



Rostock, 25.06.2021

**Schalltechnische Untersuchung
für die Neuaufstellung des B-Planes Nr. 42 der Stadt Güstrow**

Auftraggeber: Akant Haus GmbH
Zu den Domwiesen 11
18273 Güstrow

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

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

Projekt-Nr.: 19053/1/V3b

Umfang des Berichtes: 32 Seiten
4 Anhänge (19 Seiten)

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Verzeichnis der Tabellen	3
Verzeichnis der Anhänge	4
Zusammenfassung.....	5
1 Veranlassung, Ausgangssituation und Aufgabenstellung	7
2 Örtliche Verhältnisse / Vorhabenbeschreibung / Immissionsorte	7
2.1 Örtliche Verhältnisse	7
2.2 Vorhabenbeschreibung	8
2.3 Immissionsorte / Immissionsempfindlichkeiten	8
3 Vorgehensweise und Untersuchungsmethodik	9
4 Schalltechnische Anforderungen und Beurteilungsgrundlagen	10
4.1 Bauleitplanung - DIN 18005	10
4.2 Technische Anlagen - TA Lärm	11
4.3 Mindestanforderungen an den Schutz gegen Außenlärm	13
5 Wirkungen des Verkehrs.....	14
5.1 Straßenverkehr	14
5.1.1 Schalltechnische Grundlagen.....	14
5.1.2 Verkehrsaufkommen und Emissionswerte.....	15
5.2 Schienenverkehr	17
5.2.1 Grundlagen	17
5.2.2 Verkehrsaufkommen und Emissionswerte des Eisenbahnverkehrs.....	18
5.3 Beurteilungspegel Verkehr	19
6 Wirkungen von gewerblichen Anlagen	21
6.1 Grundlagen	21
6.2 Betriebsabläufe und Emissionswerte.....	22
6.2.1 Gewerbliche Anlagen innerhalb des B-Planes Nr. 42	22
6.2.2 Gewerbliche Anlagen außerhalb des B-Planes Nr. 42.....	22
6.2.2.1 SB Möbel Boss und Futterhaus (B-Plan Nr. 26)	22
6.2.2.2 Möbelhaus Klick	24
6.3 Beurteilungspegel für das Gewerbe	25
7 Hinweise für den B-Plan.....	26
7.1 Geräuschsituation und aktive Lärmschutzmaßnahmen	26
7.2 Passiver Lärmschutz und Vorschläge für Festsetzungen	28
Quellenverzeichnis	31

Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 1:	Charakteristik der Immissionsorte mit Angabe der Orientierungswerte	9
Tabelle 2:	Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005	10
Tabelle 3:	Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für die Lärmvorsorge	11
Tabelle 4:	Immissionsrichtwerte TA Lärm außerhalb von Gebäuden	12
Tabelle 5:	Lärmpegelbereiche und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-1	14
Tabelle 6:	Ausgangsdaten der Verkehrsmengen	16
Tabelle 7:	Anzahl der Fahrten Schienenverkehr	18
Tabelle 8:	Beurteilungspegel Verkehr	20
Tabelle 9:	Emissionswerte Spielcasino	22
Tabelle 10:	Emissionswerte SB Möbelhaus und Futterhaus	24
Tabelle 11:	Emissionswerte der Aggregate und Betriebsvorgänge	25
Tabelle 12:	Beurteilungspegel Gewerbe (mit Bebauung)	25
Tabelle 13:	Beurteilungspegel Verkehr	27

Verzeichnis der Anhänge

Anhang 1: Lagepläne und Emissionsermittlung

Anhang 1.1	Übersichtslageplan zur räumliche Einordnung mit Immissionsorten
Anhang 1.2	Auszug aus dem Flächennutzungsplan
Anhang 1.3	Planung
Anhang 1.4	Lageplan Schallquellen
1.4A	Verkehr
1.4B	Gewerbe
Anhang 1.5	Emissionswerte der Straßen

Anhang 2: Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen

Anhang 2.1	Beurteilungspegel für alle Etagen
2.1A	Verkehr und Gewerbe ohne und mit bestehender Bebauung
2.1B	Verkehr mit Lärmschutz Riegelbebauung im WA4
Anhang 2.2	Kennwerte der Einzelpunktberechnung für das Gewerbe mit Bebauung

Anhang 3: Darstellung der Geräuschimmissionen in Rasterlärmkarten

Anhang 3.1	Verkehr (Straße + Schiene) Tag/Nacht freie Schallausbreitung + Gebäude Bestand
3.1A	Straßenverkehr
3.1B	Schienenverkehr
3.1C	Verkehr gesamt
Anhang 3.2	Gewerbe Tag/Nacht
Anhang 3.3	Verkehr gesamt mit Riegelbebauung in WA4 Tag/Nacht

Anhang 4: Lärmpegelbereiche Tag / Nacht

Anhang 4.1	freie Schallausbreitung im Plangebiet
Anhang 4.2	mit vorhandener Bebauung im WA1
Anhang 4.3	mit Riegelbebauung im WA4

Zusammenfassung

Die Stadt Güstrow plant die Neuaufstellung des Bebauungsplanes Nr. 42 „Rostocker Straße / Querstraße“. Im Geltungsbereich werden vier allgemeine Wohngebiete geplant. Das WA 1 umfasst die bestehende Wohnbebauung entlang der Rostocker Straße und der Querstraße.

Auf das Plangebiet wirken die Geräusche des Straßenverkehrs der umgebenden Bundes-, Landes- und Gemeindestraßen, des Schienenverkehrs und des Gewerbes innerhalb und außerhalb des B-Planes Nr. 42 westlich des Geltungsbereiches (Einzelhandel) sowie das Gewerbe innerhalb des B-Planes Nr. 42 (zwei Spielcasinos in der Rostocker Straße) ein.

Die Beurteilungspegel werden für die verschiedenen Arten von Schallquellen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu diesen Geräuschquellen jeweils für sich ermittelt und mit den Orientierungswerten der DIN 18005 verglichen.

Geräuschimmissionen des **Gewerbes** wirken punktuell im Westen (Lieferverkehr zu den Einzelhandelseinrichtungen) und im Osten (Parkplatz des Spielkasinos) ein. Die Anforderungen der TA Lärm werden an den Baugrenzen im Plangebiet eingehalten.

Der Beurteilungspegel des **Verkehrs** wird für freie Schallausbreitung innerhalb des Plangebietes und mit Berücksichtigung der bestehenden Wohnbebauung berechnet. Die Rasterlärmkarten finden sich in

- Anhang 3.1A für den Straßenverkehr
- Anhang 3.1B für den Schienenverkehr und
- Anhang 3.1C für den Verkehr gesamt.

Die Berechnungen zeigen, dass die bestehende Wohnbebauung in der Rostocker Straße und in der Querstraße das Plangebiet bezüglich des Straßenverkehrs abschirmt. Im Innenbereich des Plangebietes liegen die Beurteilungspegel für den Verkehr am Tage zwischen 55 und 60 dB(A) und in der Nacht zwischen 50 und 57 dB(A) liegen. Sie werden maßgeblich durch den Schienenverkehr verursacht, da hier keine Abschirmung gegeben ist.

Die Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) am Tage und von 45 dB(A) in der Nacht werden im gesamten Plangebiet überschritten. Im Innenbereich des B-Planes liegen die Überschreitungen am Tage bei 5 dB und in der Nacht bei bis zu 12 dB.

An den zu Schiene hin gelegenen Baugrenzen berechnen sich am Tage Beurteilungspegel von 65 bis 69 dB(A) und in der Nacht von 61 bis 66 dB(A). Die Orientierungswerte der DIN 18005 werden tags um bis zu 14 dB und nachts um bis zu 21 dB überschritten. Der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete von tags 59 dB(A) wird ab einer Entfernung von ca. 60 m zur Schiene eingehalten. Im Nachtzeitraum wird der Immissionsgrenzwert von 49 dB(A) im Plangebiet nicht eingehalten.

Zur Minderung der Geräuschimmissionen werden aktive Schallschutzmaßnahmen geprüft.

Eine abschirmende Wirkung innerhalb des Plangebietes kann durch eine **Riegelbebauung** erreicht werden. Exemplarisch wird ein Gebäuderiegel an der südlichen Grenze des WA 4 mit einer Höhe von 14 m betrachtet.

Die Berechnungen zeigen, dass die Beurteilungspegel am Tage überwiegend zwischen 49 und 55 dB(A) liegen. Der Orientierungswert von 55 dB(A) wird eingehalten. Im Nachtzeitraum vermindern sich die Beurteilungspegel auf Werte zwischen 43 und 53 dB(A). Der Orientierungswert von 45 dB(A) wird überschritten, der Immissionsgrenzwert von 49 dB(A) wird überwiegend eingehalten.

Es werden **Hinweise zum B-Plan** gegeben, Möglichkeiten des passiven Lärmschutzes aufgezeigt, die maßgeblichen Außenlärmpegel berechnet, die Lärmpegelbereiche ausgewiesen und Vorschläge für Festsetzungen unterbreitet.


Dirk Seeburg

1 Veranlassung, Ausgangssituation und Aufgabenstellung

Die Stadt Güstrow plant die Neuaufstellung des Bebauungsplanes Nr. 42 „Rostocker Straße / Querstraße“. Ziel der Neuaufstellung des Bebauungsplanes ist die Wiederherstellung der städtebaulichen Ordnung und die Regelung der weiteren baulichen Entwicklung. Der Bebauungsplan Nr. 42 soll eine zeitgemäße Fortschreibung aus dem Jahr 1999/2000 darstellen. Das mit Ausnahme der straßenseitigen Wohnbebauung an der Rostocker Straße / Querstraße ungenutzte Grundstück soll als allgemeines Wohngebiet festgesetzt werden.

Auf das Plangebiet wirken die Geräusche des Straßenverkehrs der umgebenden Bundes-, Landes- und Gemeindestraßen, des Schienenverkehrs und des Gewerbes außerhalb des B-Planes Nr. 42 westlich des Geltungsbereiches (Einzelhandel) sowie innerhalb des B-Planes Nr. 42 (zwei Spielcasinos in der Rostocker Straße) ein.

In der Schalltechnischen Untersuchung werden die Geräuschimmissionen nach der DIN 18005 ermittelt und beurteilt. Es soll nachgewiesen werden, dass für die schützenswerten Nutzungen im Plangebiet gesunde Wohn- und Freizeitverhältnisse / Arbeits- und Wohnverhältnisse vorhanden sind.

Bei einer Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 werden aktive Schallschutzmaßnahmen vorgeschlagen und gewertet. Ist es mit diesen Maßnahmen nicht möglich, die Orientierungswerte für den Verkehrslärm einzuhalten, dann werden Möglichkeiten des passiven Schallschutzes untersucht. Gesunde Wohnverhältnisse in Innenräumen können durch eine entsprechende Gestaltung der Außenwände erreicht werden. Die Anforderungen an die Außenbauteile werden durch den maßgeblichen Außenlärmpegel definiert. Er berechnet sich nach der DIN 4109-2.

Für den Gewerbelärm bestehen keine Möglichkeiten des passiven Lärmschutzes an den geplanten Gebäuden.

Im Ergebnis der Untersuchung werden Hinweise für den B-Plan gegeben und Vorschläge für textliche Festsetzungen unterbreitet.

Für die Erarbeitung der Schalltechnischen Untersuchung standen die folgenden vorhabenspezifischen Unterlagen bzw. Informationen zur Verfügung:

- Luftbild und topographische Karte,
- Flächennutzungsplan
- Entwurf der Satzung des Bebauungsplanes Nr. 42 (Neuaufstellung) vom 24.03.2021
- Satzung über den Bebauungsplan Nr. 26 vom Dezember 2010
- Abstimmungen mit den Planungsbeteiligten,
- Ortsbesichtigung am 16.01.2020.

2 Örtliche Verhältnisse / Vorhabenbeschreibung / Immissionsorte

2.1 Örtliche Verhältnisse

Die örtliche Situation ist in den Plänen in Anhang 1 dargestellt.

Der Bebauungsplans Nr. 42 „Rostocker Straße / Querstraße“ befindet sich nordöstlich des Stadtzentrums von Güstrow. Der ca. 3,5 ha große Geltungsbereich des B-Planes ist nördlich der Gleisanlagen der Bahn nahe des Güstrower Bahnhofs gelegen.

Das Plangebiet wird folgendermaßen begrenzt:

- im Norden durch die Querstraße,
- im Osten durch die Rostocker Straße (unmittelbar an der Plangrenze),
- im Süden durch die Gleisanlagen der Bahnstrecke zwischen Bützow und Teterow (Entfernung zur Plangrenze zwischen 2 und 15 m),
- im Westen durch gewerbliche Einrichtungen
 - durch ein Grundstück mit Möbel-Handel (Möbelhaus Klick – in 10 bis 25 m Entfernung zur Plangrenze) sowie
 - durch den B-Plan Nr. 26 – ausgewiesen als Sondergebiet Einzelhandel Möbel und Tiernahrung (SB Möbel Boss, Futterhaus – in 35 m Entfernung zur Plangrenze).

Die bestehende Bebauung der südlichen Querstraße sowie der westlichen Rostocker Straße wird durch den B-Plan Nr. 42 übernommen. Innerhalb der Bebauung in der Rostocker Straße sind zwei Spielcasinos angesiedelt.

In unmittelbarer westlicher Nachbarschaft befindet sich der Geltungsbereich des B-Planes Nr. 26 als Sondergebiet „Einzelhandel Möbel und Tierfutter“ (siehe Anhang 1.3). Hinsichtlich des Lärmschutzes liegen keine gutachterlichen Untersuchungen vor. Es wurde festgestellt, dass mit der Ansiedlung von Einzelhandelseinrichtungen der Zielverkehr zunimmt und die schon vorhandenen Verkehrslärmbelastigungen zunehmen würden.

Zwischen dem Betriebsgelände des SB-Möbelmarktes und dem westlichen Rand des Geltungsbereiches des B-Planes Nr. 42 ist ein Wall mit einer Höhe von 4 m vorhanden.

2.2 Vorhabenbeschreibung

Mit dem B-Plan sollen die Grundlagen für die Entwicklung von mehrgeschossigen Wohnnutzungen geschaffen werden. Die Planzeichnung ist in Anhang 1.3 dargestellt.

Es werden vier Baugebiete mit der Ausweisung als allgemeine Wohngebiete (WA 1 bis WA 4) geplant. Es sind 3 bis 5 Vollgeschosse festgesetzt.

Das WA1 des Plangebietes umfasst die bestehende Wohnbebauung entlang der Rostocker Straße und der Querstraße.

Die Planung sieht die Errichtung von Geschosswohnungen mit 4 bzw. 5 Geschossen auf den Bauflächen WA 2, WA 3 und WA 4 auf dem noch brachliegenden Gelände vor. In den Baugebieten WA 2 und WA 3 ist jeweils das oberste Geschoss als Staffelgeschoss auszubilden. Im Baugebiet WA 4 soll über die gesamte Länge eine geschlossene 4-geschossige Bebauung errichtet werden.

Im gültigen Flächennutzungsplan (vgl. Anhang 1.2) ist das Gelände in der Nähe der Bahngleise als gewerbliche Baufläche ausgewiesen. Nördlich davon bestehen Wohnbauflächen.

2.3 Immissionsorte / Immissionsempfindlichkeiten

Für die Beurteilung der Geräuschimmissionen in das Plangebiet werden sechs Immissionsorte innerhalb des Plangebietes betrachtet. Von den Immissionsorten befinden sich:

- fünf Immissionsorte an den Baugrenzen der Baugebiete WA 2 bis WA 4 ohne bestehende Gebäude in den (IO 1 bis IO 5) und
- zwei Immissionsorte an bestehenden Wohngebäuden im WA 1 entlang der Rostocker Straße (IO 6 und IO 7).

Entsprechend der Planung werden drei bis fünf Etagen berücksichtigt.

Die Schutzwürdigkeit des Plangebietes wird entsprechend der Ausweisung im B-Plan als allgemeines Wohngebiet eingestuft.

Die Lage der Immissionsorte ist in Anhang 1.1 dargestellt.

Die Immissionsorte sind in Tabelle 1 mit der Einstufung der Schutzwürdigkeit und den Orientierungswerten der DIN 18005 für die Geräuscharten Verkehr und Gewerbe zusammengestellt.

Tabelle 1: Charakteristik der Immissionsorte mit Angabe der Orientierungswerte

Nr.	Immissionsort			Schutzwürdigkeit	Orientierungswerte [dB(A)]		
	Lage	Etagen	Nutzung		Tag	Nacht	
						Verkehr	Gewerbe
IO 1	Baufeld WA 4 Süd	4	Wohnen	allgemeines Wohngebiet (WA)	55	45	40
IO 2	Baufeld WA 4 West	4					
IO 3	WA 3 Süd	5					
IO 4	WA 2 NW	5					
IO 5	WA 2 Süd	5					
IO 6	Rostocker Str. 25	4					
IO 7	Rostocker Str. 1a	4					

3 Vorgehensweise und Untersuchungsmethodik

Die Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen erfolgt für das Plangebiet des B-Planes Nr. 42 entsprechend der DIN 18005.

Auf das Plangebiet wirken die Geräuschemissionen des Straßenverkehrs, des Schienenverkehrs und des Gewerbes ein.

Die Beurteilungspegel werden für die verschiedenen Arten von Schallquellen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu diesen Geräuschquellen jeweils für sich ermittelt und mit den Orientierungswerten der DIN 18005 verglichen.

Für den Straßenverkehr wurden durch die Stadt Güstrow Informationen zu den Verkehrsmengen übergeben. Auf dieser Grundlage wurden die Emissionswerte für den Straßenverkehr ermittelt. Die Beurteilungspegel werden nach den RLS-19 berechnet und mit den Orientierungswerten der DIN 18005 verglichen.

Für den Schienenverkehr werden die Prognosedaten der Deutschen Bahn, bezogen auf Güter-, Personennah- und Fernverkehr, verwendet. Die Geräuschimmissionen werden nach der Schall 03 (2014) berechnet und mit den Orientierungswerten der DIN 18005 verglichen.

Die Schallemissionen des Gewerbes werden entsprechend der TA Lärm ermittelt. Die Geräuschimmissionen werden nach der DIN 9613-2 berechnet und gemäß TA Lärm beurteilt.

Bei Notwendigkeit werden aktive Schallschutzmaßnahmen vorgeschlagen und gewertet bzw. Möglichkeiten des passiven Schallschutzes untersucht.

Im Ergebnis der Untersuchung werden Hinweise für den B-Plan gegeben und Vorschläge textlichen Festsetzungen unterbreitet.

4 Schalltechnische Anforderungen und Beurteilungsgrundlagen

4.1 Bauleitplanung - DIN 18005

Die DIN 18005 gibt Hinweise zur Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung. Nach § 50 BImSchG sind die für bestimmte Nutzungen vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienende Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden.

Der Beurteilungspegel L_r ist der Parameter zur Beurteilung der Schallimmissionen. Er wird für die Zeiträume tags (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr) und nachts (22.00 bis 06.00 Uhr) berechnet.

Die Beurteilungspegel verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Sport- und Freizeitanlagen) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu diesen Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

Im Beiblatt 1 der DIN 18005 sind als Zielvorstellungen für die städtebauliche Planung schalltechnische Orientierungswerte angegeben (vgl. Tabelle 2).

Tabelle 2: Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005

Gebietsnutzungsart	Orientierungswert [dB (A)]	
	Tag	Nacht ¹⁾
reine Wohngebiete (WR), Ferienhausgebiete	50	40 bzw. 35
allgemeine Wohngebiete (WA)	55	45 bzw. 40
Friedhöfe, Kleingarten- und Parkanlagen	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45 bzw. 40
Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	50 bzw. 45
Kerngebiete (MK), Gewerbegebiete (GE)	65	55 bzw. 50
<i>Urbane Gebiete</i> (MU, keine Ausweisung in der DIN 18005, aber nach TA-Lärm und vergleichsweise nachts wie MI)	63	50 bzw. 45
schutzbedürftige Sondergebiete (SO) je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65

¹⁾ Bei zwei angegebenen Nachtwerten gilt der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben. Der höhere ist auf Verkehrsgeräusche anzuwenden.

Die schalltechnischen Orientierungswerte gemäß Tabelle 2 sind keine Grenzwerte, haben aber vorrangig Bedeutung für die Planung von Neubaugebieten mit schutzbedürftigen Nutzungen sowie für die Neuplanung von Flächen, von denen Schallemissionen ausgehen. Sie sind als sachverständige Konkretisierung für die in der Planung zu berücksichtigenden Ziele des Schallschutzes zu nutzen.

Die Orientierungswerte sollten auf den Rand der Bauflächen oder der überbaubaren Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten bezogen werden. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastigungen zu erfüllen. Der Belang des Schallschutzes ist bei der Abwägung aller Belange als wichtiger Planungsgrundsatz bei der städtebaulichen Planung zu berücksichtigen. Die Abwägung kann jedoch in begründeten Fällen bei Überwiegen anderer Belange zu einer Zurückstellung des Schallschutzes führen.

Insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelage lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Als Zumutbarkeitsgrenze für eine gegebenenfalls ermittelte Überschreitung der Orientierungswerte durch den Verkehr sollten die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV /8/) herangezogen werden. Sie sind beim Neubau und der wesentlichen Änderung von Straßen als Grenze zur schädlichen Umwelteinwirkung definiert.

Die gebietsabhängigen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV sind in Tabelle 3 aufgeführt.

Tabelle 3: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für die Lärmvorsorge

Nutzungen	Immissionsgrenzwert [dB(A)]	
	Tag	Nacht
Krankenhäuser, Schulen, Kur- und Altenheime	57	47
reine und allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	59	49
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	64	54
Gewerbegebiete	69	59

Bei einer Überschreitung der Orientierungswerte ist grundsätzlich der Reduzierung der Lärmpegel an der Quelle ihrer Entstehung der Vorrang vor passivem Lärmschutz zu geben. Dies ist jedoch häufig nicht oder nur sehr eingeschränkt möglich. Zum Schutz vor äußeren Lärmquellen können deshalb auch nach BauGB, § 9 Abs. 5 Nr. 1 /2/ im Bebauungsplan Flächen gekennzeichnet werden, bei deren Bebauung besondere bauliche Vorkehrungen zum Schutz gegen Außenlärm erforderlich sind.

4.2 Technische Anlagen - TA Lärm

Für die Beurteilung von gewerblichen Geräuschemissionen verweist die DIN 18005 auf die Regelungen der TA Lärm.

Beim Betrieb von technischen Anlagen ist dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche gemäß dem Vorsorgegrundsatz Rechnung zu tragen. Die Grundsätze für das Ermitteln und Beurteilen von Geräuschemissionen für technische Anlagen sind in der TA Lärm dargelegt.

Die Beurteilung der Geräuschemissionen erfolgt mit dem Beurteilungspegel L_r . Er kennzeichnet die mittlere Geräuschbelastung während der Beurteilungszeit. Als Bezugszeitraum für die Tageszeit gilt der Zeitraum von 6:00 bis 22:00 Uhr. Maßgebend für die Beurteilung in der Nacht (22.00 bis 6.00 Uhr) ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt. Die Nachtzeit kann bis zu einer Stunde hinausgeschoben oder vorverlegt werden, wenn es aus besonderen Gründen erforderlich ist und eine achtstündige Nachtruhe gewährleistet ist.

Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen ist vorbehaltlich einiger Sonderregelungen sichergestellt, wenn die Gesamtbelastung die Immissionsrichtwerte nach Nr. 6.1 der TA Lärm nicht überschreitet. Die Gesamtbelastung beinhaltet die Zusatzbelastung der zu betrachtenden Anlage und die Vorbelastung aller anderen Anlagen im Geltungsbereich der TA Lärm.

Nicht genehmigungsbedürftige Anlagen sind nach dem Stand der Lärminderungstechnik so zu betreiben, dass vermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen verhindert werden und unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

Tabelle 4: Immissionsrichtwerte TA Lärm außerhalb von Gebäuden

bauliche Nutzung nach BauNVO	Immissionsrichtwert [dB(A)]	
	Tag	Nacht
Industriegebiete	70	70
Gewerbegebiete	65	50
urbane Gebiete	63	45
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60	45
allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40
reine Wohngebiete	50	35
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35

Der Einwirkungsbereich einer Anlage umfasst nach Nr. 2.2 der TA Lärm die Flächen, in denen der Immissionsrichtwert durch die Anlage um weniger als 10 dB unterschritten wird. Berechnet sich z.B. an einem Immissionsort in einem allgemeinen Wohngebiet nachts ein Beurteilungspegel von 30 dB(A), so befindet er sich außerhalb des Einwirkungsbereiches der Anlage, denn der Immissionsrichtwert von nachts 40 dB(A) wird um 10 dB unterschritten.

Befindet sich ein Immissionsort außerhalb des Einwirkungsbereiches, dann kann die Anlage nicht zu schädlichen Umwelteinwirkungen beitragen und eine Ermittlung der Vorbelastung und der Gesamtbelastung ist nicht erforderlich.

Für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit wird in Wohngebieten, Kleinsiedlungsgebieten sowie in Gebieten mit höherer Schutzbedürftigkeit die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von 6 dB berücksichtigt. Sie umfassen die Zeiten

- werktags 6.00 - 7.00 Uhr // 20.00 - 22.00 Uhr und
- sonntags 6.00 - 9.00 Uhr // 13.00 - 15.00 Uhr // 20.00 - 22.00 Uhr.

Weisen die Geräuschimmissionen besondere Geräuschmerkmale auf, wie z.B. Tonhaltigkeit oder Impulshaltigkeit, wird deren Lästigkeit durch Zuschläge berücksichtigt. Die Zuschläge sollen auf 6 dB begrenzt werden.

Kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte tags/nachts um maximal 30 / 20 dB(A) überschreiten (Spitzenpegelkriterium).

Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgelände sowie bei der Ein- und Ausfahrt werden gemeinsam mit der Anlage betrachtet.

Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Straßen sind nach Nr. 7.4 der der TA Lärm in einem Abstand bis zu 500 m vom Betriebsgrundstück durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich zu vermindern, wenn z.B. die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

4.3 Mindestanforderungen an den Schutz gegen Außenlärm

Gebäude müssen so entworfen und ausgeführt werden, dass für die Bewohner oder Nutzer zufriedenstellende Nachtruhe-, Freizeit- oder Arbeitsbedingungen sichergestellt werden /2/. In der DIN 4109 werden in Teil 1 die Mindestanforderungen an den Schallschutz definiert /5/ und in Teil 2 die Methoden des rechnerischen Nachweises beschrieben /6/. Vorschläge für einen erhöhten Schallschutz zur Erzielung höherer Qualitäten sind in der DIN 4109 nicht aufgeführt. Sie finden sich in der Richtlinie VDI 4100 /7/.

Die Anforderungen an das gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen berechnet sich nach der DIN 4109-1 aus dem maßgeblichen Außenlärmpegel L_a unter Berücksichtigung eines Korrekturwertes zur Berücksichtigung der Anforderungen der Raumarten an den Innenpegel $K_{Raumart}$ nach der Beziehung $R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$.

Schutzbedürftige Räume sind:

- Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien ($K_{Raumart} = 25$ dB),
- Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches ($K_{Raumart} = 30$ dB) sowie
- Büroräume und Ähnliches ($K_{Raumart} = 35$ dB).

Der maßgebliche Außenlärmpegel berechnet sich für den Verkehr (Straßen-, Schienen-, Luft-, Wasserverkehr) aus den Beurteilungspegeln der jeweils geltenden Beurteilungsverfahren zzgl. eines Zuschlages von 3 dB.

Aufgrund der Frequenzzusammensetzung von Schienenverkehrsgeräuschen in Verbindung mit dem Frequenzspektrum der Schalldämm-Maße von Außenbauteilen ist bei Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels der Beurteilungspegel für Schienenverkehr pauschal um 5 dB zu mindern.

Für Gewerbe / Industrie wird im Regelfall als maßgeblicher Außenlärmpegel der Tag-Immissionsrichtwert nach der TA Lärm für die jeweilige Gebietskategorie eingesetzt, wobei zu dem Immissionsrichtwert 3 dB(A) zu addieren sind. Wird der Immissionsrichtwert überschritten, dann werden die ermittelten Beurteilungspegel zugrunde gelegt.

Wirken auf ein Gebäude unterschiedliche Lärmquellen ein, so berechnet sich der maßgebliche Außenlärmpegel aus der Summe der einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegel. Der Zuschlag von 3 dB wird nur auf den Summenpegel gegeben.

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

Maßgeblich ist der Außenlärmpegel, der die höheren Anforderungen ergibt. Für die von der maßgeblichen Lärmquelle abgewandten Gebäudeseiten darf nach DIN 4109 der maßgebliche Außenlärmpegel ohne besonderen Nachweis

- bei offener Bebauung um 5 dB(A) und
- bei geschlossener Bebauung bzw. bei Innenhöfen um 10 dB(A)

gemindert werden.

Im Rahmen der Bauleitplanung können zum Schutz gegen Außenlärm im Sinne einer pragmatischen Handhabung die maßgeblichen Außenlärmpegel zu Lärmpegelbereichen zusammengefasst werden. Die Lärmpegelbereiche umfassen jeweils eine Spanne von 5 dB(A). Sie werden stets dem

nächsthöheren Wert des maßgeblichen Außenlärmpegels zugeordnet (ein maßgeblicher Außenlärmpegel von 62 dB(A) ergibt die Zuordnung zum Lärmpegelbereich III). Die Zuordnung der Lärmpegelbereiche zu den maßgeblichen Außenlärmpegeln ist in Tabelle 5 dargestellt.

Tabelle 5: Lärmpegelbereiche und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-1

Lärmpegelbereich	I	II	III	IV	V	VI	VII
maßgeblicher Außenlärmpegel [dB]	≤ 55	56 - 60	61 - 65	66 - 70	71 - 75	76 - 80	> 80

5 Wirkungen des Verkehrs

5.1 Straßenverkehr

5.1.1 Schalltechnische Grundlagen

Straßen

Der von der Straße ausgehende Schall, die Schallemission, und der an einem bestimmten Ort ankommende Schall, die Schallimmission, werden grundsätzlich berechnet. Damit werden

- zufällige Ereignisse ausgeschlossen und
- die Ermittlungen für eine prognostizierte, in der Regel höhere, Verkehrsbelastung durchgeführt.

In die Ermittlung der Schallemissionen (längenbezogene Schalleistungspegel L_w') gehen ein:

- die maßgebende Verkehrsstärke für den Tag und für die Nacht (M), ermittelt aus der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke (DTV),
- die Lkw-Anteile für Tag und Nacht (p) für die beiden Fahrzeuggruppen Lkw1 (Lkw ohne Anhänger und Busse) und Lkw 2 (Lkw mit Anhänger bzw. Zugmaschinen mit Auflieger und Kräder),
- die Geschwindigkeit für PKW und LKW (v),
- ein Korrekturwert für die Bauweise der Straßenoberfläche.

Die maßgebende Verkehrsstärke M wird in Kfz pro Stunde (Kfz/h) angegeben. Sie berechnet sich für die Straßengattungen nach Tabelle 2 der RLS-19.

Die Anteile des Schwerverkehrs werden auf der Grundlage projektspezifischer Verkehrsuntersuchungen bzw. von Angaben aus Verkehrszählungen (z.B. Verkehrsmengenkarte) ermittelt. Die Beziehung zwischen dem LKW-Anteil für 24 h und den LKW-Anteilen im Tag- und Nachtzeitraum werden analog zu dem Berechnungsverfahren der RBLärm-92 berechnet.

Die Standardwerte für den Anteil der Fahrzeuggruppen Lkw1 und Lkw2 am Schwerverkehr sind in Tabelle 2 der RLS-19 für den Tag- und Nachtzeitraum angegeben.

Als Geschwindigkeiten werden die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten angesetzt.

Der Korrekturwert für die Bauweise der Straßendeckschichten wird der Tabelle 4a der RLS-19 entnommen.

Der maßgebende Wert für den Schall am Immissionsort ist der Beurteilungspegel. Die Beurteilungspegel werden getrennt für den Tag (6.00 bis 22.00 Uhr) und die Nacht (22.00 bis 6.00 Uhr) gemäß den RLS-19 berechnet.

Die Berechnungen erfolgen mit dem schalltechnischen Berechnungsprogramm LimA, Version 2021.B, der Stapelfeldt Ingenieurgesellschaft.

Zur Berechnung der Schallimmissionen einer mehrstreifigen Straße werden Linienschallquellen in 0,5 m Höhe über den beiden äußeren Fahrstreifen angenommen. Bei einstreifigen Straßen fallen beide Fahrstreifen zusammen. Für die Schallausbreitung werden ein leichter Wind (etwa 3 m/s) zum Immissionsort hin und Temperaturinversion zugrunde gelegt, da diese Bedingungen die Schallausbreitung fördern.

Für lichtzeichengeregelte Kreuzungen und Kreisverkehre werden entfernungsabhängige Zuschläge berücksichtigt.

Öffentliche Parkplätze

Die Schallemission von öffentlichen Parkplätzen wird nach den RLS-19 ermittelt. Die Eingangsgrößen sind:

- Fahrzeugbewegungen je Stellplatz und Stunde
- Anzahl der Stellplätze
- Zuschlag D_p für unterschiedliche Parkplatztypen.

5.1.2 Verkehrsaufkommen und Emissionswerte

Verkehrsmengen ohne B-Plan Nr. 42

Die Geräuschimmissionen des Straßenverkehrs werden für den Prognosehorizont 2030 ermittelt. Hierbei werden betrachtet:

- die Neue Straße (L14),
- die Liebnitzstraße (B104),
- die Bleicherstraße (B104),
- die Eisenbahnstraße im Bereich des Bahnübergangs,
- die Rostocker Straße
- der Paradiesweg.

Durch die Stadt Güstrow wurden Angaben zu Verkehrsmengen für die übergeordneten Straßen übergeben. Sie basieren auf Verkehrszählungen in den Jahren 2013 und 2014. Für die Rostocker Straße besteht nur Anwohnerverkehr. Aufgrund der Struktur werden den Berechnungen 600 Kfz/Tag zugrunde gelegt.

Die Verkehrsmenge für den Paradiesweg wird anhand der Parkplatzstellflächen ermittelt:

- Anzahl der Parkplätze: 212
 - 120 Stellplätze P + R-Parkplatz neben Gleisanlage
 - 30 Stellplätze an der Straße
 - 62 Stellplätze BARMER-Zentrum.

Es wird angenommen, dass alle Stellplätze einmal pro Tag belegt sind. Bei gleicher Aufteilung in beide Richtungen des Paradiesweges ergibt sich ein DTV von 212 Kfz/24 h. Es wird kein Schwerverkehr berücksichtigt.

Für die Verkehrsentwicklung bis zum Jahre 2030 wird eine Steigerung von 0,5 % pro Jahr angenommen.

Planung - Verkehrserzeugung durch das Wohngebiet

Für das allgemeine Wohngebiet wird eine Abschätzung des wohnanlagenbezogenen Verkehrs nach Bosserhoff /16/ für Gebiete mit Wohnnutzung vorgenommen. Es sollen insgesamt 133 Wohneinheiten errichtet werden. Die Anzahl der PKW- Fahrten am Tag ergibt sich nach folgenden Beziehungen:

$$\text{PKW-Fahrten: } \Sigma \text{ Einwohner} \times \text{Wegehäufigkeit} \times \text{MIV-Anteil} / \text{PKW-Besetzungsgrad.}$$

Dabei wird eine Bewohnerzahl von 2,3 Einwohner je Wohneinheit berücksichtigt. Der motorisierte Individualverkehr (MIV) betrage 50%. Für kreisfreie Städte im ländlichen Raum wird in neueren Wohngebieten eine Wegehäufigkeit von 3,8 Wegen/Werktag berücksichtigt. Ein PKW sei mit 1,2 Personen besetzt. Weiterhin wurde berücksichtigt, dass die Anzahl der Besucher etwa 10 % der Bewohnerzahl ausmacht. Der motorisierte Individualverkehr (MIV) bei den Besuchern betrage 50%. Ein Besucher-PKW sei mit 1,2 Personen besetzt.

Für das Wohngebiet ergibt sich:

- PKW-Fahrten der Bewohner je Werktag: $(133 \times 2,3 \times 3,8 \times 0,5) / 1,2 = 485$,
- PKW-Fahrten der Besucher je Werktag: 48.

Pro Einwohner werden 0,05 LKW-Fahrten berücksichtigt. Das sind an einem Werktag 15 LKW-Fahrten.

Die Hochrechnung der werktäglichen Kfz-Fahrten auf den DTV ergibt:

- 365 PKW-Fahrten und
- 10 LKW-Fahrten.

Das Plangebiet wird an die Kreuzung Nebelgang / Querstraße angeschlossen. Es wird folgende Aufteilung des Verkehrs veranschlagt:

– Querstraße - Rostocker Str. - Lange Straße	20 %
– Nebelgang	80 %
– Neue Straße Richtung West und Ost	40 %.

Für die Berechnung der Emissionswerte nach den RLS-19 ist eine Aufteilung des LKW-Verkehrs auf zwei Fahrzeuggruppen Lkw1 (Lkw ohne Anhänger und Busse) und Lkw 2 (Lkw mit Anhänger bzw. Zugmaschinen mit Auflieger und Kräder) erforderlich. Sie werden auf der Grundlage der Verkehrszählungen ermittelt.

Die Ausgangsdaten der Verkehrsmengen und die Schwerverkehrsanteile sind in Tabelle 6 zusammengestellt.

Tabelle 6: Ausgangsdaten der Verkehrsmengen

Verkehrsweg	Verkehrsstärke DTV [Kfz/24 h]	Anteil Schwerverkehr p [%]		
		24 h	Lkw1	Lkw2
Bestand (ohne Planung)				
Neue Straße	6.900	6,3	3,4	3,0
Liebnitzstraße	14.400	13,0	9,5	3,5
Bleicherstraße KN 1	10.200	6,3	4,2	2,1
Bleicherstraße KN 2	12.100	6,3	4,2	2,1
Eisenbahnstraße	9.900	8,6	4,9	3,7

Verkehrsweg	Verkehrsstärke DTV [Kfz/24 h]	Anteil Schwerverkehr p [%]		
		24 h	Lkw1	Lkw2
Paradiesweg	212	4,0	3,3	0,7
Querstraße	658	0,0	0,0	0,0
Rostocker Straße	600	6,1	5,2	0,9
Nebelgang	552	9,4	6,2	3,3
Verkehrserzeugung B-Plan				
Querstraße	146	3,4	3,4	0,0
Rostocker Straße	73	0,0	0,0	0,0
Nebelgang	73	0,0	0,0	0,0
Neue Straße	292	3,4	3,4	0,0

Die Ermittlung der **Emissionspegel** nach den RLS-19 basiert auf den Verkehrsmengen, den Straßenbelägen und den Geschwindigkeiten.

Bei einer Ortsbesichtigung wurden die folgenden Rahmendaten der Straße festgestellt:

- Straßenbelag
 - Asphalt: Neue Straße, Liebnitzstraße, Bleicherstraße, Eisenbahnstraße, Rostocker Straße
 - Kopfsteinpflaster: Paradiesweg, Querstraße
- vorgeschriebene Höchstgeschwindigkeit
 - 50 km/h: Neue Straße, Querstraße, Liebnitzstraße, Bleicherstraße, Eisenbahnstraße, Rostocker Straße, Paradiesweg
 - 30 km/h: Bleicherstraße LKW 22.00 bis 6.00 Uhr

Die Kennwerte und die Emissionspegel für den Prognosehorizont 2030 finden sich in Anhang 1.5. Die Lage der Straßenabschnitt ist in Anhang 1.4A dargestellt.

5.2 Schienenverkehr

5.2.1 Grundlagen

Die Geräuschemissionen werden auf der Grundlage der Schall 03 (2014) ermittelt. Die Emissionswerte berücksichtigen:

- die maßgebenden Schallquellen des Schienenverkehrs in Höhen von 0 m und 4 m mit den Referenzspektren,
- die Art der eingesetzten Schienenfahrzeuge,
- die Schallquellenarten der eingesetzten Fahrzeuge (z.B. Schienenrauheit, Radrauheit, Klimaanlage, Körperschallübertragung durch Kesselwagenaufbauten)
- die Frequentierung durch die unterschiedlichen Klassen der Schienenfahrzeuge,
- die Einflüsse der Schienenwege (z.B. Ausführung des Schienenbettes, Brücken und Kurvenradien).

Bei der Ermittlung der Geschwindigkeiten wird von der zulässigen Streckenhöchstgeschwindigkeit ausgegangen. Im Bereich von Personenbahnhöfen und Haltepunkten (Bahnsteiglänge zuzüglich auf jeder Seite 100 m) ist die zulässige Geschwindigkeit der freien Strecke, mindestens aber 70 km/h anzusetzen. Damit werden die an Bahnhöfen anfallenden Geräusche (Türenschießen, Überfahren von Weichen, Bremsen, Anfahren) berücksichtigt.

Die Geräuschimmissionen des Eisenbahnverkehrs werden nach den Berechnungsverfahren der Schall 03 unter Beachtung von Reflexion und seitlichem Umweg um Hindernisse ermittelt. Die Beurteilungszeit für den Tageszeitraum (06 – 22 Uhr) beträgt 16 Stunden und die für den Nachtzeitraum (22 – 06 Uhr) 8 Stunden. Die Anzahl der Zugbewegungen wird für die Emissionsermittlung auf die jeweiligen Beurteilungszeiten bezogen.

5.2.2 Verkehrsaufkommen und Emissionswerte des Eisenbahnverkehrs

Südlich angrenzend an das Plangebiet befindet sich die Eisenbahntrasse Bützow – Teterow. Sie ist am emissionsrelevanten Abschnitt zweigleisig ausgeführt. Die Länge der emissionsrelevanten Strecke beträgt ca. 2000 m. In unmittelbarer Nähe des Plangebietes verläuft die Trasse ebenerdig.

Das Verkehrsaufkommen auf dem relevanten Streckenabschnitt wurde durch die Deutschen Bahn für 2030 für die unterschiedliche Streckenabschnitte und Streckennummern übergeben.

Für das Plangebiet relevanter Bahnverkehr (Deutsche Bahn) findet auf folgenden Streckenabschnitten statt:

- Deutsche Bahn DB 1122: Güterzüge, Regional- und Fernverkehr; Bützow - Neubrandenburg
- Deutsche Bahn DB 6445: Güterzüge, Regionalverkehr, S-Bahn; Güstrow - Lüssow
- Deutsche Bahn DB 6939: S-Bahn Güstrow – Priemerburg; Fern- und Regionalverkehr-Neubrandenburg.

Im gesamten Streckenbereich sind Schwellengleise im Schotterbett verbaut (Betonschwellen, Holzschwellen und Stahlschwellen).

Die Anzahl der Fahrten auf den beschriebenen Strecken zeigt Tabelle 7. Die Lage der Streckenabschnitte ist Anhang 1.4A dokumentiert.

Tabelle 7: Anzahl der Fahrten Schienenverkehr

Strecke	Abschnitte	Zugart	v _{max} (km/h)	Anzahl Fahrten	
				Tag	Nacht
6939	SCN01 SCN02	S-Bahn	60	32	2
6445	SCN03 SCN04	GZ-V	100	0	2
		RV-E	120	16	4
		S-Bahn	120	32	4
1122	SCN11	GZ-V	100	3	1
	SCN12				
	SCN13	RV-VT	100	32	4
	SCN14				

Die Geräuschemissionen der Schiene werden nach der Schall 03 (2014) berechnet. Es werden die folgenden Pegelkorrekturen berücksichtigt:

- Im Bereich der Bahnübergänge wird eine Pegelkorrektur für die Schallabstrahlung aufgrund der erhöhten Fahrbahnrauheit in den Frequenzen 500 Hz und 1.000 Hz von max. + 8 dB durchgeführt.
- Das Kurvenfahrgeräusch wird mit einer Pegelkorrektur von bis zu + 8 dB in Abhängigkeit vom Kurvenradius für die betreffenden Gleisteilstücke berücksichtigt.

5.3 Beurteilungspegel Verkehr

Zur Berechnung der zu erwartenden Immissionssituation für Immissionsorte im Untersuchungsgebiet wird die zu erwartende Emissionssituation auf ein hinreichend genaues Prognosemodell abgebildet. Die Geräuschimmissionen für den Straßenverkehr werden nach den Berechnungsverfahren der RLS-19 mit der Ausbreitungssoftware LimA (Version V.2021) unter Beachtung von Reflexion und seitlichem Umweg um Hindernisse ermittelt. Für den Schienenverkehr erfolgt die Berechnung nach der Schall 03 (2014).

Im WA1 des B-Planes Nr. 42 besteht bereits eine Wohnbebauung. Der Beurteilungspegel des Straßenverkehrs wird für freie Schallausbreitung innerhalb des Plangebietes und mit Berücksichtigung der bestehenden Wohnbebauung berechnet.

Die Geräuschimmissionen werden auf der Grundlage von Einzelpunkt- und Rasterberechnungen beurteilt. Die Einzelpunktrechnungen geben Informationen über die Beurteilungspegel in den Etagen an den gewählten Immissionsorten. Die Rasterlärnkarten stellen für die gewählte Berechnungshöhe die Geräuschimmissionen im gesamten Plangebiet dar. Es ist zu entnehmen, ab welcher Entfernung von der Straße die Orientierungswerte eingehalten werden.

Die Beurteilungspegel sind für alle Immissionsorte und alle Etagen in Anhang 2.1A zusammengestellt. Für das jeweils lauteste Geschoss werden sie in Tabelle 8 mit den Orientierungswerten der DIN 18005 verglichen.

In Rasterlärnkarten erfolgt eine farbig codierte Darstellung der Gesamt-Beurteilungspegel für Straßen- und Schienenverkehr in Pegelklassen mit einer Klassenbreite von 5 dB(A). Die Berechnungen erfolgten für eine Berechnungshöhe von 5,0 m (1. Obergeschoss). Die Rasterlärnkarten für die freie Schallausbreitung und mit vorhandener Bebauung im WA1 für den Tages- und den Nachtzeitraum finden sich in

- Anhang 3.1A für den Straßenverkehr
- Anhang 3.1B für den Schienenverkehr und
- Anhang 3.1C für den Verkehr gesamt.

Tabelle 8: Beurteilungspegel Verkehr

Immissionsorte	OW [dB(A)]	Beurteilungspegel ¹⁾ [dB(A)]						
		ohne Bebauung			mit Bebauung			
		Straße	Schiene	Verkehr gesamt	Straße	Schiene	Verkehr gesamt	
Tag								
IO 1	Baufeld WA 4 Süd	55	54	65	65	54	65	65
IO 2	Baufeld WA 4 West	55	53	63	64	53	63	64
IO 3	WA 3 Süd	55	54	59	60	53	59	60
IO 4	WA 2 NW	55	56	54	58	54	54	57
IO 5	WA 2 Süd	55	56	60	62	55	60	61
IO 6	Rostocker Str. 25	55	63	51	64	60	42	61
IO 7	Rostocker Str. 1a	55	59	65	66	58	62	64
Nacht								
IO 1	Baufeld WA 4 Süd	45	47	62	62	46	62	62
IO 2	Baufeld WA 4 West	45	45	61	61	45	61	61
IO 3	WA 3 Süd	45	46	56	57	46	56	57
IO 4	WA 2 NW	45	48	51	53	46	51	52
IO 5	WA 2 Süd	45	48	57	58	47	57	57
IO 6	Rostocker Str. 25	45	56	48	57	52	39	53
IO 7	Rostocker Str. 1a	45	51	62	63	51	59	60

¹⁾ Überschreitungen der Orientierungswerte sind fett markiert.

Folgende Aussagen können auf der Grundlage der Berechnungsergebnisse getroffen werden:

- Der **Gesamtbeurteilungspegel** des Verkehrs (Anhang 3.1C) wird an der südlichen Plan-
grenze durch den Schienenverkehr bestimmt. Im nördlichen Teil des Plangebietes ist die
Querstraße maßgebend.
- Die bestehende Bebauung schirmt den Innenbereich des Plangebietes im Norden und Os-
ten gegenüber dem Straßenverkehrslärm ab.
- Für **freie Schallausbreitung im Plangebiet** werden am Tag Beurteilungspegel von 58 bis
66 dB(A) berechnet. Nachts ergeben sich Beurteilungspegel von 53 bis 63 dB(A).
- Die Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) am Tage
und von 45 dB(A) in der Nacht werden im gesamten Plangebiet überschritten.
- Im Innenbereich des B-Planes liegen die Überschreitungen am Tage bei 5 dB (Beurtei-
lungspegel von etwa 60 dB(A)) und in der Nacht bei bis zu 12 dB (Beurteilungspegel zwi-
schen 50 und 57 dB(A)).
- An den zu Schiene hin gelegenen Baugrenzen berechnen sich am Tage Beurteilungspegel
von 65 bis 69 dB(A) und in der Nacht von 61 bis 66 dB(A). Die Orientierungswerte der
DIN 18005 werden tags um bis zu 14 dB und nachts um bis zu 21 dB überschritten.
- Der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete von tags 59 dB(A)
wird ab einer Entfernung von ca. 60 m zur Schiene eingehalten. Im Nachtzeitraum wird der
Immissionsgrenzwert von 49 dB(A) nicht eingehalten.

- Die Schwelle der Gesundheitsgefährdung von Tag / Nacht 70 / 60 dB(A) wird am Tage nicht erreicht und in der Nacht um bis zu 6 dB überschritten. Sie wird ab einer Entfernung von ca. 26 m zur Schiene eingehalten.
- **Mit der bestehenden Straßenrandbebauung** entlang der Rostocker Straße und der Querstraße werden die nördlichen und östlichen Bereiche gegenüber dem Straßenverkehr abgeschirmt. An der nördlichen Grenze des WA 2 vermindern sich die Beurteilungspegel des Verkehrs am Tage auf etwa 53 dB(A) (der Orientierungswert wird um bis zu 2 dB unterschritten) und in der Nacht auf etwa 50 dB(A) (der Orientierungswert wird um 5 dB überschritten).
- Für die südlichen Bereiche des B-Planes ergeben sich keine Änderungen.

6 Wirkungen von gewerblichen Anlagen

6.1 Grundlagen

Gewerbliche Anlagen befinden sich innerhalb sowie außerhalb des B-Planes Nr. 42B. Die Lage der Anlagen und die Schallquellen sind in Anhang 1.4B dargestellt.

Innerhalb des Plangebietes in der Rostocker Straße befinden sich:

- Spielhalle-Videothek-Imbiss in der Rostocker Str. 19,
- Spielsalon Phönix in der Rostocker Str. 9.

Folgende gewerbliche Anlagen befinden westlich des Plangebietes:

- im B-Plan Nr. 26: SB Möbel Boss, Futterhaus, Neue Str. 38/39
- Möbelhaus Klick, Querstraße 5.

Die Geräuschemissionen der Anlagen werden durch den Lieferverkehr und die Parkplätze verursacht.

Die Geräuschemissionen des **Betriebsverkehrs** (Fahrten von LKW) werden auf der Grundlage des „Technischen Berichtes zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen“ ermittelt.

Der längenbezogene Schalleistungspegel für eine Wegstrecke ($L_{WA,1h}$) berechnet sich für LKW auf der Grundlage des Ausgangsschalleistungspegels $L_{W0} = 63$ dB(A)/m für die Fahrt eines LKW pro Stunde mit der Geschwindigkeit von 10 km/h.

Für das Rangieren auf dem Betriebsgelände wird ein Zuschlag von 5 dB(A) vergeben.

Die Schallemissionen der **Parkplätze** werden nach der „Parkplatzlärmstudie“ des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz /14/ bestimmt. Die Berechnung des stundenbezogenen Schalleistungspegels ($L_{WA,1h}$) eines Parkplatzes im zusammengefassten Verfahren erfolgt

- mit dem Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung pro Stunde (63 dB(A)),
- unter Berücksichtigung von Zuschlägen für die Parkplatzart (K_{PA}), die Impulshaltigkeit (K_I), die Fahrbahnoberfläche (K_{Stro}) sowie den Durchfahr- und Parksuchverkehr (K_D) und
- auf der Grundlage der Bewegungshäufigkeit (Anzahl der Bewegungen auf dem Parkplatz).

Der stundenbezogene Schalleistungspegel des Parkplatzes errechnet sich nach der Formel:

$$L_{WA,1h} = 63 \text{ dB(A)} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{Stro} + 10 \log (B \cdot N),$$

mit B = Bezugsgröße zur Ermittlung der Bewegungen und
 N = Anzahl der Bewegungen je Stellplatz und Stunde.

Basis für die Emissionsermittlung sind die bauliche Ausführung der Parkplätze und die Intensität der Nutzung.

6.2 Betriebsabläufe und Emissionswerte

6.2.1 Gewerbliche Anlagen innerhalb des B-Planes Nr. 42

Die Betriebszeiten beider Spielcasinos sind täglich von 08.00 Uhr bis 02.00 Uhr. Die maßgebenden Geräuschemissionen werden durch die Nutzung des Parkplatzes der Spielhalle in der Rostocker Str. 19 verursacht. Dort befinden sich 10 Stellplätze. Es wird berücksichtigt, dass im Tagzeitraum 20 Gäste mit PKW das Spielcasino aufsuchen und wieder verlassen. In der lautesten Nachtstunde kommen und gehen zwei Gäste.

Tabelle 9: Emissionswerte Spielcasino

Aggregat / Betriebsvorgang		Intensität der Nutzung		Schalleis- tungspegel	Bemerkung ²⁾
Bezeichnung	ID	Zeitraum	Einwirkung ¹⁾		
Kundenparkplatz	Q481	8-22 Uhr	40 PKW-Bew.	72,6 dB(A)	h = 1 m
		22 - 2 Uhr	4 PKW-Bew./h	74,0 dB(A)	

6.2.2 Gewerbliche Anlagen außerhalb des B-Planes Nr. 42

6.2.2.1 SB Möbel Boss und Futterhaus (B-Plan Nr. 26)

Betriebsablauf

Die maßgebenden Betriebsvorgänge wurden bei einer Ortsbesichtigung und in Abstimmung mit dem SB Möbelhaus Boss und dem Futterhaus ermittelt. Der Lieferverkehr erfolgt getrennt vom Kundenverkehr über den Nebelgang. Der Nebelgang soll auch Anwohnern östlich des Einzelhandelsstandortes eine direkte Zufahrt ermöglichen ohne die Neue Straße zu belasten. Der Nebelgang grenzt im Norden an den B-Plan Nr. 42.

Die Öffnungszeiten beider Märkte erstreckt sich Montag bis Freitag von 9.00 bis 19.00 Uhr. Der Möbelmarkt öffnet samstags von 9.00 bis 18.00 Uhr. Die Netto-Verkaufsfläche beträgt für beide Märkte 5.200 m². Es werden täglich ca. 300 Kunden mit PKW erwartet.

Für die Kunden von SB-Möbel Boss und für das Futterhaus ist ein Parkplatz von der Neuen Straße aus erreichbar. Der Kundenparkplatz ist entsprechend der Ausweisung des Sondergebietes im B-Plan Nr. 26 beiden Märkten zugeordnet. Es sind insgesamt 113 Stellplätze vorhanden.

Die Zufahrt der Lieferanten-LKW erfolgt für beide Märkte von der Neuen Straße kommend über den Nebelgang. Der Anlieferbereich für Möbelmarkt und Futterhaus befindet sich an der Ostseite des Gebäudes in der Nähe der westlichen Plangrenze des B-Planes Nr. 42.

Die Anlieferung von Möbeln sowie Erzeugnissen und Einrichtungsgegenständen erfolgt wochentags zu den Öffnungszeiten mit bis zu 5 LKW. Nachts erreichen bis zu drei LKW den Anlieferbereich des Möbelhauses und parken dort um ab 9.00 Uhr zu entladen.

Bis zu drei LKW beliefern das Futterhaus zu den Tagesöffnungszeiten. Das Entladen erfolgt mit Hilfe von Palettenhubwagen.

Zweimal im Monat wird der Papiercontainer des SB Möbelmarktes mit einem Spezialfahrzeug abgeholt und geleert wieder abgestellt. Die Papierpresse wird einmal im Monat auf dieselbe Art abgeholt und abgestellt. Es werden die Fahrzeuggeräusche und die Geräusche beim Aufladen und Abstellen der Container / Presse berücksichtigt.

Für die schalltechnische Untersuchung sind folgende **Betriebsvorgänge** als relevant einzustufen:

- der Lieferverkehr
- das Entladen mit Palettenhubwagen
- das Entsorgen der Papiercontainer / Papierpresse
- der Pkw-Verkehr auf dem Parkplatz.

Für die schalltechnische Untersuchung wird von folgenden **Betriebsabläufen** ausgegangen:

– Anlieferung Möbel Boss	9 – 19 Uhr	5 LKW
	22 – 6 Uhr	3 LKW
– Anlieferung Futterhaus	9 – 19 Uhr	3 LKW
– Entsorgung Pappe / Papier	9 – 19 Uhr	1 LKW / 1 Container
– Kundenparkplatz	9 – 19 Uhr	300 Kunden mit PKW.

Emissionswerte

Die Anlieferung für den SB Möbel Boss-Markt und das Futterhaus wird am Tag mit 5 LKW, in der Nacht mit 3 LKW realisiert. Sie fahren zunächst vorwärts auf den Parkplatz und müssen dann rückwärts an die entsprechenden Ladebereiche rangieren.

Der Anlieferbereich des Möbelmarktes ist mit Gummiabdichtungen ausgestattet. Hier werden keine Entladegeräusche berücksichtigt.

Die Entsorgung der Papiercontainer bzw. der Papierpresse erfolgt mit einem Spezialfahrzeug. Die Geräuschemissionen werden entsprechend dem „Technischen Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen“ ermittelt /16/.

Für das Aufladen des Containers / der Presse wird ein Schallleistungspegel von $L_{WA} = 107 \text{ dB(A)}$ bei einer Dauer von 6 min, für das Absetzen von $L_{WA} = 109 \text{ dB(A)}$ bei einer Dauer von 4 min berücksichtigt.

Tabelle 10: Emissionswerte SB Möbelhaus und Futterhaus

Aggregat / Betriebsvorgang		Intensität der Nutzung		Schalleis- tungspegel	Bemerkung
Bezeichnung	ID	Zeitraum	Einwirkung		
SB Möbelhaus					
Anlieferung	Q151	9 - 19 Uhr 22 – 6 Uhr	5 LKW in 5 h 3 LKW in 3 h	63 dB(A)/m 63 dB(A)/m	h = 4 m
Rangieren Anlieferung	Q151R			68 dB(A)/m	Rangierweg
Entsorgung Papiercontainer/ Papierpresse	Q152	9 – 19 Uhr	1 LKW in 1 h	63 dB(A)/m	An- und Abfahrt
Entsorgung Papiercontainer/ Papierpresse	Q152R	9 – 19 Uhr	1 LKW in 1 h	68 dB(A)/m	An- und Abfahrt
vollen Papiercontainer aufladen	Q103	9 – 19 Uhr	1 Cont. in 1 h	107 dB(A)	
leeren Papiercontainer absetzen	Q104	9 – 19 Uhr	1 Cont. in 1 h	109 dB(A)	
Futterhaus					
Anlieferung	Q251	9 - 19 Uhr	3 LKW in 3 h	63 dB(A)/m	h = 4 m
Rangieren Anlieferung	Q251R			68 dB(A)/m	Rangierweg
Entladen mit Hubwagen	Q201	9 – 19 Uhr	voll leer	58,4 dB(A) 59,6 dB(A)	Palettenhubwa- gen auf Ladebord- wand
Kunden-PP SB Möbel / Futterhaus	Q281	9 – 19 Uhr	600 PKW- Bew.	95,2 dB(A)	h = 1 m

6.2.2.2 Möbelhaus Klick

Betriebsablauf

In Abstimmung mit dem Betreiber und einer Ortsbesichtigung wurden die maßgeblichen Betriebsabläufe für das Möbelhaus Klick ermittelt. Die Öffnungszeiten erstrecken sich wochentags von 10.00 bis 18.00 Uhr, samstags von 10.00 bis 16.00 Uhr.

Die Zufahrt erfolgt über den Nebelgang. Die Anlieferzone befindet sich auf der Rückseite (Südostseite) des Gebäudes. Die Liefer-LKW für das Möbelhaus Klick fahren einmal um das Gebäude herum. Die Möbel werden per Hand entladen und teilweise mittels Packdecken von der Laderampe transportiert.

Auf der Südwestseite vor dem Eingang befinden sich 10 PKW-Stellplätze für Kunden. Es wird davon ausgegangen, dass 30 Kunden am Tag das Möbelhaus besuchen.

Für die schalltechnische Untersuchung wird von folgenden täglichen **Betriebsabläufen** ausgegangen:

- Anlieferung Möbel Klick 10 – 18 Uhr 4 LKW
- Kundenparkplatz 10 – 18 Uhr 30 Kunden.

Das Möbelhaus Klick hält 10 Stellflächen für Kunden an der Südwestseite des Gebäudes vor.

Tabelle 11: Emissionswerte der Aggregate und Betriebsvorgänge

Aggregat / Betriebsvorgang		Intensität der Nutzung		Schalleis- tungspegel	Bemerkung
Bezeichnung	ID	Zeitraum	Einwirkung		
Anlieferung	Q351	10-18 Uhr	3 LKW in 3 h	63 dB(A)/m	h = 4 m
Kunden-Parkplatz (10 Stellplätze)	Q381	10-18 Uhr	60 PKW-Bew.	80,6 dB(A)	h = 1 m

6.3 Beurteilungspegel für das Gewerbe

Die Berechnungen der Geräuschimmissionen für den Geltungsbereich des in Aufstellung befindlichen B-Planes erfolgen nach den Berechnungsverfahren der TA Lärm mittels der Ausbreitungssoftware LimA in der Mittenfrequenz von 500 Hz mit der Berücksichtigung der Bodenreflexion nach Punkt 7.3.2 der DIN EN 9613-2 sowie unter Beachtung von Reflexion und seitlichem Umweg um Hindernisse. Innerhalb des Plangebietes wird mit freier Schallausbreitung gerechnet. Die Bebauung in der Rostocker Straße und in der Querstraße im Geltungsbereich des B-Planes Nr. 42B sowie der 4 m hohe Wall westlich des B-Planes werden berücksichtigt.

Die Beurteilungspegel sind für alle Immissionsorte und alle Etagen in Anhang 2.1A aufgeführt. Die Kennwerte der Einzelpunktrechnung sind in Anhang 2.2 für ausgewählte Immissionsorte dokumentiert. Die Beurteilungspegel für das lauteste Geschoss finden sich in Tabelle 12.

Die flächenhafte Ausweisung der Geräuschimmissionen auf das Plangebiet ist in Anhang 3.2 für den Tag- und Nachtzeitraum dargestellt. In der Rasterlärmkarte erfolgt eine farblich codierte Darstellung der Beurteilungspegel in Pegelklassen mit einer Klassenbreite von 5 dB(A). Die Berechnungen werden für eine Berechnungshöhe von 5,0 m (1. Obergeschoss) unter Berücksichtigung der vorhandenen Bebauung durchgeführt.

Tabelle 12: Beurteilungspegel Gewerbe (mit Bebauung)

Nr.	Immissionsort	Orientierungswert dB(A)		Beurteilungspegel ¹⁾ [dB(A)]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO 1	Baufeld WA 4 Süd	55	40	42	33
IO 2	Baufeld WA 4 West	55	40	49	40
IO 3	WA 3 Süd	55	40	46	37
IO 4	WA 2 NW	55	40	42	30
IO 5	WA 2 Süd	55	40	39	28
IO 6	Rostocker Str. 25	55	40	29	16
IO 7	Rostocker Str. 1a	55	40	33	20

Folgende Aussagen können zu den Geräuschimmissionen durch das Gewerbe getroffen werden:

- Am **Tag** werden Beurteilungspegel zwischen 29 und 49 dB(A) berechnet. Der Orientierungswerte von 55 dB(A) für allgemeinem Wohngebiete wird um 6 bis 26 dB unterschritten.
- In der Nacht liegen die Beurteilungspegel zwischen 16 und 40 dB(A). Der Orientierungswert von 40 dB(A) wird im Bereich der westlichen Baugrenze des WA4 eingehalten und im Plangebiet um bis zu 24 dB unterschritten.

- Durch den Parkplatz des Spielkasinos wird im direkten Umfeld der Orientierungswert von 40 dB(A) an den Gebäuden um bis zu 5 dB überschritten. Der Orientierungswert für Mischgebiete wird eingehalten.

Im Nachtzeitraum ist zu erwarten, dass die PKW der Besucher des Spielkasinos im Bereich der Straße parken. Die Entfernung zur östlichen Begrenze des WA2 beträgt mehr als 28 m, so dass das Spitzenpegelkriterium der TA Lärm eingehalten wird.

7 Hinweise für den B-Plan

7.1 Geräuschsituation und aktive Lärmschutzmaßnahmen

Die Stadt Güstrow plant die Neuaufstellung des Bebauungsplanes Nr. 42 „Rostocker Straße / Querstraße“. Im Geltungsbereich werden vier allgemeine Wohngebiete WA geplant.

Auf das Plangebiet wirken maßgeblich die Geräuschemissionen des Straßenverkehrs und des Schienenverkehrs ein. Die Geräuschsituation wird innerhalb des Plangebietes am Tage und in der Nacht durch den Schienenverkehr dominiert.

Unter Berücksichtigung der bestehenden Wohnbebauung in der Rostocker Straße und in der Querstraße im WA1 berechnen sich an den Baugrenzen der WA 2 bis WA 4 Beurteilungspegel am Tage von 53 bis 69 dB(A) und in der Nacht von 49 bis 66 dB(A).

An den zu Schiene hin gelegenen Baugrenzen werden die Orientierungswerte der DIN 18005 von Tag / Nacht 55 / 45 dB(A) am Tage um bis zu 14 dB und in der Nacht um bis zu 21 dB überschritten.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Tag 64 dB(A) / Nacht 54 dB(A)) werden tags ab einer Entfernung von ca. 60 m zur Schiene eingehalten und nachts im gesamten Plangebiet überschritten.

Die Schwelle der Gesundheitsgefährdung (Tag 70 dB(A) / Nacht 60 dB(A)) wird am Tage unterschritten und in der Nacht ab einer Entfernung von ca. 20 m zur Schiene erreicht.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV stellen die Zumutbarkeitsgrenze für Geräuschemissionen bei einem bestehenden Verkehrsweg dar. Bei einer Überschreitung der Schwelle der Gesundheitsgefährdung sind zwingend Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Geräuschemissionen des Gewerbes wirken punktuell im Westen (Lieferverkehr zu den Märkten) und im Osten (Parkplatz des Spielkasinos) ein. Die Anforderungen der TA Lärm werden eingehalten.

Zur Minderung der Geräuschemissionen werden die folgenden **aktiven Lärmschutzmaßnahmen** betrachtet:

- Vergrößern des Abstandes der Baugrenzen zu den Gleisen,
- Errichten einer Lärmschutzeinrichtung (Lärmschutzwand)
- Bebauung im Plangebiet als Abschirmung.

Vergrößern des Abstandes der Baugrenzen zu den Gleisen

Der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV wird am Tage im südlichen Bereich des Plangebietes und in der Nacht im gesamten Plangebiet überschritten.

Die Vergrößerung des Abstandes der Bebauung zur Schiene ist somit nicht möglich, um die Immissionsgrenzwerte im Bereich der Bebauung einzuhalten.

Errichten einer Lärmschutzeinrichtung (Lärmschutzwand)

Die Errichtung einer Lärmschutzwand ist entlang der südlichen Grundstücksgrenze möglich. Eine schallmindernde Wirkung einer Lärmschutzwand besteht aufgrund der Abstandsverhältnisse nur für das Erd- und das 1. Obergeschoss.

Aufgrund der Höhe der zulässigen Bebauung (4- bis 5-geschossig) hat eine Lärmschutzwand nur eine eingeschränkte Wirkung mit Bezug auf alle Etagen der Wohnbebauung in den südlichen Baugebieten.

Bebauung als Abschirmung

Eine abschirmende Wirkung innerhalb des Plangebietes kann durch eine Riegelbebauung erreicht werden. Im Vergleich zu Lärmschutzwänden weist eine Riegelbebauung größere Höhen auf. Die schalltechnisch wirksame Höhe ist die Firsthöhe der Gebäude.

Für die Planung der Gebäude kann die Eigenabschirmung der Gebäude genutzt werden. Sie vermindert die Geräuschimmissionen für die Fassaden (mit Fenstern) und für Außenwohnbereiche (Freisitze oder Terrassen) an den lärmabgewandten Gebäudeseiten in Gebäudenähe. Bei offener Bauweise können für die lärmabgewandten Gebäudeseiten Pegelminderungen um 5 dB veranschlagt werden.

Exemplarisch wird ein Gebäuderiegel an der südlichen Grenze des WA 4 mit einer Höhe von 14 m betrachtet.

Die Beurteilungspegel mit Riege sind für alle Immissionsorte und alle Etagen in Anhang 2.1B zusammengestellt. Für das jeweils lauteste Geschoss werden sie in Tabelle 13 mit den Orientierungswerten der DIN 18005 verglichen.

In Rasterlärmkarten erfolgt eine farbig codierte Darstellung der Gesamt-Beurteilungspegel für den Verkehr in Pegelklassen mit einer Klassenbreite von 5 dB(A). Die Berechnungen erfolgten für eine Berechnungshöhe von 5,0 m (1. Obergeschoss). Die Rasterlärmkarten mit vorhandener Bebauung im WA1 und mit Riegelbebauung im WA 4 für den Tages- und den Nachtzeitraum finden sich in Anhang 3.3.

Tabelle 13: Beurteilungspegel Verkehr

Immissionsorte		OW [dB(A)]	Beurteilungspegel ¹⁾ [dB(A)]					
			mit Bebauung			mit Riegel im WA 1		
			Straße	Schiene	Verkehr gesamt	Straße	Schiene	Verkehr gesamt
Tag								
IO 1	Baufeld WA 4 Süd	55	54	65	65	51	67	67
IO 2	Baufeld WA 4 West	55	53	63	64	45	63	63
IO 3	WA 3 Süd	55	53	59	60	50	46	52
IO 4	WA 2 NW	55	54	54	57	52	48	53
IO 5	WA 2 Süd	55	55	60	61	53	58	59
IO 6	Rostocker Str. 25	55	60	42	61	59	40	59
IO 7	Rostocker Str. 1a	55	58	62	64	57	62	63

Immissionsorte		OW [dB(A)]	Beurteilungspegel ¹⁾ [dB(A)]					
			mit Bebauung			mit Riegel im WA 1		
			Straße	Schiene	Verkehr gesamt	Straße	Schiene	Verkehr gesamt
Nacht								
IO 1	Baufeld WA 4 Süd	45	46	62	62	44	64	64
IO 2	Baufeld WA 4 West	45	45	61	61	38	60	60
IO 3	WA 3 Süd	45	46	56	57	42	44	46
IO 4	WA 2 NW	45	46	51	52	44	45	48
IO 5	WA 2 Süd	45	47	57	57	45	55	56
IO 6	Rostocker Str. 25	45	52	39	53	51	37	51
IO 7	Rostocker Str. 1a	45	51	59	60	49	59	59

¹⁾ Überschreitungen der Orientierungswerte sind fett markiert.

Folgende Aussagen können auf der Grundlage der Berechnungsergebnisse getroffen werden:

- Die Riegelbebauung führt zu einer deutlichen Verminderung der Beurteilungspegel. Innerhalb der Baugrenzen liegen die Beurteilungspegel am Tage überwiegend zwischen 49 und 55 dB(A). Der Orientierungswert von 55 dB(A) wird eingehalten.
- Eine Ausnahme bildet die Südgrenze des WA2. Sie befindet sich außerhalb der Verschattungsbereiches der Riegelbebauung. Der Beurteilungspegel berechnet sich zu 57 dB(A). Der Orientierungswert wird um 2 dB überschritten. Der Immissionsgrenzwert von 59 dB(A) wird nicht erreicht.
- Im Nachtzeitraum vermindern sich die Beurteilungspegel auf Werte zwischen 43 und 53 dB(A). Der Orientierungswert von 45 dB(A) wird um bis zu 8 dB überschritten. Der Immissionsgrenzwert von 49 dB(A) wird überwiegend eingehalten und nur im südlichen Bereich des WA2 um bis zu 4 dB überschritten.

7.2 Passiver Lärmschutz und Vorschläge für Festsetzungen

Passive Lärmschutzmaßnahmen vermindern durch die Gestaltung der Außenwände die Geräuschimmissionen in schutzbedürftigen Räumen. Die Außenbauteile von Gebäuden müssen bestimmten Mindestanforderungen an das resultierende Luftschalldämm-Maß genügen. Sie werden durch den maßgeblichen Außenlärmpegel bestimmt. Über ihn können Lärmpegelbereich nach der DIN 4109 ermittelt werden.

Im B-Plan wird für kein Baugebiet die Forderung gestellt, dass die Bebauung zwingend vorhanden sein muss. Deshalb wird der Umfang passiver Lärmschutzmaßnahmen durch Lärmpegelbereiche in der Planzeichnung für freie Schallausbreitung im Baugrundstück nach der DIN 4109 ausgewiesen (vgl. Anhang 4.1).

Maßgeblich für die Außenlärmpegel ist der Nachtzeitraum. In der Planzeichnung sollten die Lärmpegelbereiche für freie Schallausbreitung im Nachtzeitraum aufgeführt werden.

Der Innenbereich des Plangebietes befindet sich in im Lärmpegelbereich III. Im Bereich der Querstraße wird der LPB IV und im südlichen Bereich des Plangebietes der LPB V erreicht.

Für die Berücksichtigung der bestehenden Bebauung in der Rostocker Straße und in der Querstraße ändern sich die Lärmpegelbereiche. Sie werden in Anhang 4.2 ausgewiesen. Maßgebend ist auch hier der Nachtzeitraum.

Ab Lärmpegel III sind gesonderte Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenwandelemente erforderlich. Die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenwände berechnen sich gemäß DIN 4109-1:2018-01.

Für Schlafräume und Kinderzimmer ist im Nachtzeitraum für eine entsprechende Frischluftzufuhr über schallgedämmte Lüftungseinrichtungen zu sorgen. Dies ist in der Festsetzung Nr. 1 geregelt.

Für Außenwohnbereiche (z.B. Balkone) sollten die Orientierungswerte für Mischgebiete (60 dB(A)) nicht überschritten werden. Dies ist im Lärmpegelbereich III am Tage der Fall, wenn die Beurteilungspegel nur durch den Straßenverkehr bestimmt werden.

Für den B-Plan Nr. 42 besteht die Besonderheit darin, dass die Geräuschmissionen des Verkehrs durch den Straßen- und Schienenverkehr verursacht werden. Bei der Ermittlung der Lärmpegelbereiche werden von den Beurteilungspegeln des Schienenverkehrs pauschal 5 dB abgezogen. Die Isophone von 60 dB(A) am Tage (vgl. Anhang 3.1C) liegt in diesem Fall auf der Grenze zwischen LPB III und LPB IV für den Nachtzeitraum (vgl. Anhang 4.1). Bei der zeichnerischen Festsetzung der Lärmpegelbereiche für den Nachtzeitraum wird somit gesichert, dass der Beurteilungspegel von 60 dB(A) für den Verkehr am Tage im LPB III eingehalten wird.

Ab dem Lärmpegelbereich IV sind lokal begrenzte Schallminderungsmaßnahmen erforderlich. Dies kann durch Verglasungen oder Loggien erreicht werden. Auf diese Maßnahmen kann verzichtet werden, wenn zu einer Wohnung zwei Außenwohnbereiche gehören. Die Umsetzung erfolgt in Festsetzung Nr. 2.

Die abschattende Wirkung der Gebäude kann pauschal berücksichtigt werden (Festsetzung Nr. 3).

Die Beurteilungspegel können sich z.B. durch hochbauliche Hindernisse oder den Wegfall von Schallquellen ändern. Bebauungsvarianten können zu Abschirmwirkungen innerhalb des Plangebietes führen. Als Lärmschutzmaßnahme wird ein Gebäuderiegel im WA 4 betrachtet. Die Lärmpegelbereiche sind in Anhang 4.3 dargestellt.

Die Minderungen der Beurteilungspegel können in ergänzenden schalltechnischen Untersuchungen nachgewiesen werden. Bei geringeren Außenlärmpegeln können die Maßnahmen, die in Bezug auf die Lärmpegelbereiche festgesetzt wurden, entsprechend angepasst werden. Die ist in der Festsetzung Nr. 4 umgesetzt.

Nachfolgend werden **Vorschläge für Festsetzungen** unterbreitet:

1. Zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sollten für Aufenthaltsräume in Wohnungen innerhalb der Lärmpegelbereiche IV und V die Außenbauteile einschließlich der Fenster so ausgeführt werden, dass die Schallpegeldifferenzen in den Räumen einen Beurteilungspegel von 30 dB(A) gewährleisten. Die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ berechnen sich gemäß DIN 4109-1:2018-01.

Für Schlafräume und Kinderzimmer muss im Nachtzeitraum eine ausreichende Belüftung gewährleistet werden. Dies kann durch besondere Fensterkonstruktionen oder durch andere bauliche Maßnahmen gleicher Wirkung (z.B. schallgedämmte Lüftungseinrichtungen) erreicht werden.

2. Außenwohnbereiche sind in den Lärmpegelbereichen II und III zulässig. Ab dem Lärmpegelbereich IV sollten sie nur eingerichtet werden, wenn ein zweiter Außenwohnbereich in den Lärmpegelbereichen II oder III vorhanden ist. Ist dies nicht möglich, dann sind schallmindernde Maßnahmen im Nahbereich der Außenwohnbereiche (z.B. Verglasungen) vorzusehen, die eine Pegelminderung auf den Tag-Immissionsrichtwert der jeweiligen Nutzung bewirkt.
3. Für lärmabgewandte Gebäudeseiten kann der maßgebliche Außenlärmpegel entsprechend Punkt 4.4.5.1 der DIN 4109-2 ohne besonderen Nachweis bei offener Bebauung um 5 dB und bei geschlossener Bebauung oder Innenhöfen um 10 dB vermindert werden.
4. Wird für konkrete Planvorhaben nachgewiesen, dass sich der Beurteilungspegel für die Fassaden oder Außenwohnbereiche infolge der Eigenabschirmung oder von Abschirmungen durch vorgelagerte Baukörper oder Lärmschutzwände, des Fortfalls maßgeblicher Schallquellen bzw. durch schallmindernde Maßnahmen an den Schallquellen soweit vermindert, dass sich ein Lärmpegelbereich ergibt, der geringer ist als in Nr. 1 aufgeführt, dann können die Maßnahmen mit Bezug zu Lärmpegelbereichen entsprechend angepasst werden.

Quellenverzeichnis

- /1/ BImSchG. *Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionschutzgesetz)*. Ausfertigungsdatum 15.03.1974 - in der aktuellen Fassung
- /2/ **Baugesetzbuch** in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634)
- /3/ EU-Verordnung Nr. 305/2011. *Grundanforderungen an Bauwerke*. hier: Anhang I Punkt 5. Schallschutz
- /4/ DIN 18005:2002. *Schallschutz im Städtebau*
- /5/ DIN 4109-1:2018-01. *Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen*
- /6/ DIN 4109-2:2018-01. *Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen*.
- /7/ VDI 4100:2012-10. *Schallschutz im Hochbau - Wohnungen* - Beurteilung und Vorschläge für erhöhten Schallschutz.
- /8/ 16. BImSchV (2014). *Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV)*. in BGBl. I S. 2269
- /9/ RLS-19. (2019). *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-19*. Ausgabe 2019
- /10/ Schall 03. *VO zur Änderung der 16. BImSchV (30.4.2014)*
- /11/ RBLärm-92 (1992). *Rechenbeispiele zu den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen*.
- /12/ Forschungsgesellschaft für Straßenbau und Verkehr (2001): *HBS – Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen*.
- /13/ TA Lärm (1998). *Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm vom 26.08.1998*. GMBI 1998 Nr. 26, S. 503 - geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (Banz AT 08.06.2017 B5).
- /14/ Bayerisches Landesamt für Umwelt, Hrsg. (2007): *Parkplatzlärmstudie* 6. Aufl.
- /15/ RWTÜV Systems GmbH (2005). *Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten*. in: Umwelt und Geologie – Lärmschutz in Hessen, Heft 3.- Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie
- /16/ Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und-verwertung sowie Kläranlagen. in: Umwelt und Geologie – Lärmschutz in Hessen, Heft 1.- Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden 2002
- /17/ Bosserhoff, D. *Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung. Teil 2: Abschätzung der Verkehrserzeugung*. Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung, Heft 42. Wiesbaden, 2005.



- /18/ Barlachstadt Güstrow. Bebauungsplan Nr. 26 „Neue Straße/Nebelgang“ – Begründung. Stand Juni 2010
- /19/ Barlachstadt Güstrow. Bebauungsplan Nr. 26 „Neue Straße/Nebelgang“ – Satzung. Stand Juni 2010

Legende:

Quelle: GeoBasis-DE/M-V 2020

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
für die Neuaufstellung des B-Pla-
nes Nr. 42 der Stadt Güstrow

Darstellung:
Übersichtslageplan mit der räum-
lichen Einordnung des Plangebie-
tes und den Immissionsorten

Auftrag: 19053

Anhang: 1.1

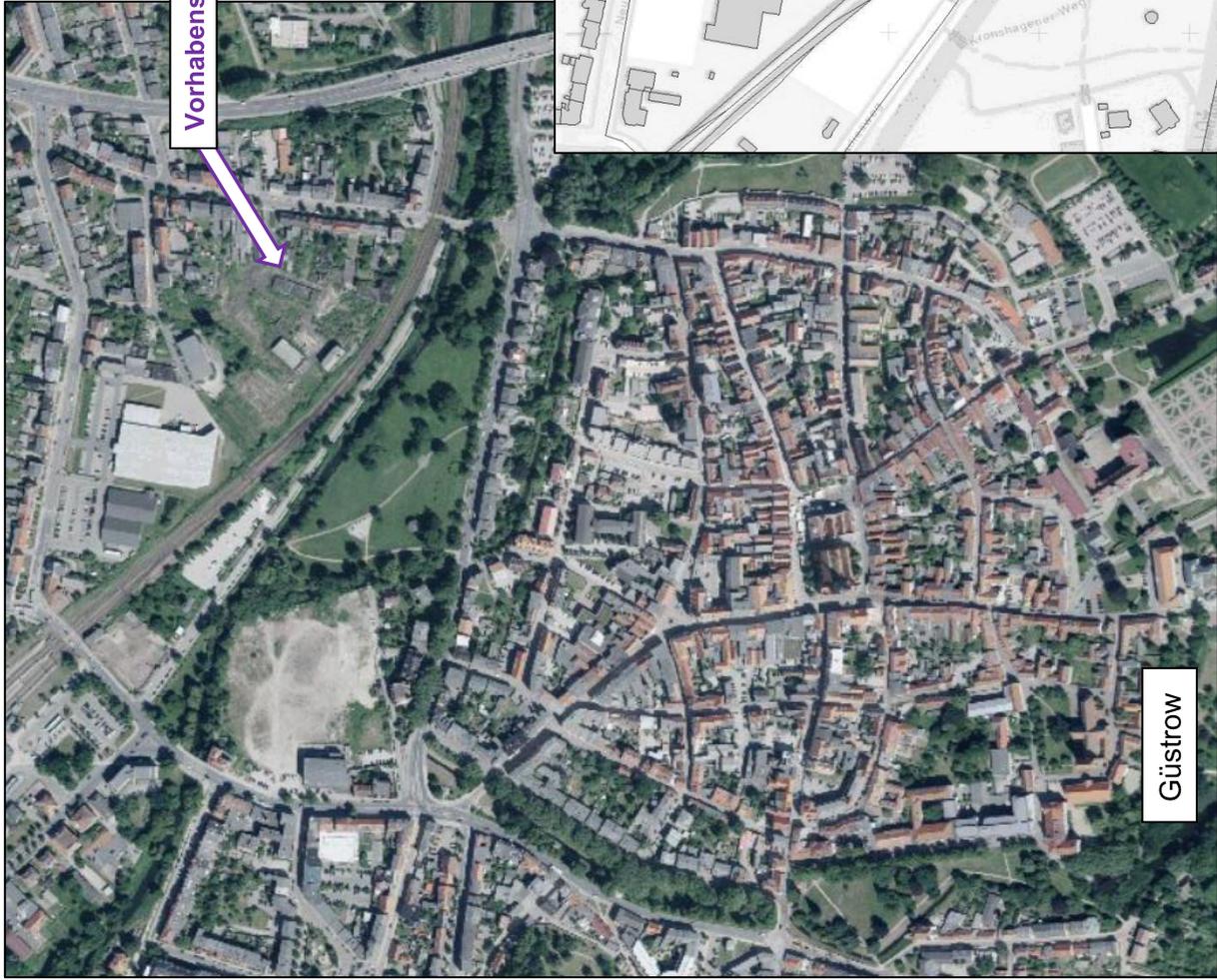
Datum: 16.06.2021

Maßstab: ohne



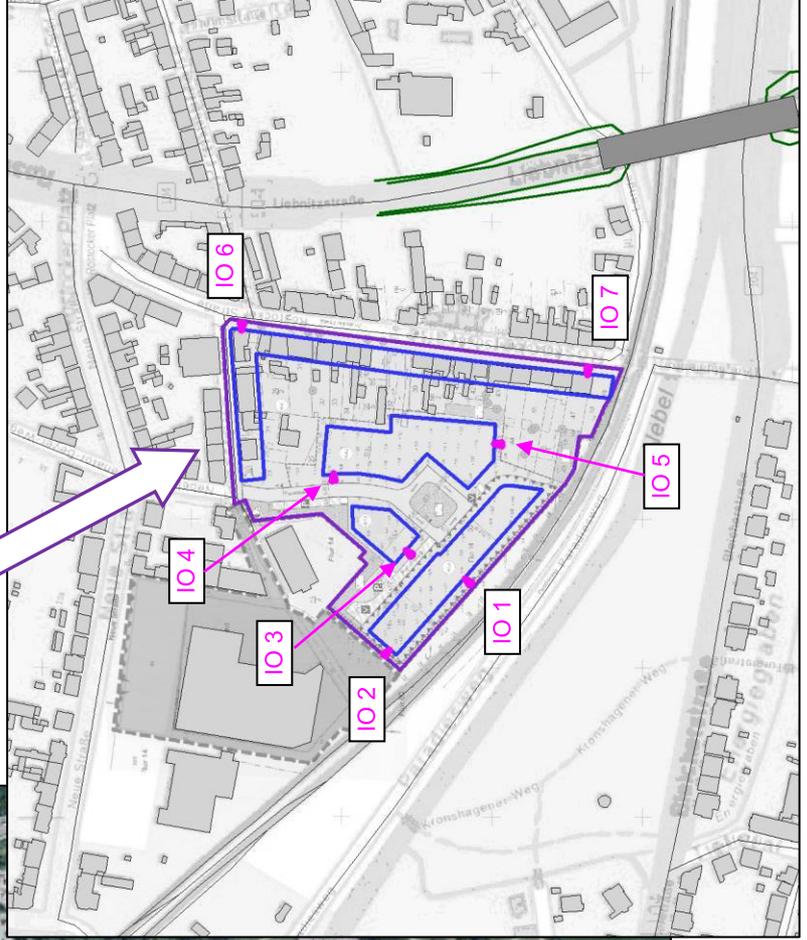
Auftraggeber:
Akant Haus GmbH
Zu den Domwiesen 11
18273 Güstrow

Auftragnehmer:
LS Lärmschutz Seeburg
Joachim-Jungius-Str. 9
18059 Rosstock



Vorhabenstandort

Güstrow



IO 6

IO 7

IO 5

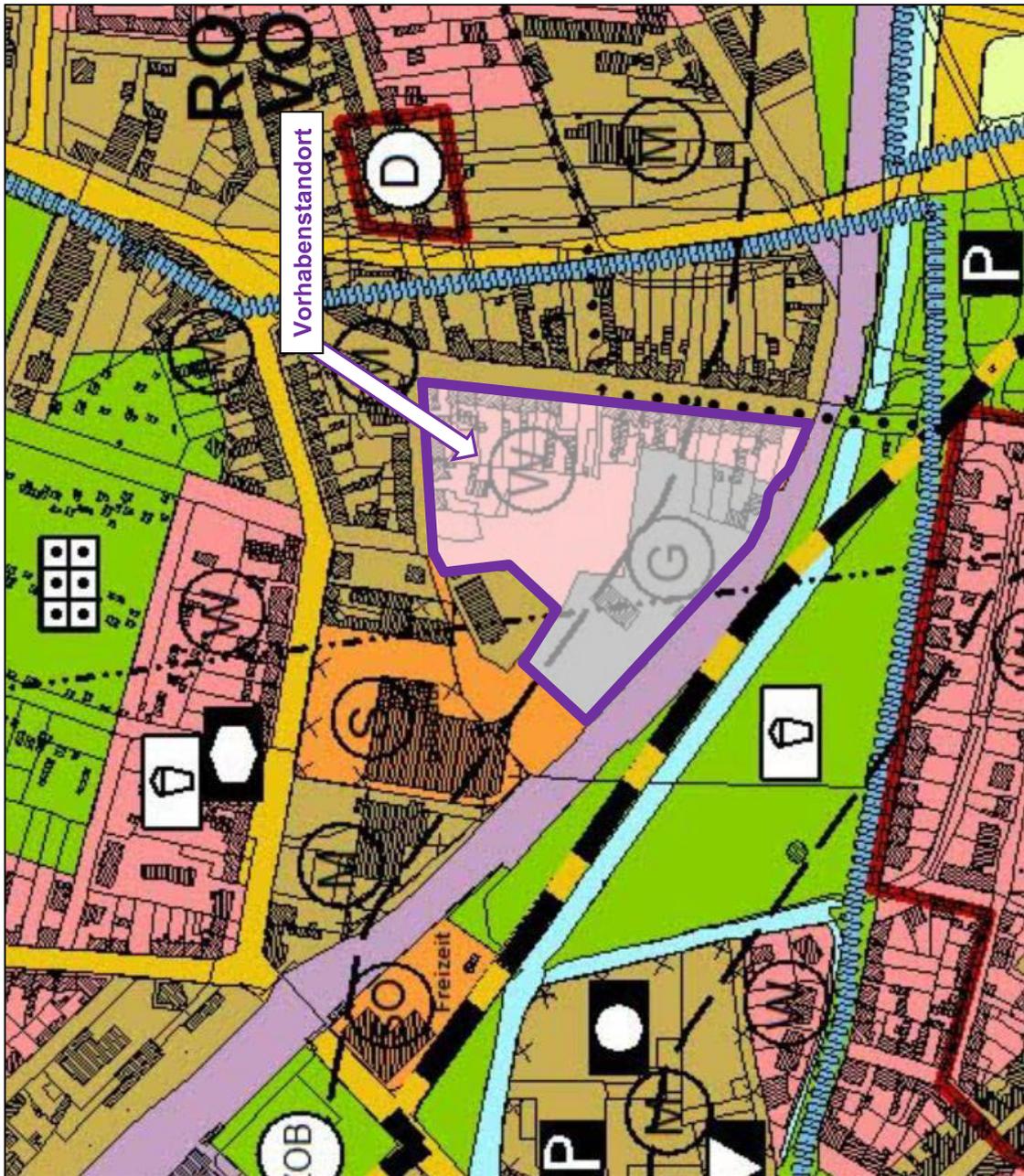
IO 4

IO 3

IO 2

IO 1

Legende:



Quelle:
Hanse- und Universitätsstadt Rostock

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
für die Neuaufstellung des B-Pla-
nes Nr. 42 der Stadt Güstrow

Darstellung:
Auszug Flächennutzungsplan der
Barlachstadt Güstrow

Auftrag: 19053
Anhang: 1.2
Datum: 10.06.2021
Maßstab: ohne

Auftraggeber:
Akant Haus GmbH
Zu den Domwiesen 11
18273 Güstrow

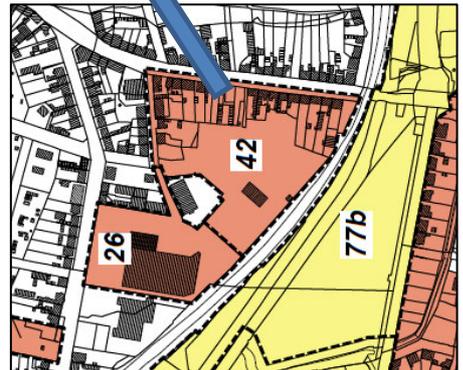
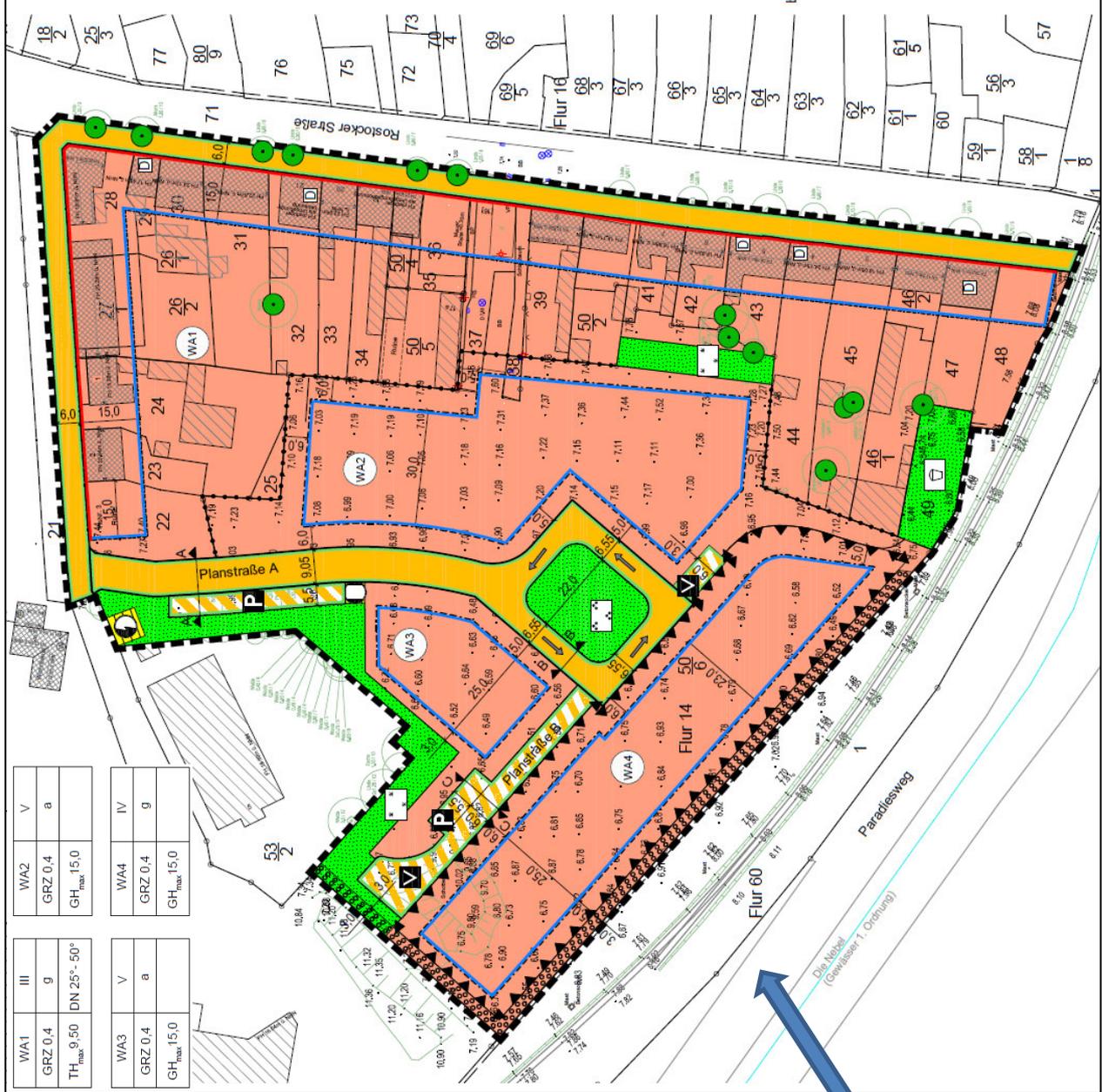
Auftragnehmer:
LS Lärmschutz Seeburg
Joachim-Jungius-Str. 9
18059 Rostock



Legende:

WA1	III	WA2	V
GRZ 0,4	g	GRZ 0,4	a
TH _{max} 9,50	DN 25° - 50°	GH _{max} 15,0	

WA3	V	WA4	IV
GRZ 0,4	a	GRZ 0,4	g
GH _{max} 15,0		GH _{max} 15,0	



Quelle:
SP

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
für die Neuaufstellung des B-Pla-
nes Nr. 42 der Stadt Güstrow

Darstellung:
B-Plan Nr. 42

Auftrag: 19053

Anhang: 1.3

Datum: 10.06.2021

Maßstab: ohne

Auftraggeber:
Akant Haus GmbH
Zu den Domwiesen 11
18273 Güstrow

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



Legende:

Plangebiet



Immissionsorte



Straßen

Neue Straße

Bahnstreckenabschnitte

SCN01 bis SCN14

Quelle: Lärmschutz Seeburg

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
für die Änderung des B-Planes
Nr. 42 der Stadt Güstrow

Darstellung:
Schallquellen Verkehr



Auftrag: 19053

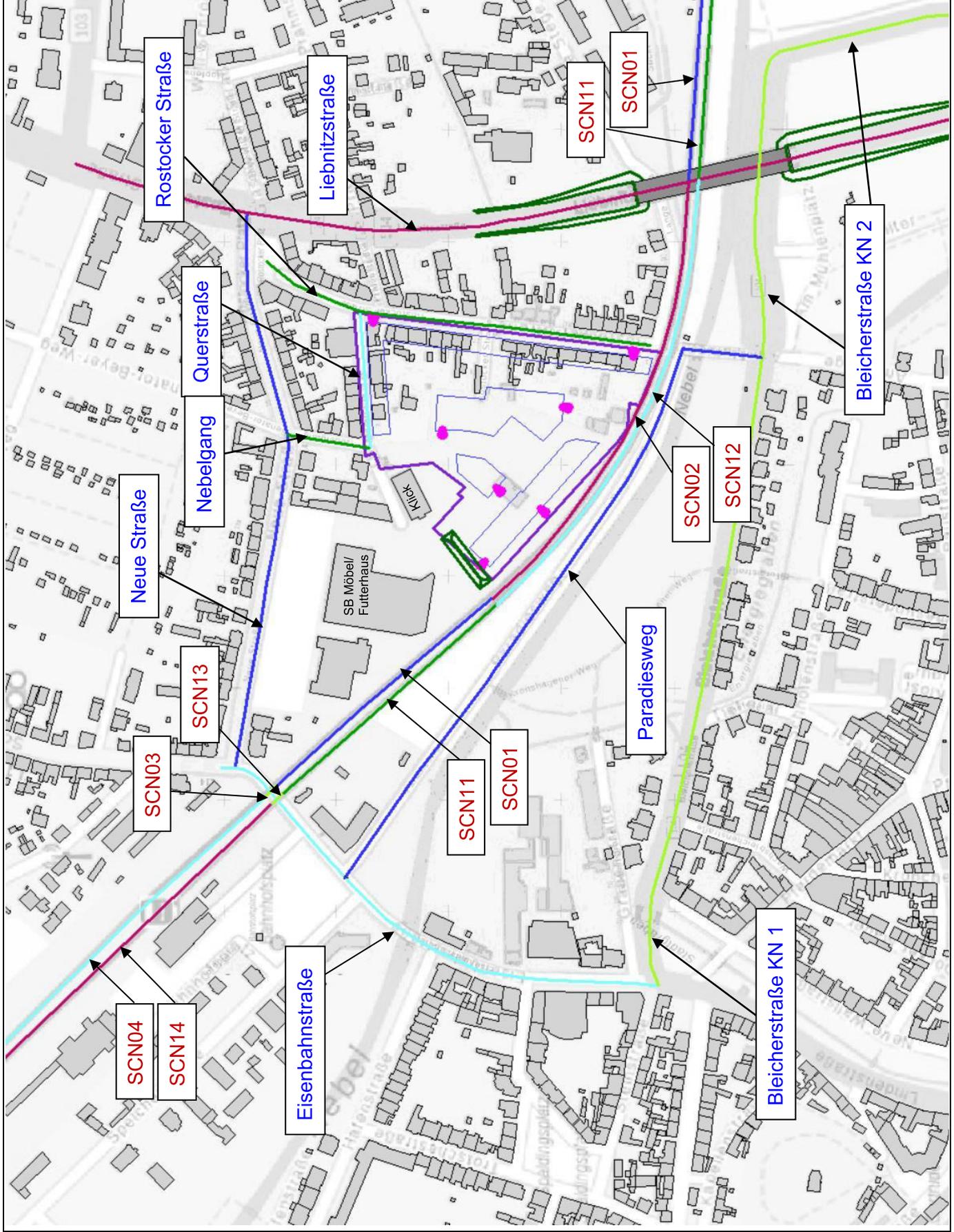
Anhang: 1.4A

Datum: 16.06.2021

Maßstab: ohne

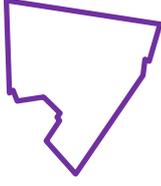
Auftraggeber:
Akant Haus GmbH
Zu den Domwiesen 11
18273 Güstrow

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



Legende:

Plangebiet



Immissionsorte



Quelle:

GeoBasis-DEM-V 2020

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
für die Änderung des B-Planes
Nr. 42 der Stadt Güstrow

Darstellung:

Schallquellen Gewerbe

Auftrag: 19053

Anhang: 1.4B

Datum: 16.06.2021

Maßstab: ohne

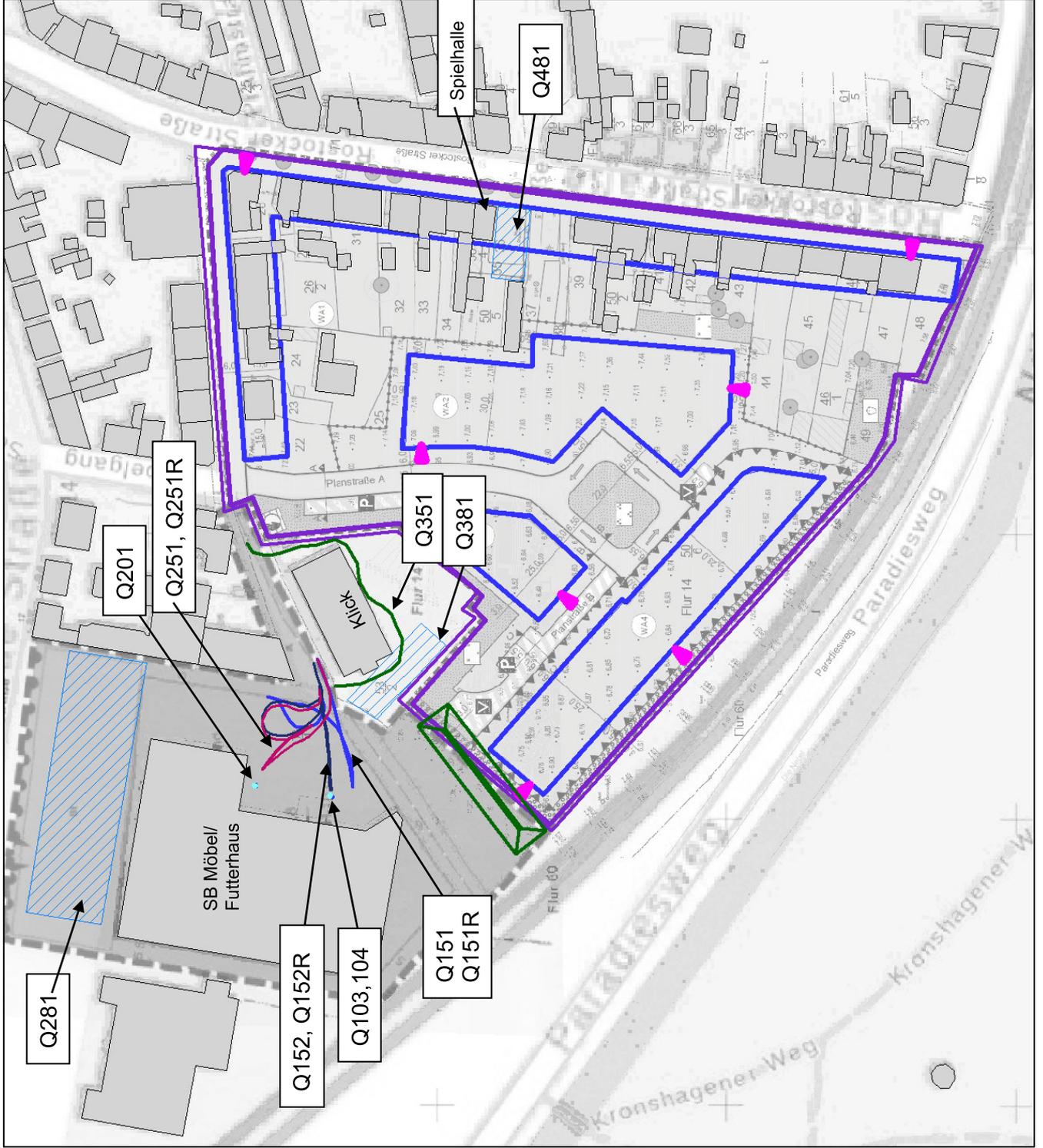


Auftraggeber:

Akant Haus GmbH
Zu den Domwiesen 11
18273 Güstrow

Auftragnehmer:

LS Lärmschutz Seeburg
Joachim-Jungius-Str. 9
18059 Rostock



Emissionspegel Straße Jahresmittel nach RLS-19

Straße Name	ID	Ausgangsdaten						Geschwindigkeiten				Straßenchar.		Emissions- pegel L _w		
		Verkehrsstärke		Schwerverkehr p [%]		PKW		LKW		Ober- fläche	Gat- tung	Tag	Nacht	dB(A)/m		
		DTV Kfz/d	M _T Kfz/h	M _N Kfz/h	Tag Lkw1	Nacht Lkw2	v _T km/h	v _N km/h	v _T km/h					v _N km/h	Tag	Nacht
Prognose ohne B-Plan																
Neue Straße	S01	7.473	430	75	3,1	2,6	0,3	0,4	50	50	50	50	S	1	80,2	72,6
Liebnitzstraße	S02	15.596	897	156	9,2	3,3	0,3	0,2	50	50	50	50	B	1	83,9	75,8
Bleicherstraße KN 1	S03a	11.047	636	111	4,0	1,9	0,2	0,2	50	50	50	50	S	1	81,9	74,1
Bleicherstraße KN 2	S03bA	13.105	754	132	4,0	1,9	0,2	0,2	50	50	50	50	S	1	82,7	74,9
Bleicherstraße KN 2	S03bB	13.105	754	132	4,0	1,9	0,2	0,2	50	50	50	50	S	1	82,7	74,9
Eisenbahnstraße	S04	10.722	617	108	4,4	3,3	0,4	0,4	50	50	50	50	S	1	81,9	74,2
Rostocker Straße	S05	631	37	7	3,3	0,7	0,0	0,0	50	50	50	50	S	1	69,5	62,0
Paradiesweg	S06	223	13	3	0,0	0,0	0,0	0,0	50	50	50	50	S	1	64,6	58,2
Querstraße	S07	716	42	8	5,2	0,9	0,0	0,0	50	50	50	50	S	13	77,2	69,6
Nebelgang	S08	598	35	6	6,2	3,3	0,0	0,0	50	50	50	50	S	1	69,5	61,6
Prognose mit B-Plan																
Neue Straße	S11	7.619	439	77	3,1	2,6	0,3	0,4	50	50	50	50	S	1	80,3	72,7
Liebnitzstraße	S12	15.596	897	156	9,2	3,3	0,3	0,2	50	50	50	50	B	1	83,9	75,8
Bleicherstraße KN 1	S13a	11.047	636	111	4,0	1,9	0,2	0,2	50	50	50	50	S	1	81,9	74,1
Bleicherstraße KN 2	S13bA	13.105	754	132	4,0	1,9	0,2	0,2	50	50	50	50	S	1	82,7	74,9
Bleicherstraße KN 2	S13bB	13.105	754	132	4,0	1,9	0,2	0,2	50	50	50	50	S	1	82,7	74,9
Eisenbahnstraße	S14	10.722	617	108	4,4	3,3	0,4	0,4	50	50	50	50	S	1	81,9	74,2
Rostocker Straße	S15	704	41	8	3,0	0,6	0,0	0,0	50	50	50	50	S	1	69,9	62,5
Paradiesweg	S16	223	13	3	0,0	0,0	0,0	0,0	50	50	50	50	S	1	64,6	58,2
Querstraße	S17	789	46	8	4,7	0,8	0,0	0,0	50	50	50	50	S	13	77,6	69,6
Nebelgang	S18	890	52	9	5,3	2,2	0,0	0,0	50	50	50	50	S	1	71,1	63,2
Legende																
Ausgangsdaten		Straßencharakteristik														
DTV	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke	Straßenoberfläche														
M _T , M _N	maßgebliche stündliche Verkehrsstärke	1	nicht geriffelte Gussasphalte													
p %	Anteil des LKW-Verkehrs am DTV	2	Splittmastixasphalte SMA 5 und SMA 8													
Indizes _{T, N}	Werte für Tag/Nacht	3	Splittmastixasphalte SMA 8 und SMA 11													
Straßengattung		4	Asphaltbetone AC 11													
A	Bundesautobahn	5	offenporige Asphalt OPA 11													
B	Bundesstraßen	6	offenporige Asphalt OPA 8													
L	Landes-, Kreis-, Gemeindeverbindun.	7	Betone nach ZTV Beton S1B 07													
S	Gemeindestraßen															
V	vorhabenbezogene Angaben															
		8	lärmarmer Gussasphalt													
		9	lärmtechnisch optimierter Asphalt aus AC													
		10	lärmtechnisch optimierter Asphalt aus SMA													
		11	dünne Asphaltdeckschichten auf Versiegelung													
		12	Pflaster mit ebener Oberfläche													
		13	sonstiges Pflaster													

Ergebnisse der Einzelpunktberechnung für alle Etagen



Beurteilungspegel ohne Bebauung im Plangebiet											
Nr. der Berechnung			R1		R2		R3		R4		
Ergebnisdatei			R121		R125				R302		
Immissionsort			Straße ohne Bebauung		Schiene ohne Bebauung		Verkehr gesamt ohne Bebauung		Gewerbe ohne Bebauung		
Nr.	Lage	Etage	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	
IO 1	Baufeld WA 4 Süd	EG	53,2	45,4	61,7	58,8	62,3	59,0	40,5	31,8	
IO 1	Baufeld WA 4 Süd	1.OG	53,6	45,8	63,6	60,6	64,0	60,8	41,5	32,4	
IO 1	Baufeld WA 4 Süd	2.OG	53,9	46,2	64,5	61,6	64,8	61,7	41,8	32,8	
IO 1	Baufeld WA 4 Süd	3.OG	54,3	46,6	64,5	61,6	64,9	61,8	42,3	33,2	
IO 2	Baufeld WA 4 West	EG	51,5	43,7	59,9	57,0	60,5	57,2	41,6	33,2	
IO 2	Baufeld WA 4 West	1.OG	52,2	44,4	61,9	58,9	62,4	59,1	45,7	37,0	
IO 2	Baufeld WA 4 West	2.OG	52,5	44,8	63,2	60,3	63,5	60,4	47,8	39,2	
IO 2	Baufeld WA 4 West	3.OG	52,9	45,1	63,4	60,5	63,7	60,6	48,5	39,9	
IO 3	Wa 3 Süd	EG	52,4	44,5	56,4	53,6	57,8	54,1	43,8	34,4	
IO 3	Wa 3 Süd	1.OG	52,8	44,9	57,1	54,3	58,5	54,7	44,3	34,9	
IO 3	Wa 3 Süd	2.OG	53,1	45,3	57,8	54,9	59,1	55,4	45,0	35,5	
IO 3	Wa 3 Süd	3.OG	53,5	45,7	58,4	55,6	59,6	56,0	45,5	36,1	
IO 3	Wa 3 Süd	4.OG	53,9	46,1	59,1	56,2	60,2	56,6	46,0	36,7	
IO 4	WA 2 NW	EG	53,2	45,3	52,2	49,4	55,7	50,8	38,2	25,5	
IO 4	WA 2 NW	1.OG	53,8	45,9	52,6	49,8	56,2	51,3	38,6	26,3	
IO 4	WA 2 NW	2.OG	54,4	46,5	53,0	50,1	56,8	51,7	39,1	27,1	
IO 4	WA 2 NW	3.OG	55,1	47,2	53,3	50,5	57,3	52,2	39,6	27,9	
IO 4	WA 2 NW	4.OG	55,7	47,8	53,7	50,9	57,8	52,6	41,1	30,1	
IO 5	WA 2 Süd	EG	53,5	45,7	57,2	54,3	58,7	54,9	37,7	28,1	
IO 5	WA 2 Süd	1.OG	54,0	46,2	57,9	55,1	59,4	55,6	37,8	28,4	
IO 5	WA 2 Süd	2.OG	54,6	46,8	58,6	55,8	60,1	56,3	38,1	28,8	
IO 5	WA 2 Süd	3.OG	55,2	47,3	59,3	56,5	60,7	57,0	38,5	29,2	
IO 5	WA 2 Süd	4.OG	55,6	47,8	60,0	57,1	61,3	57,6	38,9	29,7	
IO 6	Rostocker Str. 25	EG	64,1	56,2	50,0	47,2	64,2	56,7	34,3	25,6	
IO 6	Rostocker Str. 25	1.OG	64,1	56,3	50,3	47,5	64,3	56,8	34,7	26,1	
IO 6	Rostocker Str. 25	2.OG	63,8	55,9	50,5	47,7	64,0	56,5	35,0	26,6	
IO 6	Rostocker Str. 25	3.OG	63,4	55,6	50,8	48,0	63,7	56,3	35,4	27,1	
IO 7	Rostocker Str. 1a	EG	58,2	50,7	62,2	59,3	63,7	59,8	36,7	25,9	
IO 7	Rostocker Str. 1a	1.OG	58,5	51,0	64,1	61,1	65,2	61,5	36,8	26,1	
IO 7	Rostocker Str. 1a	2.OG	58,7	51,1	64,9	62,0	65,8	62,3	37,0	26,4	
IO 7	Rostocker Str. 1a	3.OG	59,1	51,5	64,9	62,0	65,9	62,4	37,2	26,6	

Ergebnisse der Einzelpunktberechnung für alle Etagen



Beurteilungspegel mit Bebauung im Plangebiet										
Nr. der Berechnung			R6		R7		R8		R9	
Ergebnisdatei			R131		R126				R301	
Immissionsort			Straße mit Bebauung		Schiene mit Bebauung		Verkehr gesamt mit Bebauung		Gewerbe mit Bebauung	
Nr.	Lage	Etage	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
			[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
IO 1	Baufeld WA 4 Süd	EG	52,8	45,1	61,7	58,8	62,3	58,9	40,5	31,7
IO 1	Baufeld WA 4 Süd	1.OG	53,2	45,5	63,6	60,6	64,0	60,7	41,5	32,3
IO 1	Baufeld WA 4 Süd	2.OG	53,6	45,9	64,5	61,6	64,8	61,7	41,8	32,8
IO 1	Baufeld WA 4 Süd	3.OG	54,0	46,3	64,5	61,7	64,9	61,8	42,3	33,2
IO 2	Baufeld WA 4 West	EG	51,1	43,3	59,9	57,0	60,4	57,1	41,6	33,1
IO 2	Baufeld WA 4 West	1.OG	51,8	44,1	61,9	58,9	62,3	59,1	45,7	37,0
IO 2	Baufeld WA 4 West	2.OG	52,2	44,5	63,2	60,3	63,5	60,4	47,8	39,1
IO 2	Baufeld WA 4 West	3.OG	52,6	44,8	63,4	60,5	63,7	60,6	48,5	39,9
IO 3	Wa 3 Süd	EG	51,6	43,8	56,4	53,5	57,6	54,0	43,8	34,3
IO 3	Wa 3 Süd	1.OG	52,1	44,3	57,1	54,2	58,3	54,7	44,3	34,9
IO 3	Wa 3 Süd	2.OG	52,6	44,7	57,8	54,9	58,9	55,3	45,0	35,4
IO 3	Wa 3 Süd	3.OG	53,0	45,2	58,4	55,6	59,5	55,9	45,5	36,0
IO 3	Wa 3 Süd	4.OG	53,4	45,6	59,0	56,2	60,1	56,5	46,0	36,6
IO 4	WA 2 NW	EG	51,0	43,2	52,0	49,2	54,5	50,1	38,2	25,5
IO 4	WA 2 NW	1.OG	51,8	43,9	52,4	49,6	55,1	50,6	38,6	26,2
IO 4	WA 2 NW	2.OG	52,7	44,8	52,8	50,0	55,7	51,1	39,1	27,0
IO 4	WA 2 NW	3.OG	53,6	45,6	53,1	50,3	56,4	51,6	39,6	27,9
IO 4	WA 2 NW	4.OG	54,2	46,3	53,6	50,8	56,9	52,1	41,1	30,1
IO 5	WA 2 Süd	EG	52,0	44,2	57,0	54,2	58,2	54,6	37,6	26,7
IO 5	WA 2 Süd	1.OG	52,5	44,7	57,8	54,9	58,9	55,3	37,7	27,0
IO 5	WA 2 Süd	2.OG	53,2	45,4	58,5	55,6	59,6	56,0	38,0	27,3
IO 5	WA 2 Süd	3.OG	54,1	46,2	59,2	56,3	60,4	56,7	38,4	27,7
IO 5	WA 2 Süd	4.OG	54,7	46,8	59,9	57,0	61,0	57,4	38,8	28,3
IO 6	Rostocker Str. 25	EG	60,8	53,1	38,6	35,9	60,9	53,2	20,2	10,8
IO 6	Rostocker Str. 25	1.OG	60,7	53,0	38,9	36,2	60,7	53,1	21,7	11,0
IO 6	Rostocker Str. 25	2.OG	60,3	52,6	39,5	36,8	60,3	52,7	24,4	11,7
IO 6	Rostocker Str. 25	3.OG	60,2	52,4	42,0	39,2	60,3	52,6	29,3	15,6
IO 7	Rostocker Str. 1a	EG	57,1	49,6	58,8	55,8	61,0	56,7	22,5	11,3
IO 7	Rostocker Str. 1a	1.OG	57,4	49,9	60,6	57,6	62,3	58,3	25,1	13,1
IO 7	Rostocker Str. 1a	2.OG	57,6	50,1	61,5	58,6	63,0	59,2	29,1	16,3
IO 7	Rostocker Str. 1a	3.OG	58,2	50,6	61,8	58,9	63,4	59,5	33,1	19,8

Ergebnisse der Einzelpunktberechnung für alle Etagen



Beurteilungspegel mit Riegelbebauung								
Nr. der Berechnung			R1		R2		R3	
Ergebnisdatei			R127		R128			
Immissionsort			Straße mit Riegelbebauung		Schiene mit Riegelbebauung		Verkehr mit Riegelbebauung	
Nr.	Lage	Etage	Tag Nacht		Tag Nacht		Tag Nacht	
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
IO 1	Baufeld WA 4 Süd	EG	50,4	42,8	64,1	61,1	64,3	61,2
IO 1	Baufeld WA 4 Süd	1.OG	50,7	43,1	66,0	63,0	66,1	63,0
IO 1	Baufeld WA 4 Süd	2.OG	51,0	43,4	66,9	64,0	67,0	64,0
IO 1	Baufeld WA 4 Süd	3.OG	51,4	43,8	67,0	64,1	67,1	64,1
IO 2	Baufeld WA 4 West	EG	42,1	34,7	58,9	56,0	59,0	56,0
IO 2	Baufeld WA 4 West	1.OG	44,2	36,8	61,4	58,4	61,5	58,4
IO 2	Baufeld WA 4 West	2.OG	44,7	37,2	62,7	59,8	62,8	59,8
IO 2	Baufeld WA 4 West	3.OG	45,3	37,8	62,8	59,9	62,9	59,9
IO 3	Wa 3 Süd	EG	46,5	38,6	43,8	41,1	48,4	43,0
IO 3	Wa 3 Süd	1.OG	47,4	39,5	44,7	42,0	49,3	43,9
IO 3	Wa 3 Süd	2.OG	48,3	40,3	45,2	42,5	50,1	44,6
IO 3	Wa 3 Süd	3.OG	49,2	41,3	45,8	43,0	50,8	45,2
IO 3	Wa 3 Süd	4.OG	50,4	42,5	46,4	43,7	51,8	46,1
IO 4	WA 2 NW	EG	47,6	39,7	45,7	42,9	49,8	44,6
IO 4	WA 2 NW	1.OG	48,6	40,7	46,2	43,4	50,6	45,3
IO 4	WA 2 NW	2.OG	49,8	41,8	46,7	43,9	51,5	46,0
IO 4	WA 2 NW	3.OG	50,9	43,0	47,2	44,4	52,4	46,8
IO 4	WA 2 NW	4.OG	51,9	43,9	47,9	45,2	53,3	47,6
IO 5	WA 2 Süd	EG	49,6	41,9	55,1	52,3	56,2	52,6
IO 5	WA 2 Süd	1.OG	50,3	42,5	55,9	53,0	56,9	53,4
IO 5	WA 2 Süd	2.OG	51,2	43,4	56,7	53,8	57,8	54,2
IO 5	WA 2 Süd	3.OG	52,4	44,5	57,4	54,5	58,6	54,9
IO 5	WA 2 Süd	4.OG	53,3	45,4	58,1	55,2	59,4	55,7
IO 6	Rostocker Str. 25	EG	60,5	52,8	37,8	35,0	60,5	52,8
IO 6	Rostocker Str. 25	1.OG	60,2	52,5	38,0	35,3	60,2	52,5
IO 6	Rostocker Str. 25	2.OG	59,6	51,9	38,5	35,7	59,6	52,0
IO 6	Rostocker Str. 25	3.OG	59,0	51,3	40,0	37,2	59,1	51,4
IO 7	Rostocker Str. 1a	EG	56,3	48,8	58,8	55,8	60,7	56,6
IO 7	Rostocker Str. 1a	1.OG	56,4	48,9	60,6	57,6	62,0	58,2
IO 7	Rostocker Str. 1a	2.OG	56,5	48,9	61,5	58,6	62,7	59,0
IO 7	Rostocker Str. 1a	3.OG	57,0	49,3	61,8	58,9	63,1	59,4



Dokumentation der Einzelpunktberechnung an ausgewählten Immissionsorten

LIVIA_7 Version: 2021_2101121437 Lizenznehmer: Dirk Seeburg

Auftrag R301BEE Datum 17/06/2021 Seite 1

Projekt: Gewerbe mit Bebauung

Gewerbe mit Bebauung im Plangebiet

Aufpunktbezeichnung : IO02 3.0G QKD-PAS. - GEB.: WA. 4 WEST <ID>IO02

Lage des Aufpunktes : Xi= 314.1137 km Yi= 5964.7688 km Zi= 17.55 m

Immission : 48.5 dB(A) 39.9 dB(A)

Top-/Impulszuschlag Tag [dB] : 0.0 / 4.5 aufgrund Quelle: Container absetzen (Element: 50)

Emittert	Name	Emission		RQ	Anz./H/Fl	Iw_ges	Korr.		min.	Dc	mittlere Werte für		L_AIT		Zeitzuschläge		Im			
		Tag	Nacht				Formel	ds			Drefl	Activ	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag
Tag	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
Container aufladen	Q103	107.0	0.0	Iw	0.0	1.0	107.0	0.0	0.0	70.1	3.0	0.0	0.0	61.0	0.0	-22.0	0.0	0.0	39.0	0.0
Container absetzen	Q104	109.0	0.0	Iw	0.0	1.0	109.0	0.0	0.0	69.5	3.0	0.0	0.0	63.1	0.0	-23.8	0.0	0.0	39.3	0.0
Anlieferung SB Moeb	Q151	63.0	63.0	Iw'	1.0	81.8	82.1	82.1	0.0	62.9	3.0	0.0	0.0	34.9	34.9	-5.1	0.0	0.0	29.8	34.9
Rang SB Moeb	Q151R	68.0	68.0	Iw'	1.0	48.8	84.9	84.9	0.0	62.3	3.0	0.0	0.0	38.2	38.2	-5.1	0.0	0.0	33.1	38.2
Entsorgen IwI SB Moeb	Q152	63.0	0.0	Iw'	1.0	106.5	83.3	0.0	0.0	69.7	3.0	0.0	0.0	35.0	0.0	-9.0	0.0	0.0	26.0	0.0
Entsorgen IwI SB Moeb	Q152R	68.0	0.0	Iw'	1.0	32.2	83.1	0.0	0.0	70.1	3.0	0.0	0.0	36.0	0.0	-9.0	0.0	0.0	27.0	0.0
Höw_Futterth_voll	Q201	58.4	0.0	Iw	0.0	1.0	58.4	0.0	0.0	95.6	3.0	0.0	0.0	10.1	0.0	-7.3	0.0	0.0	2.8	0.0
Höw_Futterth_leer	Q202	59.6	0.0	Iw	0.0	1.0	59.6	0.0	0.0	95.9	3.0	0.0	0.0	11.3	0.0	-7.3	0.0	0.0	4.0	0.0
Anlieferung Futterth	Q251	63.0	0.0	Iw'	1.0	102.2	83.1	0.0	0.0	74.7	3.0	0.0	0.0	34.3	0.0	-7.3	0.0	0.0	27.0	0.0
Rang Futterth	Q251R	68.0	0.0	Iw'	1.0	23.2	81.7	0.0	0.0	80.8	3.0	0.0	0.0	32.8	0.0	-7.3	0.0	0.0	25.5	0.0
PP_Moebel_Boss	Q281	61.2	0.0	Iw''	2.0	2489.1	95.2	0.0	0.0	141.0	3.0	0.0	0.0	33.8	0.0	-2.0	0.0	0.0	31.8	0.0
Anlieferung Klick	Q351	63.0	0.0	Iw'	1.0	110.3	83.4	0.0	0.0	63.2	3.0	0.0	0.0	35.4	0.0	-9.0	0.0	0.0	26.4	0.0
PP_Moebel_Klick	Q381	54.3	0.0	Iw''	2.0	427.9	80.6	0.0	0.0	58.2	3.0	0.0	0.0	35.9	0.0	-3.0	0.0	0.0	32.9	0.0
PP_Spielhalle	Q481	48.0	49.4	Iw''	2.0	285.8	72.6	74.0	0.0	182.7	3.0	0.0	0.0	8.9	10.3	-0.6	0.0	0.0	8.3	10.3

Aufpunktbezeichnung : IO04 4.0G NW-PAS. - GEB.: WA. 2 NORDWEST <ID>IO04

Lage des Aufpunktes : Xi= 314.2318 km Yi= 5964.8066 km Zi= 20.64 m

Immission : 41.6 dB(A) 30.1 dB(A)

Top-/Impulszuschlag Tag [dB] : 0.0 / 3.3 aufgrund Quelle: Container absetzen (Element: 50)

Emittert	Name	Emission		RQ	Anz./H/Fl	Iw_ges	Korr.		min.	Dc	mittlere Werte für		L_AIT		Zeitzuschläge		Im			
		Tag	Nacht				Formel	ds			Drefl	Activ	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag
Tag	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
Container aufladen	Q103	107.0	0.0	Iw	0.0	1.0	107.0	0.0	0.0	126.9	3.0	0.0	0.0	53.9	0.0	-22.0	0.0	0.0	31.9	0.0
Container absetzen	Q104	109.0	0.0	Iw	0.0	1.0	109.0	0.0	0.0	127.0	3.0	0.0	0.0	55.0	0.0	-23.8	0.0	0.0	31.2	0.0
Anlieferung SB Moeb	Q151	63.0	63.0	Iw'	1.0	81.8	82.1	82.1	0.0	85.5	3.0	0.0	0.0	22.5	22.5	-5.1	0.0	0.0	17.4	22.5
Rang SB Moeb	Q151R	68.0	68.0	Iw'	1.0	48.8	84.9	84.9	0.0	100.0	3.0	0.0	0.0	25.1	25.1	-5.1	0.0	0.0	20.0	25.1
Entsorgen IwI SB Moeb	Q152	63.0	0.0	Iw'	1.0	106.5	83.3	0.0	0.0	86.1	3.0	0.0	0.0	23.9	23.9	-9.0	0.0	0.0	14.9	0.0
Entsorgen IwI SB Moeb	Q152R	68.0	0.0	Iw'	1.0	32.2	83.1	0.0	0.0	99.1	3.0	0.0	0.0	25.1	25.1	-9.0	0.0	0.0	16.1	0.0
Höw_Futterth_voll	Q201	58.4	0.0	Iw	0.0	1.0	58.4	0.0	0.0	132.6	3.0	0.0	0.0	1.5	0.5	-7.3	0.0	0.0	-6.8	0.0
Höw_Futterth_leer	Q202	59.6	0.0	Iw	0.0	1.0	59.6	0.0	0.0	132.7	3.0	0.0	0.0	1.7	0.7	-7.3	0.0	0.0	-5.6	0.0
Anlieferung Futterth	Q251	63.0	0.0	Iw'	1.0	102.2	83.1	0.0	0.0	84.9	3.0	0.0	0.0	23.9	23.9	-7.3	0.0	0.0	16.6	0.0
Rang Futterth	Q251R	68.0	0.0	Iw'	1.0	23.2	81.7	0.0	0.0	107.6	3.0	0.0	0.0	23.4	23.4	-7.3	0.0	0.0	16.1	0.0
PP_Moebel_Boss	Q281	61.2	0.0	Iw''	2.0	2489.1	95.2	0.0	0.0	131.2	3.0	0.0	0.0	30.6	30.6	-2.0	0.0	0.0	28.6	0.0
Anlieferung Klick	Q351	63.0	0.0	Iw'	1.0	110.3	83.4	0.0	0.0	45.4	3.0	0.0	0.0	40.7	40.7	-9.0	0.0	0.0	31.7	0.0
PP_Moebel_Klick	Q381	54.3	0.0	Iw''	2.0	427.9	80.6	0.0	0.0	73.6	3.0	0.0	0.0	33.3	33.3	-3.0	0.0	0.0	30.3	0.0
PP_Spielhalle	Q481	48.0	49.4	Iw''	2.0	285.8	72.6	74.0	0.0	72.4	3.0	0.0	0.0	25.8	27.2	-0.6	0.0	0.0	25.2	27.2



Dokumentation der Einzelpunktberechnung an ausgewählten Immissionsorten

Legende

Lage des Aufpunktes:	Xi und Yi: Koordinaten im digitalisierten Modell
Immissionen:	Zi: absolute Höherangabe (über NN) Beurteilungspegel am Immissionsort (Summe für alle Quellen) Tag / Nacht
Emittent:	Name: Bezeichnung im digitalisierten Modell
Emission:	Ident: kennzeichnende Ident-Nr. im Modell Schallleistungspegel der Quelle Tag / Nacht Tag / Nacht: RQ (Regelquerschnitt) technische Quelle RQ = 0,0 Punktquelle RQ = 1,0 Linienquelle RQ = 2,0 vertikale Flächenquelle RQ = 3,0 horizontale Flächenquelle Regelquerschnitt der RQ-Q Lw Anzahl gleicher Quellen Lw', Lw'' Länge der Linienquelle Lw'' Fläche der Flächenquelle Korr. Formel Lw, ges quellenspezifische Korrekturen der Digitalisierung Gesamt-Schallleistungspegel

Schallausbreitung:	min. dB	minimale Abstand zwischen Quelle und Immissionsort
	Dc	Reinwinkelmaß
	DI	Richtwirkungsmaß
	Gret	meteorologische Korrektur
	Drefl	Reflexionsanteil
	Adv / Ds	Abstandsmaß
	Agf / DEM	Boden- und Meteorologiekompensationsmaß
	Astm / DL	Luftabsorptionsmaß
	Abar / DE	Einflugschärfung
	L AT	Schallniveauebene am Immissionsort
	KEZ	Korrektur für die Einwirkzeit
	KR	Korrektur für die Ruhezeit
	Im	Beurteilungspegel am Immissionsort

Geräuschimmission:

Legende:

Farbzuordnung zu den Ergebnissen

- ≤ 30 dB(A)
- > 30 bis 35 dB(A)
- > 35 bis 40 dB(A)
- > 40 bis 45 dB(A)
- > 45 bis 50 dB(A)
- > 50 bis 55 dB(A)
- > 55 bis 60 dB(A)
- > 60 bis 65 dB(A)
- > 65 bis 70 dB(A)
- > 70 bis 75 dB(A)
- > 75 bis 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Quelle:
LS

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
für den B-Plan Nr. 42 der Stadt
Güstrow

Darstellung:
Rasterärmkarte Straßenverkehr
ohne und mit Bebauung
Berechnungshöhe 5 m

Auftrag: 19053

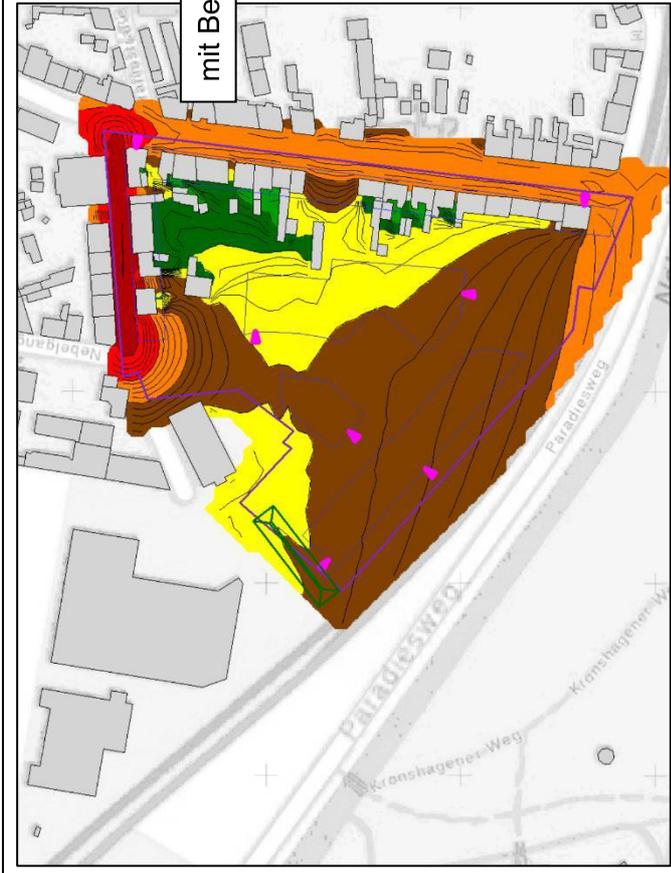
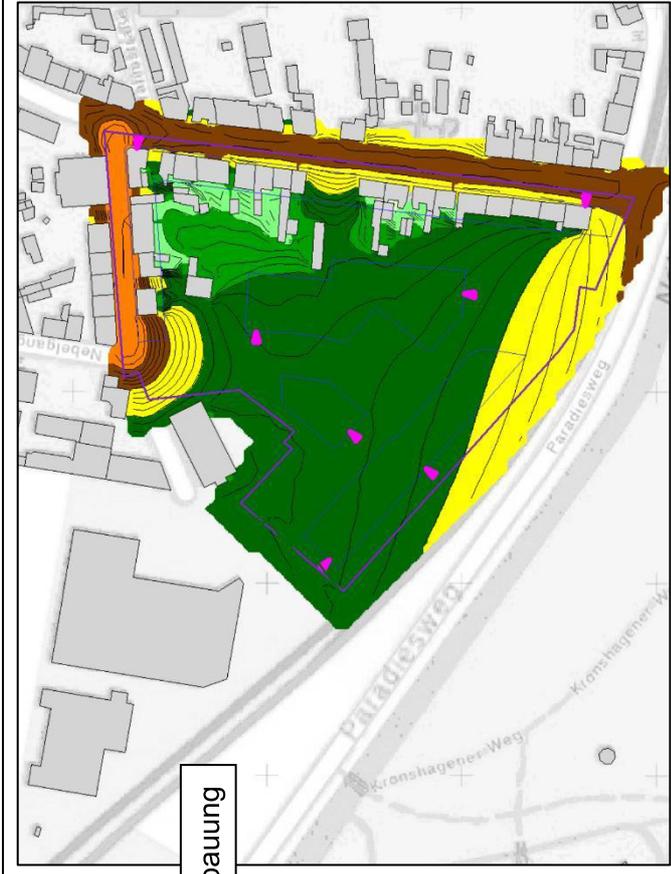
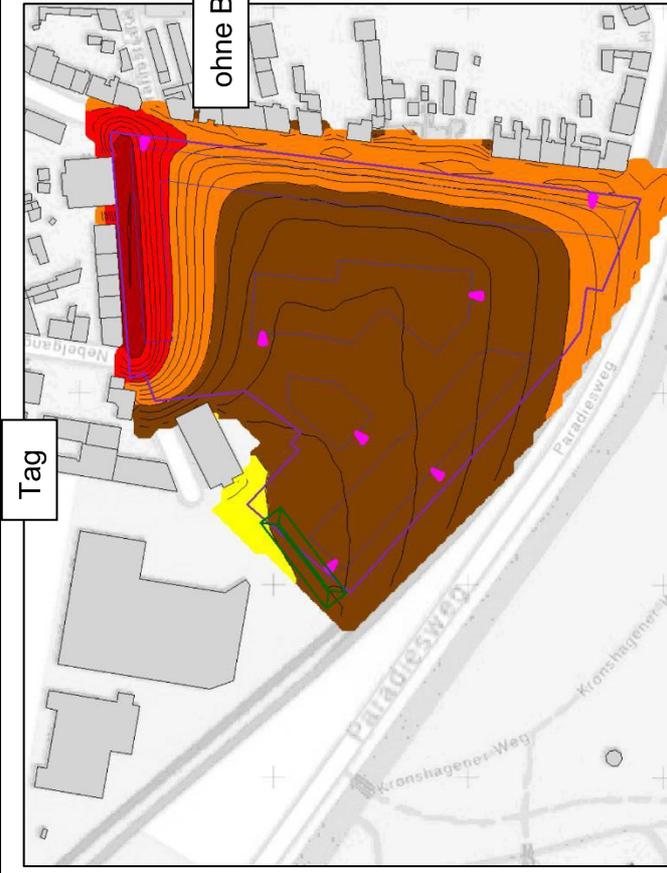
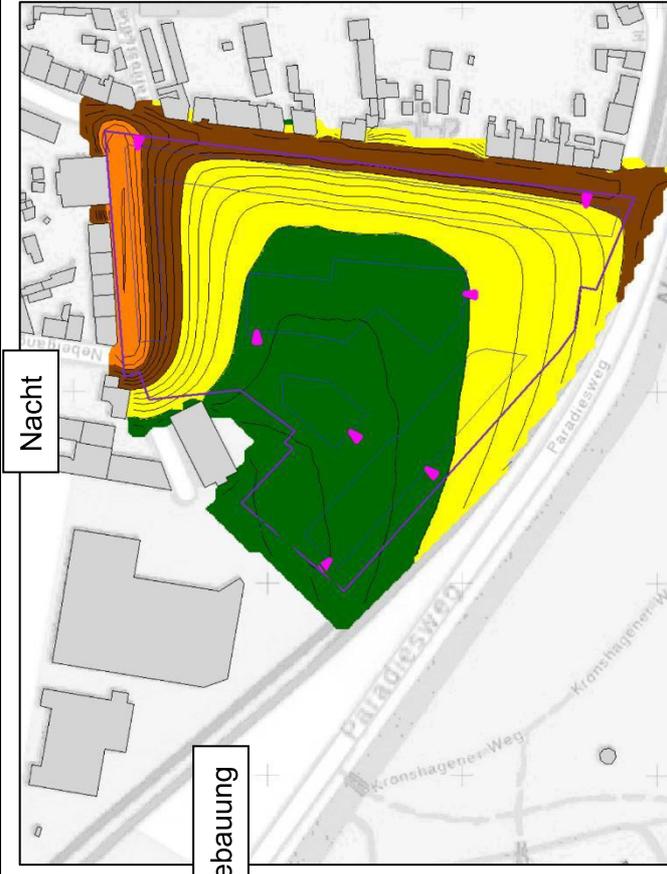
Anhang: 3.1A

Datum: 16.06.2021

Maßstab: ohne

Auftraggeber:
Akant Haus GmbH
Zu den Domwiesen 11
18273 Güstrow

Auftragnehmer:
LS Lärmschutz Seeburg
Joachim-Jungius-Str. 9
18059 Rosftock



Legende:

Farbzuordnung zu den Ergebnissen

- ≤ 30 dB(A)
- > 30 bis 35 dB(A)
- > 35 bis 40 dB(A)
- > 40 bis 45 dB(A)
- > 45 bis 50 dB(A)
- > 50 bis 55 dB(A)
- > 55 bis 60 dB(A)
- > 60 bis 65 dB(A)
- > 65 bis 70 dB(A)
- > 70 bis 75 dB(A)
- > 75 bis 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Quelle:
LS

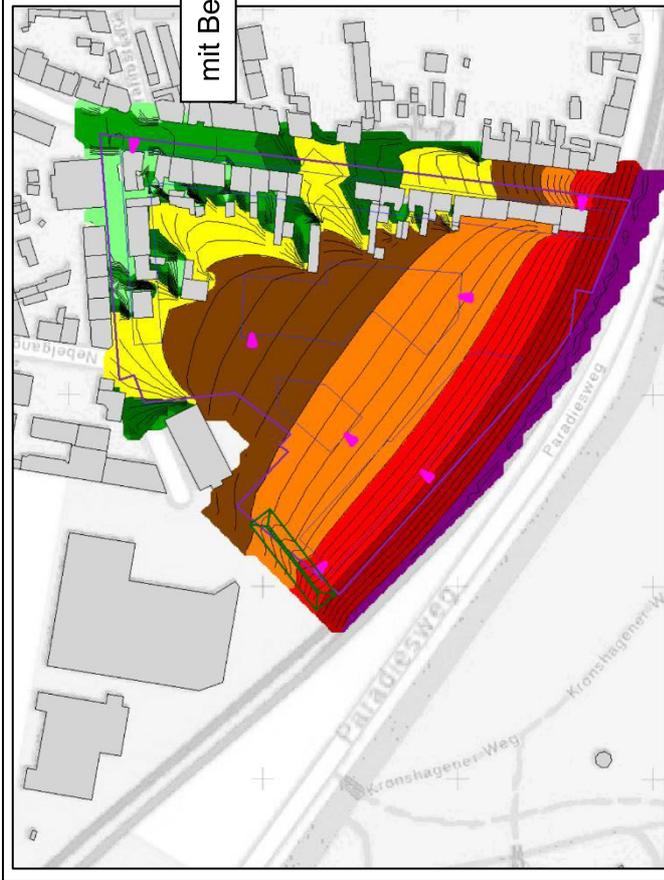
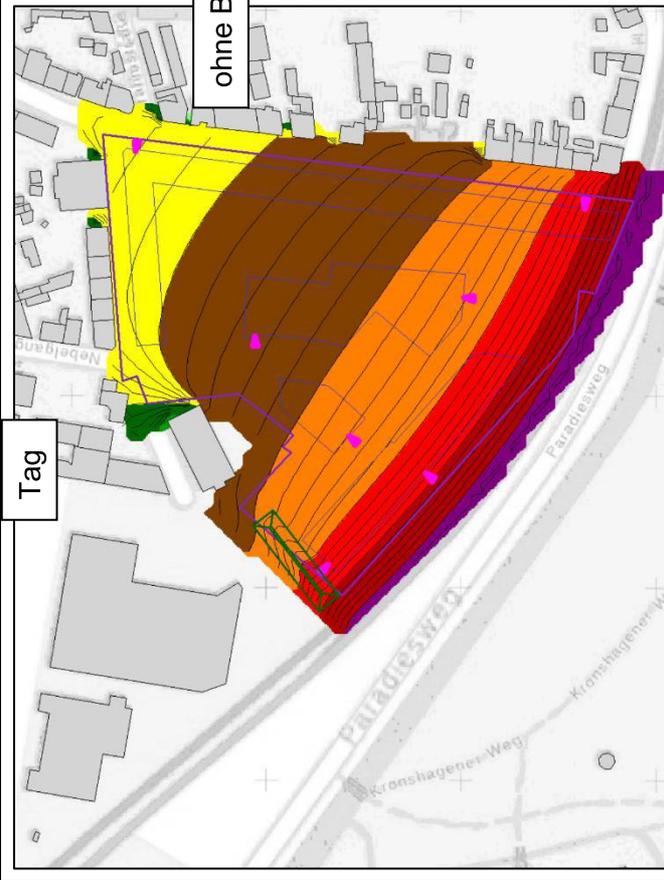
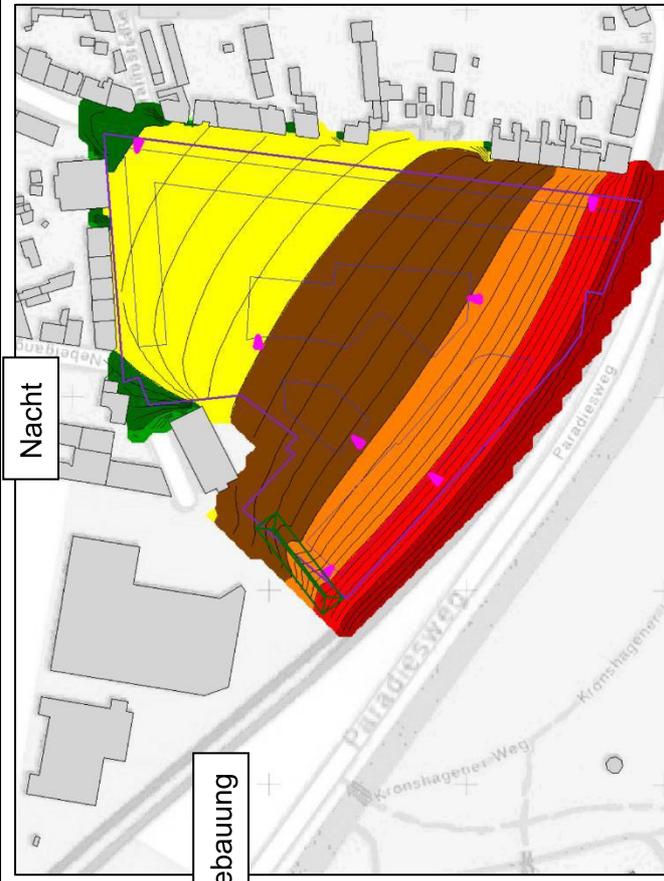
Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
für den B-Plan Nr. 42 der Stadt
Güstrow

Darstellung:
Rasterlärmkarte Schienenverkehr
ohne und mit Bebauung
Berechnungshöhe 5 m

Auftrag: 19053
Anhang: 3.1B
Datum: 16.06.2021
Maßstab: ohne

Auftraggeber:
Akant Haus GmbH
Zu den Domwiesen 11
18273 Güstrow

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



Legende:

Farbzuordnung zu den

Ergebniswerten

- ≤ 30 dB(A)
- > 30 bis 35 dB(A)
- > 35 bis 40 dB(A)
- > 40 bis 45 dB(A)
- > 45 bis 50 dB(A)
- > 50 bis 55 dB(A)
- > 55 bis 60 dB(A)
- > 60 bis 65 dB(A)
- > 65 bis 70 dB(A)
- > 70 bis 75 dB(A)
- > 75 bis 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Quelle:
LS

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
für den B-Plan Nr. 42 der Stadt
Güstrow

Darstellung:
Rasterärmkarte Verkehr gesamt
ohne und mit Bebauung
Berechnungshöhe 5 m

Auftrag: 19053

Anhang: 3.1C

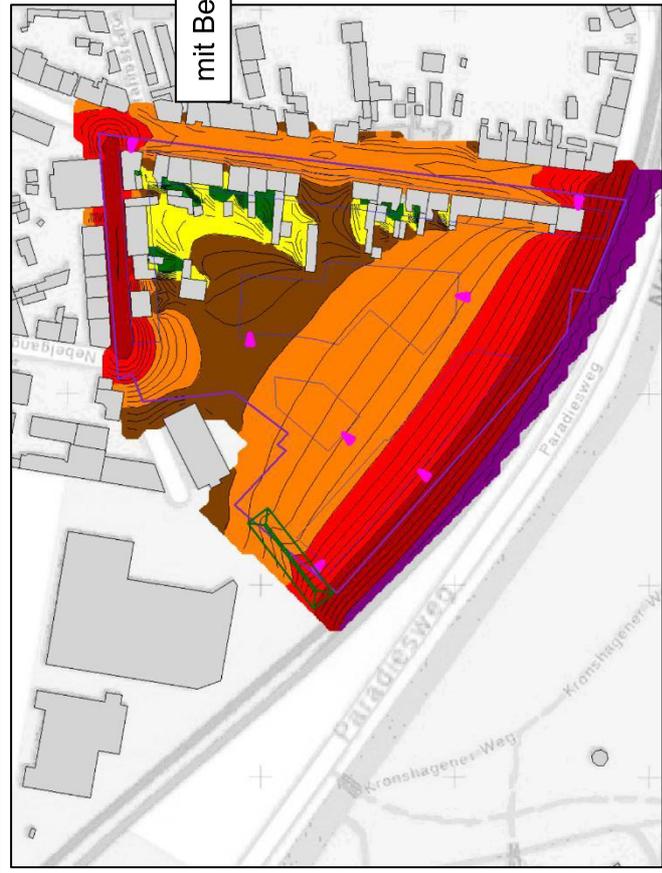
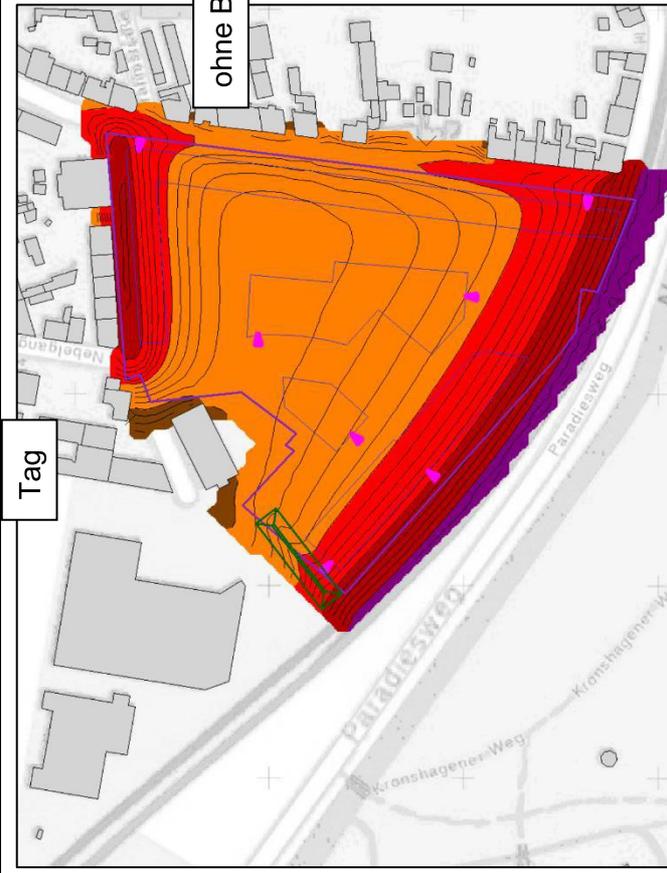
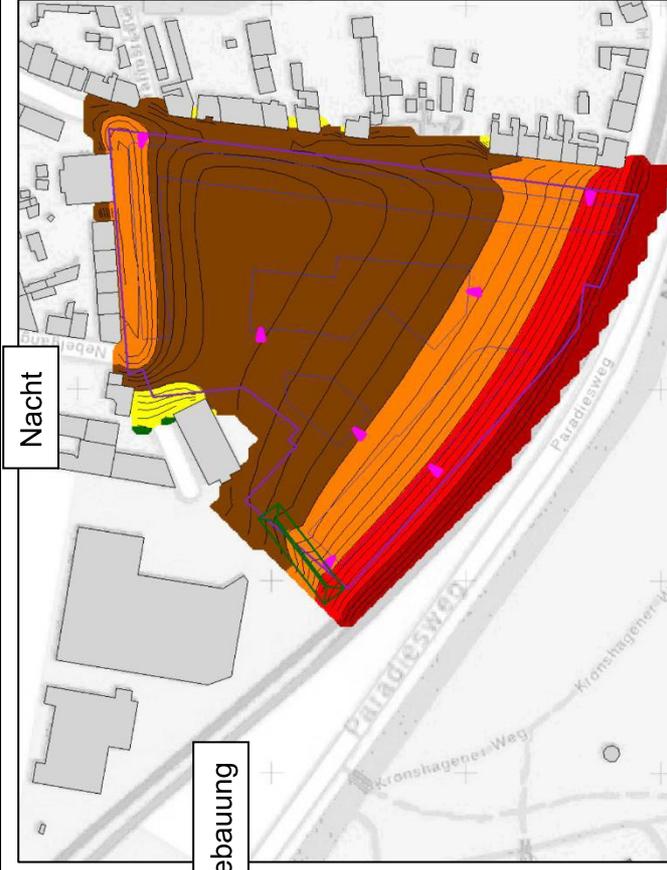
Datum: 16.06.2021

Maßstab: ohne

Auftraggeber:

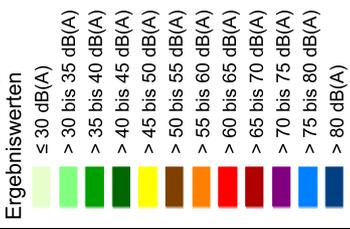
Akant Haus GmbH
Zu den Domwiesen 11
18273 Güstrow

Auftragnehmer:
LS Lärmschutz Seeburg
Joachim-Jungius-Str. 9
18059 Rosftock



Legende:

Farbzuordnung zu den Ergebnissen



Quelle:
LS

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
für den B-Plan Nr. 42 der Stadt
Güstrow

Darstellung:
Rasterärmkarte Gewerbe
ohne und mit Bebauung
Berechnungshöhe 5 m

Auftrag: 19053

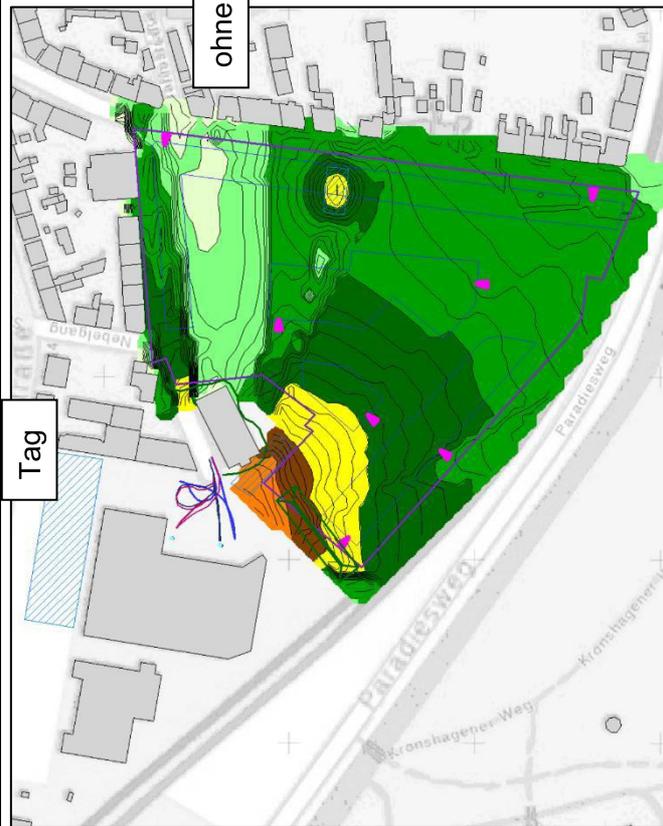
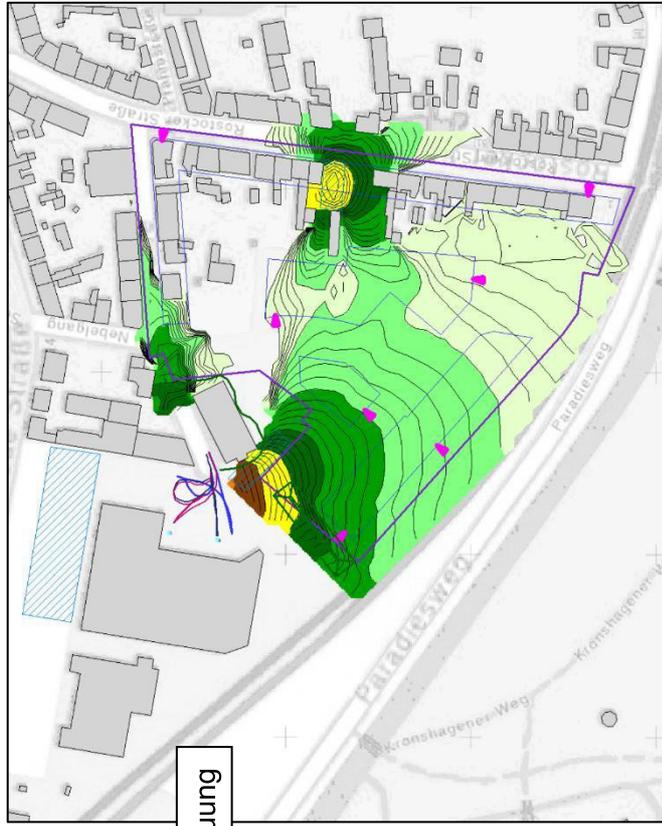
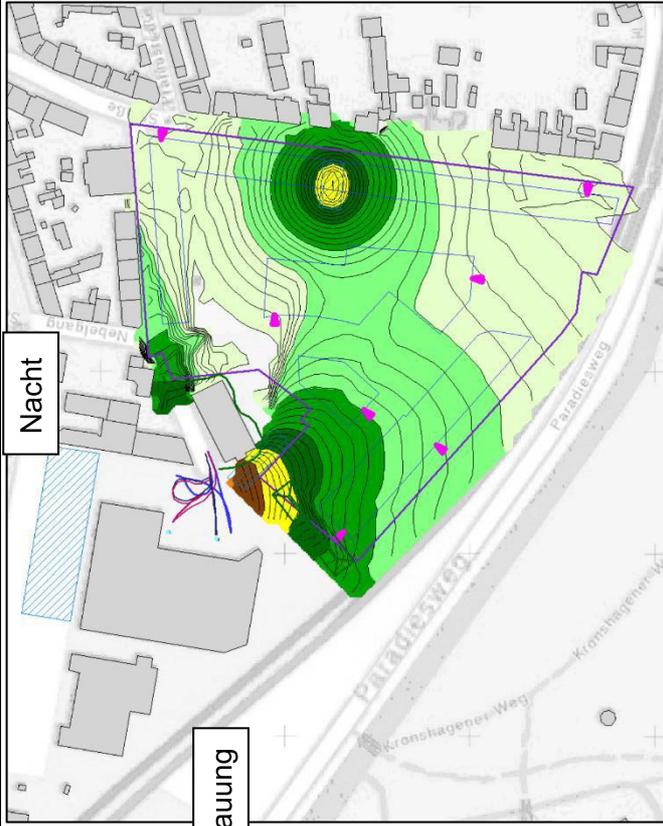
Anhang: 3.2

Datum: 17.06.2021

Maßstab: ohne

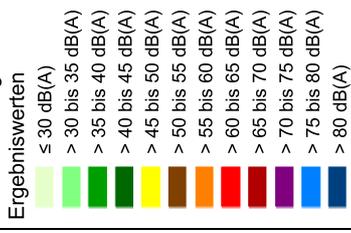
Auftraggeber:
Akant Haus GmbH
Zu den Domwiesen 11
18273 Güstrow

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



Legende:

Farbzuordnung zu den
Ergebniswerten



Quelle:
LS

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
für den B-Plan Nr. 42 der Stadt
Güstrow

Darstellung:
Rasterlärmkarte Verkehr
mit Riegelbebauung
Berechnungshöhe 5 m

Auftrag: 19053

Anhang: 3.2

Datum: 17.06.2021

Maßstab: ohne

Auftraggeber:

Akant Haus GmbH
Zu den Domwiesen 11
18273 Güstrow

Auftragnehmer:

LS Lärmschutz Seeburg
Joachim-Jungius-Str. 9
18059 Rostock



Nacht



Tag



Legende:

Farbzuordnung zu den maßgeblichen Außenlärmpegeln und zu den Lärmpegelbereichen (LPB)

- > 55 bis 60 dB(A) / LPB II
- > 60 bis 65 dB(A) / LPB III
- > 65 bis 70 dB(A) / LPB IV
- > 70 bis 75 dB(A) / LPB V

Quelle:
LS

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
für den B-Plan Nr. 42 der Stadt
Güstrow

Darstellung:
Lärmpegelbereiche
freie Schallausbreitung im Plan-
gebiet
Berechnungshöhe 5 m

Auftrag: 19053

Anhang: 4.1

Datum: 17.06.2021

Maßstab: ohne



Auftraggeber:
Akant Haus GmbH
Zu den Domwiesen 11
18273 Güstrow

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



Nacht



Tag



Legende:

Farbzuordnung zu den maßgeblichen Außenlärmpegeln und zu den Lärmpegelbereichen (LPB)

- > 55 bis 60 dB(A) / LPB II
- > 60 bis 65 dB(A) / LPB III
- > 65 bis 70 dB(A) / LPB IV
- > 70 bis 75 dB(A) / LPB V

Quelle:
LS

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
für den B-Plan Nr. 42 der Stadt
Güstrow

Darstellung:
Lärmpegelbereiche
mit Bebauung im Plangebiet
Berechnungshöhe 5 m



Auftrag: 19053
Anhang: 4.2
Datum: 17.06.2021
Maßstab: ohne

Auftraggeber:
Akant Haus GmbH
Zu den Domwiesen 11
18273 Güstrow

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



Nacht



Tag



Legende:

Farbzuordnung zu den maßgeblichen Außenlärmpegeln und zu den Lärmpegelbereichen (LPB)

- > 55 bis 60 dB(A) / LPB II
- > 60 bis 65 dB(A) / LPB III
- > 65 bis 70 dB(A) / LPB IV
- > 70 bis 75 dB(A) / LPB V

Quelle:
LS

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
für den B-Plan Nr. 42 der Stadt
Güstrow

Darstellung:
Lärmpegelbereiche
mit Riegelbebauung im WA 4
Berechnungshöhe 5 m



Auftrag: 19053
Anhang: 4.3
Datum: 17.06.2021
Maßstab: ohne

Auftraggeber:
Akant Haus GmbH
Zu den Domwiesen 11
18273 Güstrow

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

Nacht



Tag

