜGER & KOY  
 ■ ■ ■ ■ ■  
 Havelstraße 33 • 24539 Neumünster  
 Telefon: 04321. 260 270 • Telefax: 04321. 260 27 99  
 www.wvk.sh • info@wvk.sh

Anhang 3.2  
 Seite 2

Projekt-Nr.: 122.2413  
 Berechnungs-Nr.: 1100