

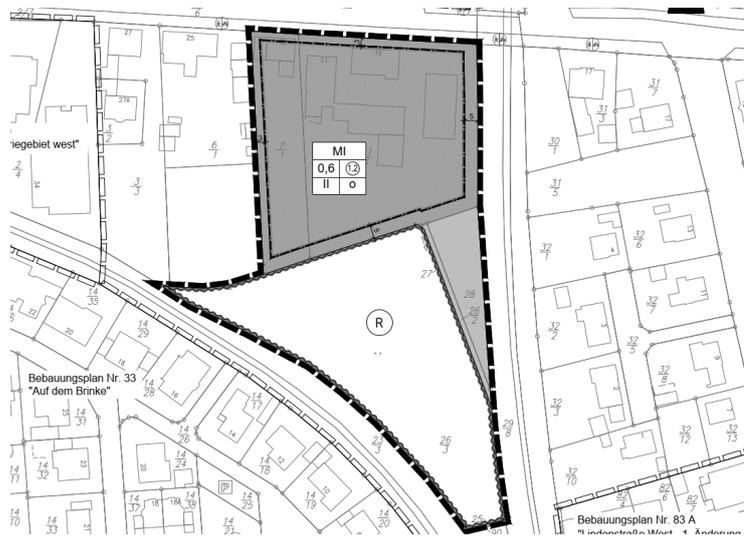


Stadt Bersenbrück

LANDKREIS OSNABRÜCK

Bericht-Nr.: SC-220125.01

Bebauungsplan Nr. 121 „Ankumer Straße“



Schalltechnische Beurteilung

Textteil: 28 Seiten

Anlagen: 16 Seiten

Projektnummer: 220125

Datum: 2020-09-29

IPW
INGENIEURPLANUNG
Wallenhorst

1 Zusammenfassung

Die Berechnungen haben ergeben, dass die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 121 „Ankumer Straße“ aus schalltechnischer Sicht möglich ist. Bezüglich des Straßen- und Schienenverkehrs sind Festsetzungen zum Lärmschutz erforderlich.

Durch entsprechende Festsetzungen im noch aufzustellenden Bebauungsplan kann der Schutz der Bevölkerung vor Schallimmissionen gewährleistet werden. Die Erhaltung gesunder Wohnverhältnisse ist in ausreichendem Maße möglich.

Ein Vorschlag für Festsetzungen ist im Kapitel „Schalltechnische Beurteilung“ aufgeführt.

Wallenhorst, 2020-09-29

IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co. KG



Manfred Ramm

INHALTSVERZEICHNIS

Abbildungsverzeichnis, Abkürzungsverzeichnis, Literaturverzeichnis, Rechenprogramm

1	Zusammenfassung	2
2	Planungsvorhaben / Aufgabenstellung	5
3	Untersuchte Objekte	6
4	Beurteilungsgrundlage DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“	6
5	Dimensionierung des Schalldämm-Maßes nach DIN 4109	7
6	Berechnungsformeln	8
6.1	Straßenverkehrslärm	8
6.2	Schienenverkehrslärm	9
7	Verkehrslärm im Plangebiet	11
7.1	Lärmemissionen	11
7.1.1	Straßenverkehr	11
7.1.2	Schienenverkehr	12
7.2	Lärmimmissionen	13
7.3	Beurteilungspegel im Plangebiet	13
7.4	Untersuchung der Gebäudefassaden	15
7.5	Außenwohnbereiche	21
8	Abwägung von Schallschutzmaßnahmen	23
9	Schalltechnische Beurteilung	24

Anhang

Bearbeitung:

Dipl.-Ing. (FH) Matthias Dähne
Kevin On, B.Sc.

Wallenhorst, 2020-09-29

Proj.-Nr.: 220125

IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co. KG

Ingenieure ♦ Landschaftsarchitekten ♦ Stadtplaner

Telefon (0 54 07) 8 80-0 ♦ Telefax (0 54 07) 8 80-88

Marie-Curie-Straße 4a ♦ 49134 Wallenhorst

<http://www.ingenieurplanung.de>

Beratende Ingenieure – Ingenieurkammer Niedersachsen

Qualitätsmanagementsystem TÜV-CERT DIN EN ISO 9001-2008

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Bebauungsplan Nr. 121 (stand 09/2020).....	5
Abbildung 2: Prognose 0 aus [8].....	11
Abbildung 3: Straßenverkehrslärm – Beurteilungspegel Tag	13
Abbildung 4: Straßenverkehrslärm – Beurteilungspegel Nacht	14
Abbildung 5: Verkehrslärm – Beurteilungspegel – Gebäude A	15
Abbildung 6: Verkehrslärm – Beurteilungspegel – Gebäude B	16
Abbildung 7: Verkehrslärm – Beurteilungspegel – Gebäude C	17
Abbildung 8: Verkehrslärm – Beurteilungspegel – Gebäude D	18
Abbildung 9: Verkehrslärm – Beurteilungspegel – Gebäude E	19
Abbildung 10: Teilbereiche und Lärmpegelbereiche	21

Abkürzungsverzeichnis

OW	= Orientierungswerte gem. DIN 18005 in dB(A)
Lr	= Beurteilungspegel in dB(A)
L _{m,E}	= Emissionspegel des Verkehrsweges in dB(A)
R´w	= Schalldämm-Maß in dB

Literaturverzeichnis

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge, "Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 103 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist"
- [2] DIN 18 005-1 "Schallschutz im Städtebau", Juli 2002
- [3] Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 "Schallschutz im Städtebau", Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987
- [4] RLS - 90 (Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen), 2/92
- [5] DIN 4109-1:2016-07, Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen
- [6] DIN 4109-2:2016-07, Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen
- [7] Schall 03 - Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege, Anlage 2 zu § 4 der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV), vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist.
- [8] Verkehrsuntersuchung Südspange Stufe 2 - Erläuterungsbericht, 2019-07-29, IPW

Rechenprogramm

EDV-Programmsystem "SoundPlan", Version 8.2

2 Planungsvorhaben / Aufgabenstellung

Planungsvorhaben

Die Stadt Bersenbrück beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 121 „Ankumer Straße“. Im Geltungsbereich befindet sich ein Gebäudebestand. Das Plangebiet befindet sich südlich der „Ankumer Straße“ und nordöstlich der Straße „Lohweg“. Der Geltungsbereich ist nachfolgend dargestellt.

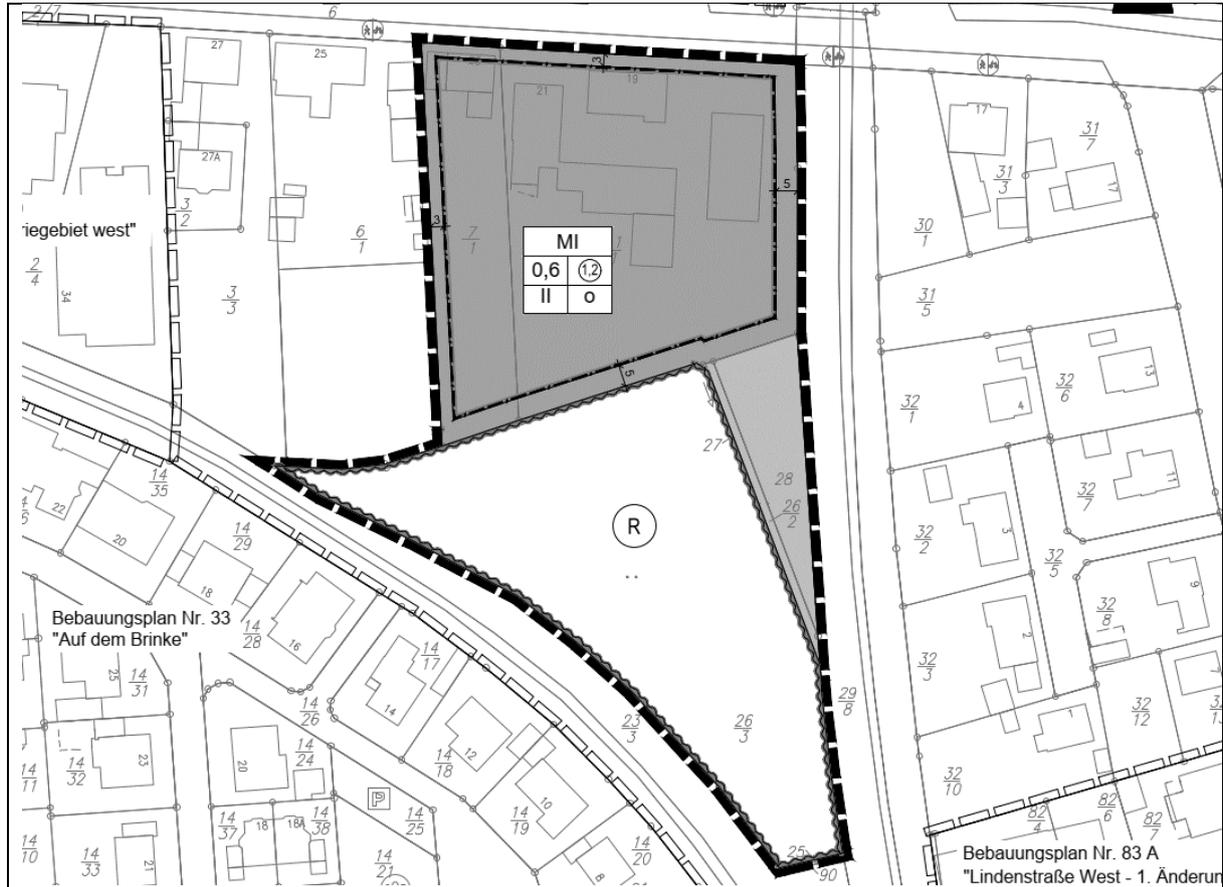


Abbildung 1: Bebauungsplan Nr. 121 (stand 09/2020)

Quelle: IPW

Aufgabenstellung

Innerhalb dieser schalltechnischen Beurteilung ist zu überprüfen:

- ⇒ Verträglichkeit der Lärmemissionen vom Straßenverkehr („Ankumer Straße“) und vom Bahnverkehr (Bahnstrecken 1502 und 9160), ggf. Angabe von Maßnahmen und Festsetzungen für den B-Plan.

3 **Untersuchte Objekte**

Verkehrslärm im Plangebiet:

Der Verkehrslärm wurde mittels Rasterlärmkarten flächenhaft und anhand von Einzelpunktbe-
rechnungen fassadenscharf berechnet.

4 **Beurteilungsgrundlage DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“**

Für städtebauliche Planungen ist generell die DIN 18 005 "Schallschutz im Städtebau" anzu-
halten. Hierbei sind den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen die schalltechnischen
Orientierungswerte der DIN 18 005, Beiblatt 1, zugeordnet. Diese Orientierungswerte sind eine
sachverständige Konkretisierung der in der Planung zu berücksichtigenden Ziele des Schall-
schutzes und somit die Folgerung der §§ 50 BImSchG und 1 Abs. 5 BauGB.

Diese Orientierungswerte stellen keine Grenzwerte dar, sondern haben vorrangige Bedeutung
für die Planung von Neubaugebieten mit schutzbedürftigen Nutzungen. Die Orientierungs-
werte gelten für die städtebauliche Planung und unterscheiden sich nach Zweck und Inhalt
von immissionsschutzrechtlich festgelegten Werten, wie etwa den Immissionsrichtwerten der
TA Lärm (gewerblicher Lärm) oder den Immissionsgrenzwerten der Verkehrslärmschutzver-
ordnung (Straßen- und Schienenverkehrslärm).

Insgesamt bedeutet die DIN 18 005:

- Die Orientierungswerte stellen notwendige Beurteilungsgrößen für die in den Berech-
nungsverfahren ermittelten Schallpegel (Beurteilungspegel oder Immissionspegel) dar,
- Sie beinhalten eine Planungs-Zielaussage für das im jeweiligen Baugebiet anzustre-
bende bzw. einzuhaltende Maß an städtebaulichem Schallschutz,
- Sie konkretisieren die bei der bauleitplanerischen Abwägung insbesondere zu berück-
sichtigenden Belange (§ 1 Abs. 1 BauGB) an
 - die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse,
 - die Belange des Umweltschutzes.

In diesem Sinne der DIN 18 005 sind folgende Orientierungswerte für den Bebauungsplanbe-
reich an der Grenze der überbaubaren Grundstücksfläche im jeweiligen Baugebiet anzuhaltend:

- a) Bei reinen Wohngebieten (WR), Wochenendhausgebieten, Ferienhausgebieten
tags: 50 dB(A) nachts: 40 bzw. 35 dB(A)
- b) Bei allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) und Camping-
platzgebieten
tags: 55 dB(A) nachts: 45 bzw. 40 dB(A)
- c) Bei Friedhöfen, Kleingartenanlagen und Parkanlagen
tags: 55 dB(A) nachts: 55 dB(A)
- d) Bei besonderen Wohngebieten (WB)
tags: 60 dB(A) nachts: 45 bzw. 40 dB(A)

- e) Bei Dorfgebieten (MD) und **Mischgebieten (MI)**
tags: 60 dB(A) nachts: 50 bzw. 45 dB(A)
- f) Bei Kerngebieten (MK) und Gewerbegebieten (GE)
tags: 65 dB(A) nachts: 55 bzw. 50 dB(A)
- g) Bei sonstigen Sondergebieten, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart
tags: 45 bis 65 dB(A) nachts: 35 bis 65 dB(A)

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm, sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten (dies ist hier nicht zu betrachten, da hier nur der Verkehrslärm untersucht wird).

Diese Orientierungswerte stellen keine DIN-Werte im engeren Sinne dar, da diese Werte ausdrücklich im Beiblatt zur DIN 18 005 veröffentlicht wurden, so dass in begründeten Fällen durchaus Abweichungen möglich sind.

5 Dimensionierung des Schalldämm-Maßes nach DIN 4109

DIN 4109-1:2016-07 – Auszug

7 Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen

7.1 Lärmpegelbereiche

Für die Festlegung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegenüber Außenlärm werden unterschiedliche Lärmpegelbereiche zugrunde gelegt, denen die jeweils vorhandenen oder zu erwartenden „maßgeblichen Außenlärmpegel“ (siehe DIN 4109-2 oder DIN 4109-4) zuzuordnen sind.

7.2 Anforderungen an Außenbauteile unter Berücksichtigung unterschiedlicher Raumarten oder Nutzungen

Für Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen sind unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten die in Tabelle 7 aufgeführten Anforderungen an die Luftschalldämmung einzuhalten.

Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der gesamten Außenfläche eines Raumes S_S zur Grundfläche des Raumes S_G nach DIN 4109-2:2016-07, Gleichung (33) mit dem Korrekturfaktor K_{AL} zu korrigieren. Für Außenbauteile, die unterschiedlich zur maßgeblichen Lärmquelle orientiert sind, siehe DIN 4109-2:2016-07, 4.4.1.

Tabelle 7 — Anforderungen an die Luftschalldämmung zwischen Außen und Räumen in Gebäuden

Spalte	1	2	3	4	5
Zeile	Lärm- pegel- bereich	„Maßgeblicher Außenlärmpegel“ dB	Raumarten		
			Bettenräume in Krankenanstal- ten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstät- ten, Unterrichtsräume und Ähnliches	Büro- räume ^a und Ähnli- ches
			$R'_{w,ges}$ des Außenbauteils dB		
1	I	bis 55	35	30	-
2	II	56 bis 60	35	30	30
3	III	61 bis 65	40	35	30
4	IV	66 bis 70	45	40	35
5	V	71 bis 75	50	45	40
6	VI	76 bis 80	^b	50	45
7	VII	> 80	^b	^b	50

^a An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.

^b Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

6 Berechnungsformeln

6.1 Straßenverkehrslärm

Zur Ausbreitungsrechnung ist der Schallemissionspegel $L_{m,E}$ (tags und nachts) der Straßen erforderlich. Dieser wird nach der RLS-90 berechnet. Der Emissionspegel $L_{m,E}$ ist der Mittelungspegel in 25 m Abstand von der Straßenachse bei freier Schallausbreitung. Er wird nach dieser Richtlinie aus der Verkehrsstärke, dem Lkw-Anteil, der zulässigen Höchstgeschwindigkeit, der Art der Straßenoberfläche und der Steigung des Straßenabschnittes berechnet:

$$L_{m,E} = L_m^{(25)} + D_V + D_{StrO} + D_{Stg} + D_E \quad (\text{Gleichung (6) der RLS-90})$$

mit

$L_m^{(25)}$ = der Mittelungspegel in 25 m Abstand vom Verkehrsweg

D_V = Korrektur nach Gl. (8) der RLS 90 für von 100 km/h abweichende zulässige Höchstgeschwindigkeiten

D_{StrO} = Korrektur nach Tabelle 4 der RLS-90 für unterschiedliche Straßenoberflächen (z.B. von 0 dB bei nicht geriffelten Gussasphalten und 6 dB bei nicht ebenen Pflasteroberflächen)

D_{Stg} = Zuschlag nach Gl. (9) der RLS-90 für Steigungen und Gefälle

D_E = Korrektur bei Spiegelschallquellen

$L_m^{(25)}$ = der Mittelungspegel in 25 m Abstand ergibt sich aus der maßgebenden stündlichen Verkehrsstärke M und dem maßgebenden Lkw-Anteil über 2,8 t in % nach folgender Gleichung:

$$L_m^{(25)} = 37,3 + 10 \cdot \lg[M \cdot (1 + 0,082 \cdot p)]$$

M = maßgebende stündliche Verkehrsstärke

p = maßgebender Lkw-Anteil in % (Lkw mit einem zulässigen Gesamtgewicht über 2,8 t)

6.2 Schienenverkehrslärm

Schienenverkehrslärm

Die Berechnung erfolgt nach der Anlage 2 zur 16. BImSchV. Nachfolgend ist ein Auszug aus dem Kapitel 3.2 der Anlage 2 der 16. BImSchV aufgeführt.

3.2 Schalleistungspegel für Eisenbahn- und Straßenbahnstrecken

Der Pegel der längenbezogenen Schalleistung $L_{W'A,f,h,m,Fz}$ im Oktavband f , im Höhenbereich h , infolge einer Teil-Schallquelle m (siehe Tabelle 5 und Tabelle 13), für eine Fahrzeug-einheit der Fahrzeug-Kategorie Fz je Stunde wird nach folgender Gleichung (Gl. 1) berechnet:

$$\begin{aligned} L_{W'A,f,h,m,Fz} &= a_{A,h,m,Fz} + \Delta a_{f,h,m,Fz} + 10 \lg \frac{n_Q}{n_{Q,0}} \text{ dB} \\ &+ b_{f,h,m} \lg \left(\frac{v_{Fz}}{v_0} \right) \text{ dB} + \sum_c (c1_{f,h,m,c} + c2_{f,h,m,c}) + \sum_k K_k \end{aligned} \quad (\text{Gl. 1})$$

Dabei bezeichnet:

$a_{A,h,m,Fz}$ A-bewerteter Gesamtpegel der längenbezogenen Schalleistung bei der Bezugsgeschwindigkeit $v_0 = 100$ km/h auf Schwellengleis mit durchschnittlichem Fahrflächenzustand, nach Beiblatt 1 und 2, in dB,

$\Delta a_{f,h,m,Fz}$ Pegeldifferenz im Oktavband f , nach Beiblatt 1 und 2, in dB,

n_Q Anzahl der Schallquellen der Fahrzeugeinheit nach Nummer 4.1 bzw. 5.1,

$n_{Q,0}$ Bezugsanzahl der Schallquellen der Fahrzeugeinheit nach Nummer 4.1 bzw. 5.1,

$b_{f,h,m}$ Geschwindigkeitsfaktor nach Tabelle 6 bzw. 14,

v_{Fz} Geschwindigkeit nach Nummer 4.3 bzw. 5.3.2, in km/h,

v_0 Bezugsgeschwindigkeit, $v_0 = 100$ km/h,

$$\sum_c (c1_{f,h,m,c} + c2_{f,h,m,c})$$

Summe der c Pegelkorrekturen für Fahrbahnart ($c1$) nach Tabelle 7 bzw. 15 und Fahrfläche ($c2$) nach Tabelle 8, in dB,

$$\sum_k K_k$$

Summe der k Pegelkorrekturen für Brücken nach Tabelle 9 bzw. 16 und die Auffälligkeit von Geräuschen nach Tabelle 11, in dB.

Anmerkung: In Beiblatt 1 und 2 sind die Indizes h , m und Fz nicht mitgeführt.

In den Berechnungen werden die acht Oktavbänder f mit den Mittenfrequenzen von 63 Hz bis 8 000 Hz berücksichtigt. Die zu verwendenden Parameter sind in Nummer 4 für Eisenbahnen und in Nummer 5 für Straßenbahnen zusammengestellt.

Bei Verkehr von n_{Fz} Fahrzeugeinheiten pro Stunde der Art Fz wird der Pegel der längenbezogenen Schalleistung im Oktavband f und Höhenbereich h nach folgender Gleichung (Gl. 2) berechnet:

$$L_{W'A,f,h} = 10 \lg \left(\sum_{m,Fz} n_{Fz} 10^{0,1 L_{W'A,f,h,m,Fz}} \right) dB$$

(Gl. 2)

7 Verkehrslärm im Plangebiet

Der Straßenverkehrslärm ist gemäß RLS-90 zu berechnen und nach DIN 18005 zu beurteilen.

7.1 Lärmemissionen

7.1.1 Straßenverkehr

Der DTV (durchschnittliche-tägliche-Verkehrsstärke) wurde aus der Verkehrsuntersuchung [8] entnommen. Hierbei wurde der Prognosefall 0 ausgewählt, da die Straßenverkehrsbelastung der B 214, neben dem Prognosefall 1, am höchsten liegt und somit zur sicheren Seite der Anwohner gerechnet wurde. Die Verkehrsdaten sind aus dem Jahr 2018 und wurden prognostiziert für das Jahr 2030

Auf der Bundesstraße 214 (B 214) ist im 1. Abschnitt eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h und im 2. Abschnitt von 70 km/h erlaubt für Pkw und Lkw.



Abbildung 2: Prognose 0 aus [8]

B 214

Ankumer Straße - Abschnitt 1

DTV Prognose 2030 = 9.800 Kfz/24 h; pt,n = 20 / 20 %
Geschwindigkeiten: V zul: 50 / 50 km/h (Pkw/Lkw)
Straßenoberflächenkorrektur: $D_{StrO} = 0$ dB
Emissionspegel Lm, E = 65,7 / 58,4 dB(A) (Tag / Nacht)

Ankumer Straße - Abschnitt 2

DTV Prognose 2030 = 9.800 Kfz/24 h; pt,n = 20 / 20 %
Geschwindigkeiten: V zul: 70 / 70 km/h (Pkw/Lkw)
Straßenoberflächenkorrektur: $D_{StrO} = -2$ dB
Emissionspegel Lm, E = 65,7 / 58,3 dB(A) (Tag / Nacht)

Lkw-Anteile am Tag und in der Nacht wurden gem. RLS-90 (Tabelle 3) ergänzt für die Bundesstraße. Die Eingabedaten und Emissionspegel sind in der Anlage 3 angegeben.

7.1.2 Schienenverkehr

Der Bahnverkehrslärm ist nach der Schall 03-2012 zu berechnen. Die Bahnlinie der Deutschen Bahn (Quakenbrück-Bersenbrück-Alfhausen) verläuft östlich und die Nebenstrecke (Weser Ems Eisenbahn) verläuft südwestlich vom Plangebiet.

DB - Deutsche Bahn

Die Bahndaten wurden von der DB AG für den Abschnitt Quakenbrück-Bersenbrück-Alfhausen (Strecke 1502) für das Prognosejahr 2030 angegeben.

Prognose 2030				Daten nach Schall03 gültig ab 01/2015									
Zugart-	Anzahl	Anzahl	v_max	Fahrzeugkategorien gem		Schall03 im		Zugverband		Fahrzeugkat		Fahrzeugkat	
Traktion	Tag	Nacht	km/h	Fahrzeugkat	Anzahl	Fahrzeugkat	Anzahl	Fahrzeugkat	Anzahl	Fahrzeugkat	Anzahl	Fahrzeugkat	Anzahl
GZ-V	3	2	100	8-A6	1	10-Z5	30	10-Z18	8				
GZ-V	1	0	120	8-A6	1	10-Z5	30	10-Z18	8				
RV-VT	41	7	120	6-A6	3								
	45	9	Summe beider Richtungen										

Tabelle: Bahnverkehrsdaten Prognose 2030

ABE – Ankum-Bersenbrücker Eisenbahn GmbH

In Abstimmung mit der Stadt Bersenbrück wurde die Zugbelastung der Hauptstrecke auch für die Nebenstrecke (Bahnstrecke 9160) angenommen. Die Betrachtung (Worstcase) ist zur sichereren Seite der Anwohner gewählt worden, da die Nebenstrecke 9160 (Alfhausen – Bersenbrück) geringer belastet ist.

7.2 Lärmimmissionen

7.3 Beurteilungspegel im Plangebiet

Die Beurteilungspegel werden getrennt für den Tages- und Nachtzeitraum angegeben.

Anlage 1.2 Beurteilungspegel (Tag)

Der Orientierungswert am Tag für Mischgebiete beträgt 60 dB(A). Es wurden an der nordöstlichen Ecke der Baugrenze im Mischgebiet Beurteilungspegel von aufgerundet 72 dB(A) berechnet. Der Orientierungswert wird um maximal 12 dB(A) deutlich überschritten.

Es sind im Bebauungsplan geeignete Lärmschutzmaßnahmen festzusetzen.

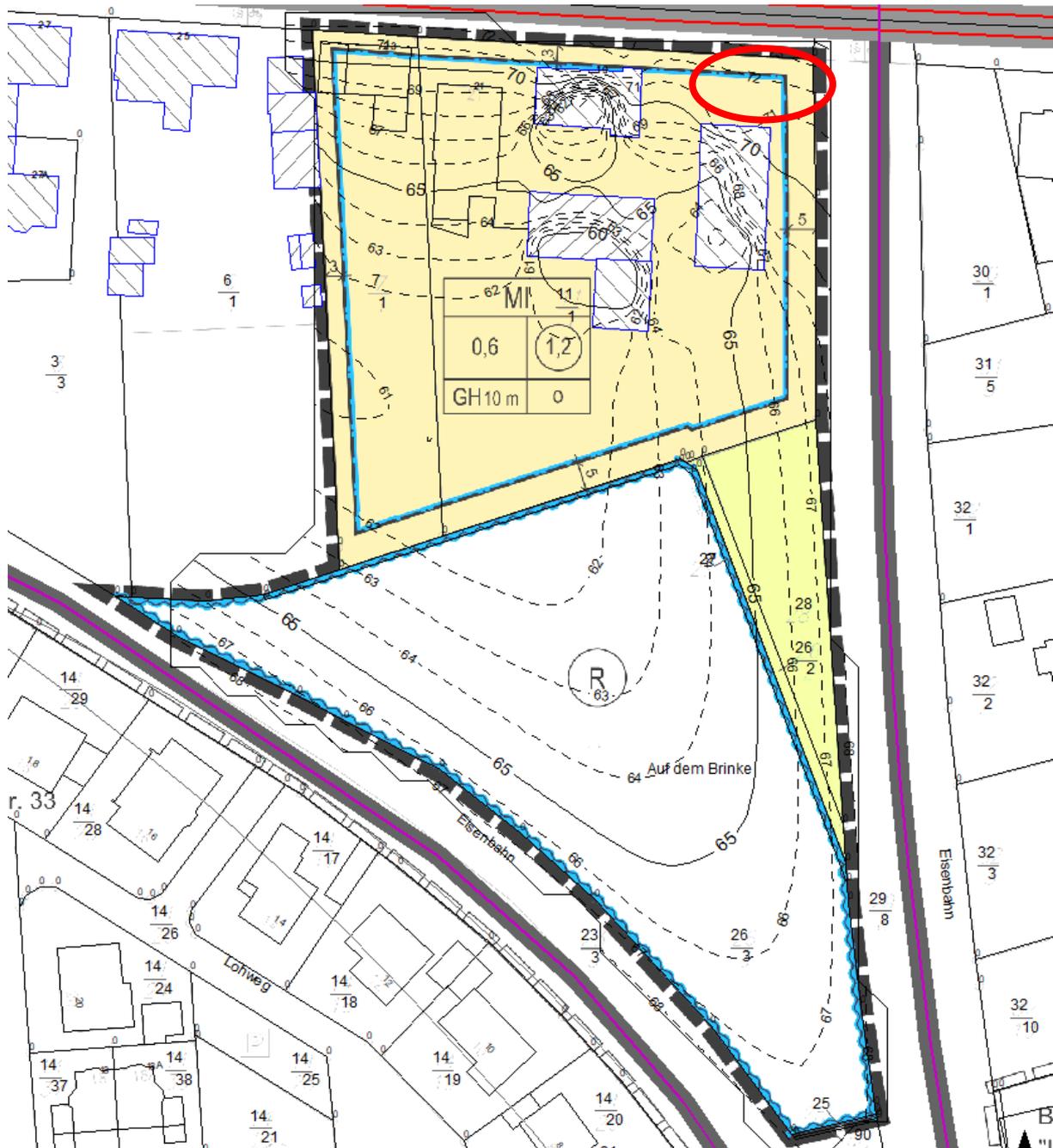


Abbildung 3: Straßenverkehrslärm – Beurteilungspegel Tag

Quelle: IPW

Anlage 1.2 Beurteilungspegel (Nacht)

Der Orientierungswert in der Nacht für Mischgebiete beträgt 50 dB(A). Es wurden an der nord-östlichen Ecke der Baugrenze im Mischgebiet Beurteilungspegel von aufgerundet 67 dB(A) berechnet. Der Orientierungswert wird hier um 17 dB(A) überschritten. Es sind im Bebauungsplan Lärmschutzmaßnahmen festzusetzen (siehe nachfolgende Kapitel).

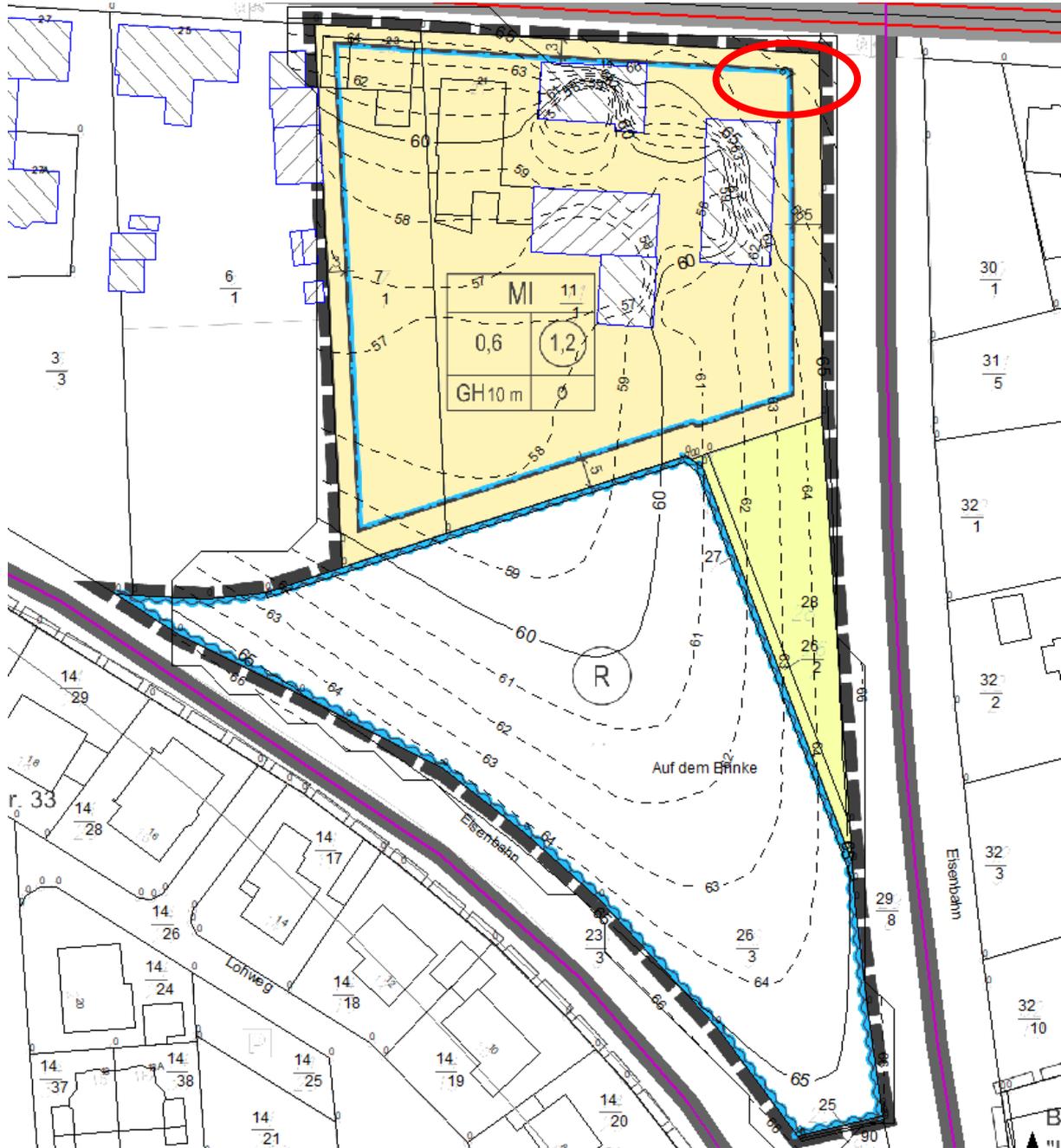


Abbildung 4: Straßenverkehrslärm – Beurteilungspegel Nacht

Quelle: IPW

7.4 Untersuchung der Gebäudefassaden

Die flächenhafte Berechnung anhand von Rasterlärmkarten zeigt, dass der Verkehrslärm zu Überschreitungen der Orientierungswerte im MI-Gebiet führt. Die Ergebnisse der Berechnungen zum Verkehrslärm haben gezeigt, dass im Plangebiet teilweise sehr hohe Beurteilungspegel vorliegen. Es wurden in Bereichen des Plangebietes Beurteilungspegel ermittelt, die die Grenzen der Gesundheitsgefährdung (Art. 2 Abs. 2 Satz 1 GG) am Tag und in der Nacht überschreiten. In der Rechtsprechung werden zumeist die sogenannten Schwellenwerte von 70 / 60 dB(A) (Tag / Nacht) herangezogen.

Die Berechnung mit Rasterlärmkarten führt im hier vorliegenden speziellen Fall zu hohen Lärmwerten, da der Lärm aus mehreren Richtungen kommt. Hier wirkt jedoch die Eigenabschirmung des jeweiligen Gebäudes. Daher wurden potentielle Gebäude digitalisiert und einzeln berücksichtigt. Mit diesen Gebäuden wurde fassadenscharf gerechnet.

Anlage 2.1 Fassaden am Gebäude A

Am Gebäude A werden die Orientierungswerte von 60 / 50 dB(A) (Tag / Nacht) für MI-Gebiete an der Nord-, West-, Ostfassade am Tag und in der Nacht nicht eingehalten. Es wurden maximale Beurteilungspegel an der Nordfassade von 71dB(A) am Tag und 63 dB(A) in der Nacht berechnet. An den Südfassaden werden die Orientierungswerte teilweise eingehalten. Die Bundesstraße ist hier dominant, daher ergeben sich für das bestehende Gebäude vergleichbare Werte.

Im Außenwohnbereich (Betrachtung nur am Tag) wird der Orientierungswert bis auf die südliche Gebäudefassade nicht eingehalten. Südlich des Gebäudes wurde ein Beurteilungspegel von 54 dB(A) berechnet. Der Orientierungswert von 60 dB(A) wird um 6 dB(A) unterschritten. Auf Grund der Überschreitungen in den Außenwohnbereichen wird die Lage der Außenwohnbereiche festgesetzt. Außenwohnbereiche sind südlich des Gebäudes möglich (siehe Kapitel „Schalltechnische Beurteilung“).

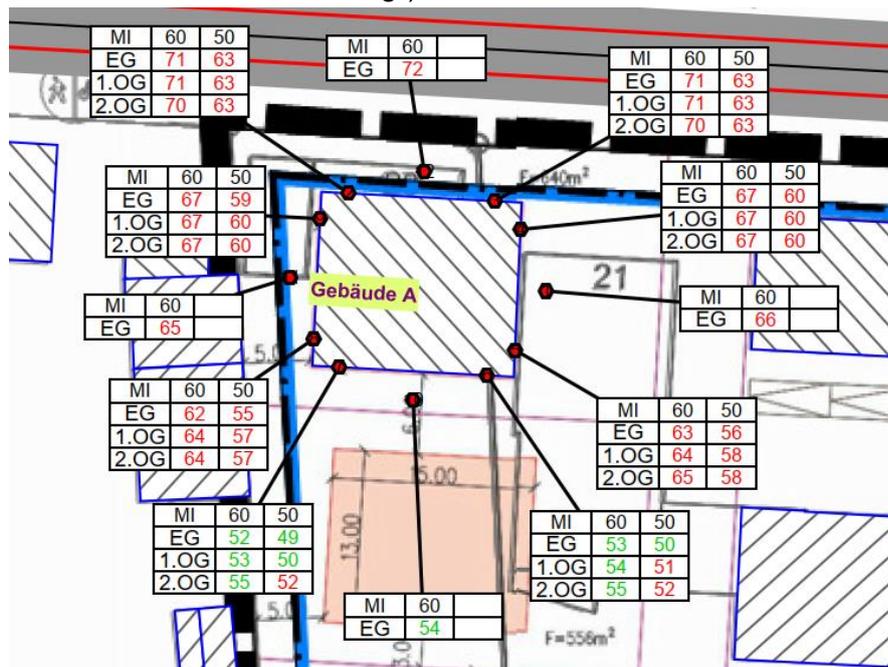


Abbildung 5: Verkehrslärm – Beurteilungspegel – Gebäude A

Quelle: IPW

Anlage 2.2 Fassaden am Gebäude B

Am Gebäude B werden die Orientierungswerte von 60 / 50 dB(A) (Tag / Nacht) für MI-Gebiete an der Nordfassade sowie teilweise im Obergeschoss an der West- und Ostfassade am Tag und in der Nacht nicht eingehalten. Es wurden maximale Beurteilungspegel von 65 dB(A) am Tag und 58 dB(A) in der Nacht berechnet. An den Südfassaden werden die Orientierungswerte tags eingehalten.

Im Außenwohnbereich (Betrachtung nur am Tag) wird der Orientierungswert an der Nordseite deutlich überschritten. Die Überschreitungen im Osten und Westen sind als gering zu bewerten (1 dB(A)). Die Festsetzung der Lage der Außenwohnbereiche ermöglicht Außenwohnbereiche westlich, östlich und südlich des Gebäudes (siehe Kapitel „Schalltechnische Beurteilung“).

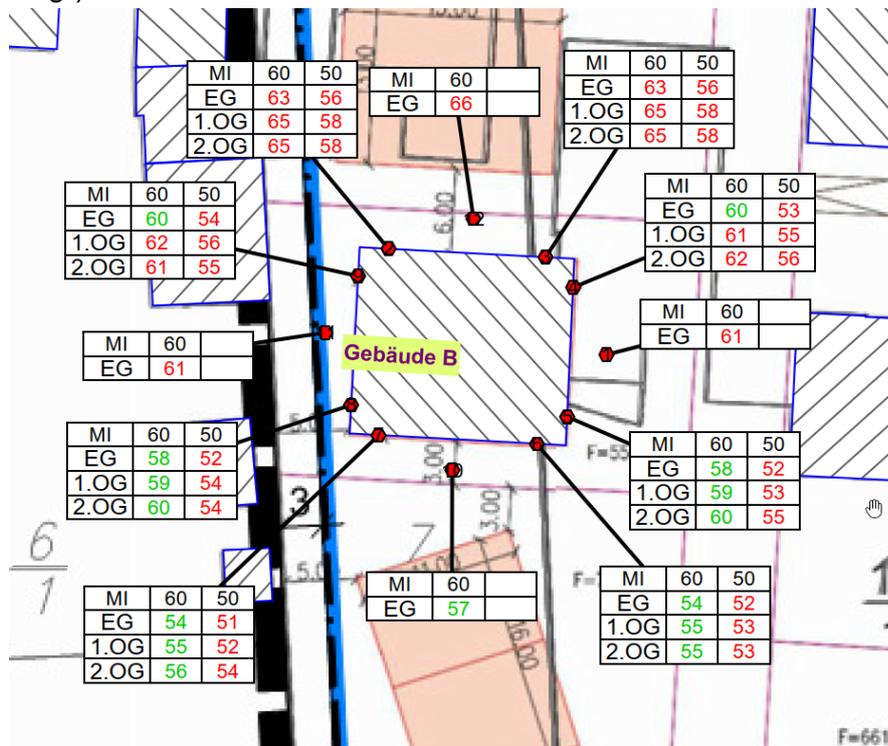


Abbildung 6: Verkehrslärm – Beurteilungspegel – Gebäude B

Quelle: IPW

Anlage 2.3 Fassaden am Gebäude C

Am Gebäude C werden die Orientierungswerte von 60 / 50 dB(A) (Tag/Nacht) für MI-Gebiete am Tag größtenteils eingehalten und in der Nacht nicht eingehalten. Es wurden maximale Beurteilungspegel von 61 dB(A) am Tag und 56 dB(A) in der Nacht berechnet.

Im Außenwohnbereich (Betrachtung nur am Tag) wird der Orientierungswert bis auf die nördliche Gebädefassade eingehalten. Die Überschreitung ist gering. Auf eine Festsetzung der Lage der Außenwohnbereiche kann hier verzichtet werden.

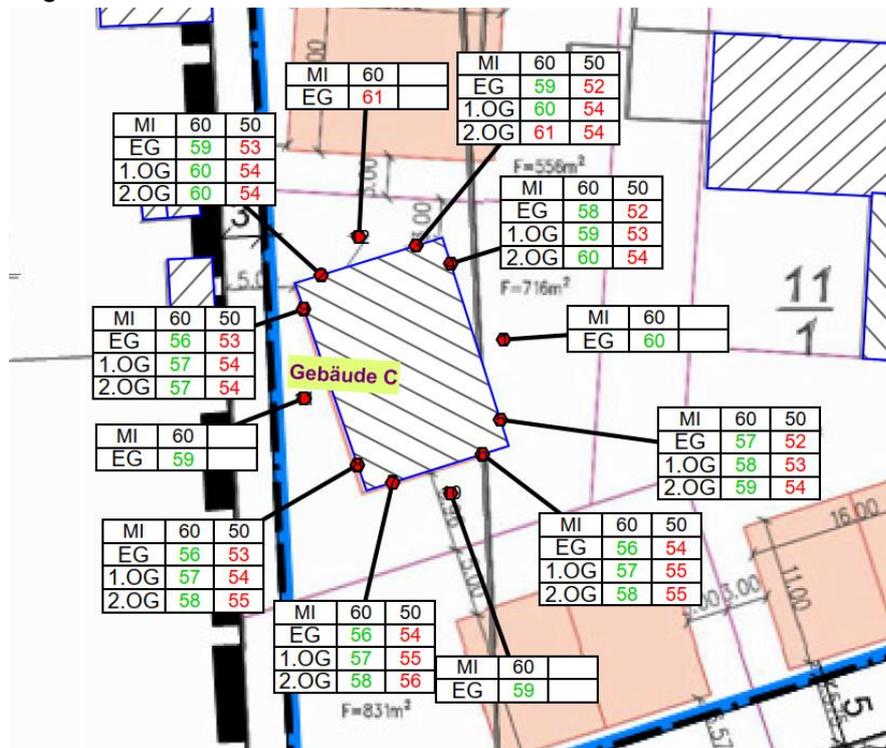


Abbildung 7: Verkehrslärm – Beurteilungspegel – Gebäude C

Quelle: IPW

Anlage 2.2 Fassaden am Gebäude D

Am Gebäude D werden die Orientierungswerte von 60 / 50 dB(A) (Tag / Nacht) für MI-Gebiete am Tag eingehalten und in der Nacht überschritten. Es wurden maximale Beurteilungspegel von 58 dB(A) am Tag und 56 dB(A) in der Nacht berechnet.

Im Außenwohnbereich (Betrachtung nur am Tag) wird der Orientierungswert an allen vier Gebäudeseiten eingehalten.

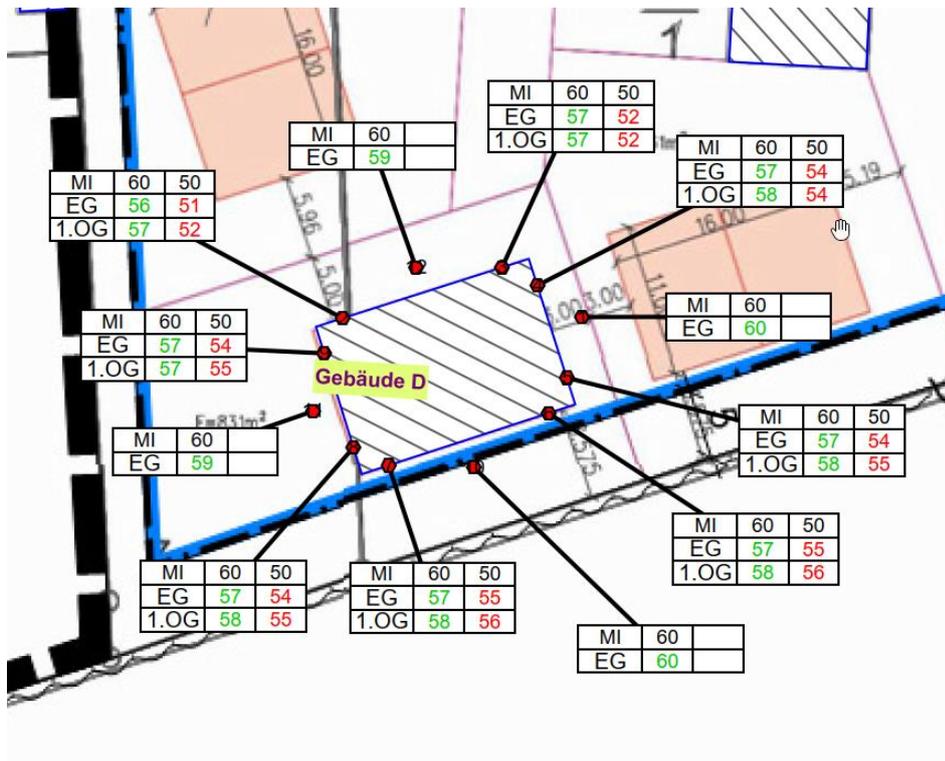


Abbildung 8: Verkehrslärm – Beurteilungspegel – Gebäude D

Quelle: IPW

Anlage 2.2 Fassaden am Gebäude E (Tag/Nacht)

Am Gebäude E werden die Orientierungswerte von 60 / 50 dB(A) (Tag / Nacht) für MI-Gebiete am Tag eingehalten und in der Nacht überschritten. Es wurden maximale Beurteilungspegel von 60 dB(A) am Tag und 57 dB(A) in der Nacht berechnet.

Im Außenwohnbereich (Betrachtung nur am Tag) wird der Orientierungswert im Nordosten nicht eingehalten. Die Überschreitung von 2 dB(A) ist als gering zu bewerten. Auf eine Festsetzung der Lage der Außenwohnbereiche kann hier verzichtet werden.

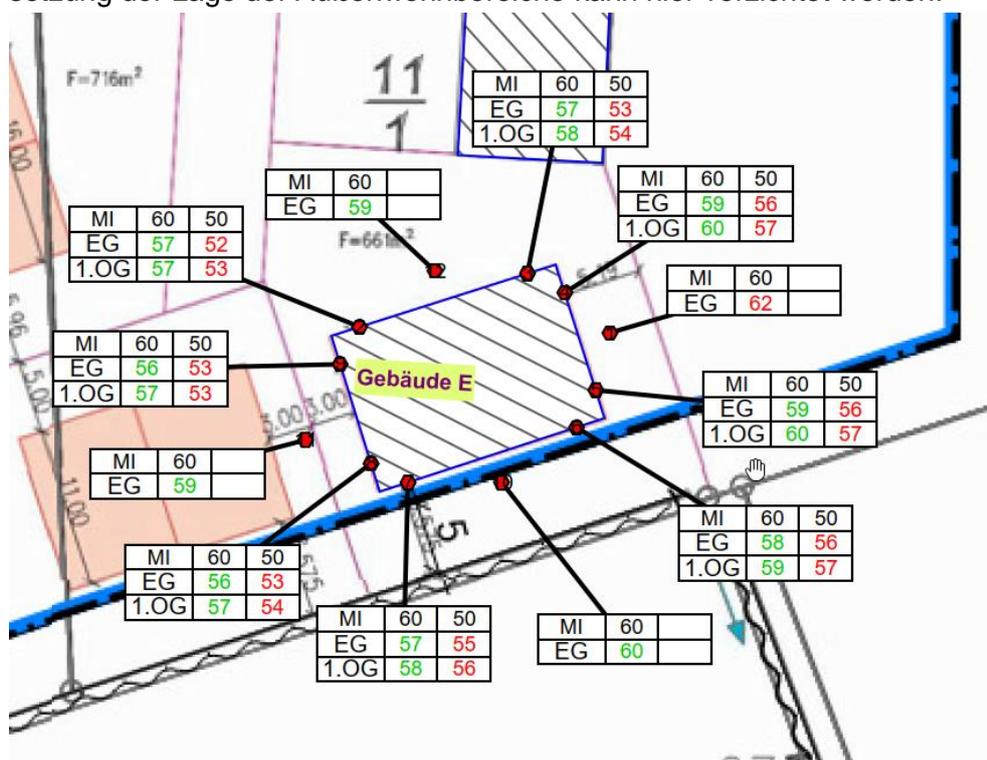


Abbildung 9: Verkehrslärm – Beurteilungspegel – Gebäude E

Quelle: IPW

Anlage 1.5: Teilbereiche und Lärmpegelbereiche

Nach den Vorgaben der DIN 4109 ([5] und [6]) ist für die passiven Lärmschutzmaßnahmen der "maßgebliche Außenlärmpegel" (La) zu bestimmen.

Bei Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 ist zunächst zu prüfen, ob die Realisierung aktiver Schallschutzmaßnahmen in Frage kommt. Sofern dies nicht möglich oder nur mit unverhältnismäßig hohem Aufwand möglich ist (dies ist der Fall), werden auf Grundlage des ermittelten Außenlärmpegels zur Festlegung des passiven Schallschutzes die sogenannten Lärmpegelbereiche (LPB) festgelegt.

Dabei erfolgt die Bestimmung der Lärmbelastungen anhand des maßgeblichen Außenlärmpegels gemäß DIN 4109-2:2016-07, Abs. 4.4.5. Dieser ergibt sich:

- für den Tag aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr),
- für die Nacht aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr) plus Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung (größeres Schutzbedürfnis in der Nacht).

Maßgeblich ist die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höhere Anforderung ergibt.

Im Regelfall sind zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels zu den errechneten Beurteilungspegeln jeweils 3 dB(A) zu addieren. Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel weniger als 10 dB(A) (wie im vorliegenden Fall), so ergibt sich - zum Schutz des Nachtschlafes - der maßgebliche Außenlärmpegel aus dem um 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht zzgl. eines Zuschlags von 10 dB(A).

Damit sind die Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile an den Nacht-Beurteilungspegeln auszurichten. Der "maßgebliche Außenlärmpegel" bestimmt sich somit zu:

$$L_a = L_{r,Nacht} + 3 \text{ dB(A)} + 10 \text{ dB(A)}$$

Für die nördlichste Fassade (Gebäude A) im MI-Gebiet wurde im 2. OG ein maximaler Beurteilungspegel von $L_{r,Nacht} > 63 \text{ dB(A)}$ berechnet. Der maßgebliche Außenlärmpegel ergibt sich somit zu:

$$L_a > 63 \text{ dB(A)} + 3 \text{ dB(A)} + 10 \text{ dB(A)} > 76 \text{ dB(A)}$$

Gemäß DIN 4109 (2016-07), Tabelle 7 entspricht dies dem Lärmpegelbereich VI (LPB VI) mit einem erforderlichen Schalldämm-Maß von erf. $R'_{w,res} = 50 \text{ dB}$ (45 dB bei Büros). Dieses Schalldämm-Maß stellt erhöhte Anforderungen an die Außenbauteile.

Zur Darstellung im Bebauungsplan ist die Bildung von Teilbereichen für passiven Lärmschutz erforderlich. Dabei folgt die Abgrenzung der Teilbereiche den Grenzen der Lärmpegelbereiche für den höchsten Beurteilungspegel je Fassade und Geschoss. Damit liegt der passive Lärmschutz auf der sicheren Seite.

Folgende Teilbereiche (TB) mit Festsetzungen von passivem Lärmschutzmaßnahmen wurde berechnet (siehe Kapitel „Schalltechnische Beurteilung“). Die Teilbereiche sind nachfolgend und in der Anlage 2.6 dargestellt.

Zur Beschreibung der Straßenverkehrslärmsituation und der passiven Lärmschutzmaßnahmen werden vier Teilbereiche (1, 2, 3 und 4) gebildet. Die Lärmpegelbereiche sind gemäß der Abbildung pro Gebäude und je Fassade eingestuft worden.

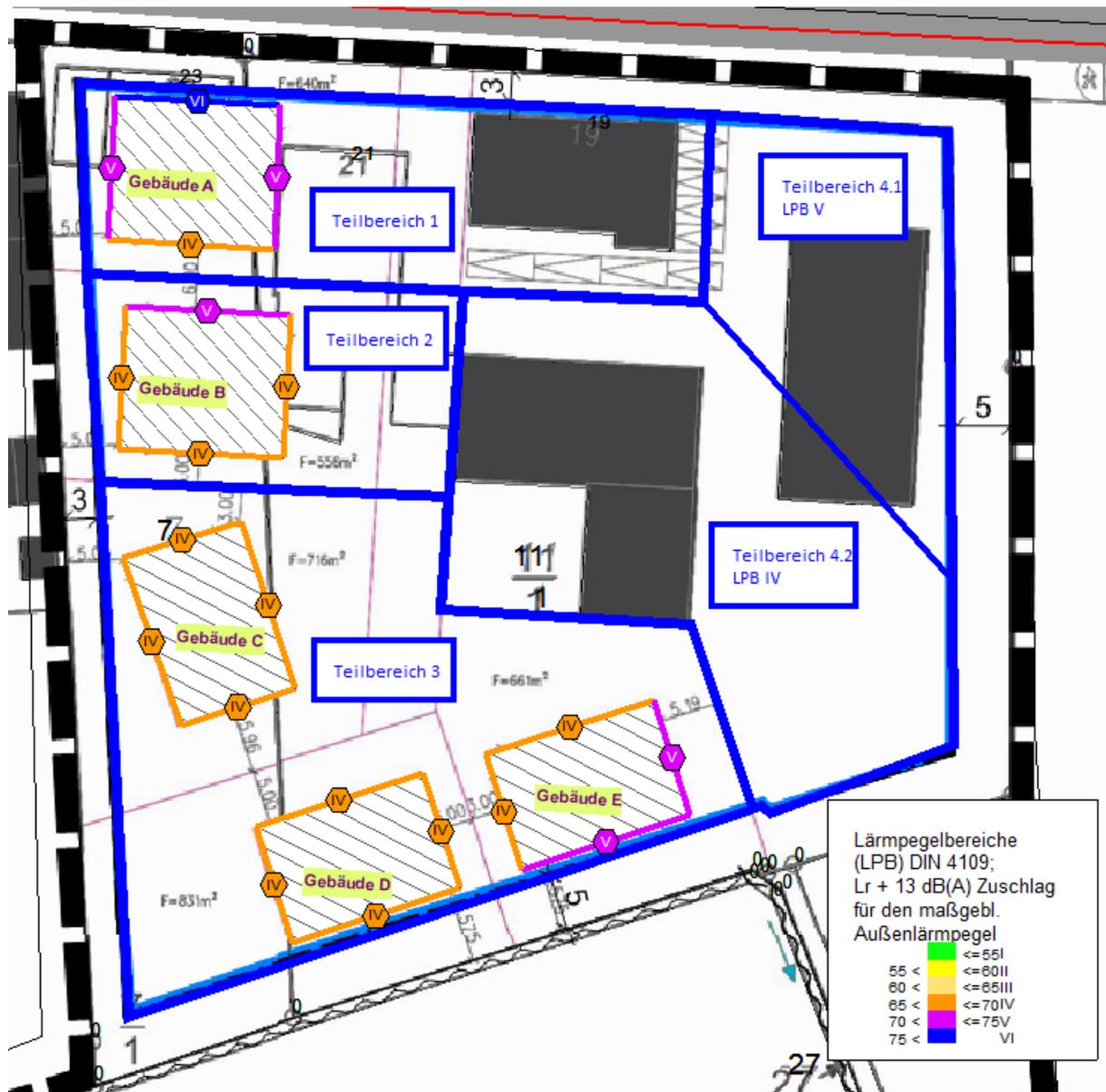


Abbildung 10: Teilbereiche und Lärmpegelbereiche

Quelle: LGLN & IPW

7.5 Außenwohnbereiche

Zur Bewältigung der Überschreitungen (Orientierungswert am Tag 60 dB(A)) wird die Lage der Außenwohnbereiche festgesetzt. Bei der Betrachtung von Außenwohnbereichen wird der Nachtzeitraum nicht berücksichtigt.

Außenwohnbereiche im Teilbereich 1 sind nur südlich der Gebäude zulässig.

In vorbelasteten Bereichen an Straßen und Bahnlinien können die Orientierungswerte nicht immer eingehalten werden. Weiterer Wohnraum wird jedoch benötigt. Zudem ist eine Innenverdichtung gewünscht, damit der Flächenverbrauch außerhalb von Ortslagen nicht zu stark zunimmt. Daher werden im Rahmen der Abwägung moderate Überschreitungen von 60 dB(A)

bei Mischgebieten im vorliegenden speziellen Fall als noch vertretbar erachtet. Dies beinhaltet hier eine moderate Überschreitung der Orientierungswerte von 2 dB(A).

Zur weiteren Bewertung der Lärmsituation wird hilfsweise die 16. BImSchV herangezogen. Hierbei sind Immissionsgrenzwerte von 64 / 54 dB(A) (Tag / Nacht) in Mischgebieten relevant. Bei Einhaltung dieser Werte ist nicht von schädlichen Umwelteinwirkungen auszugehen.

Lediglich die im MI-Gebiet angestrebte Wohnqualität auf dem Grundstück außerhalb der Gebäude ist im hier vorliegenden speziellen Fall nicht in vollem Umfang vorhanden. Im Rahmen der Abwägung sind die Beurteilungspegel von 64 dB(A) im MI jeweils am Tag noch als tolerabel anzusehen.

Außenwohnbereiche im Teilbereich 2 sind nur südlich, westlich und östlich der Gebäude zulässig.

Im Teilbereich 3 ergibt sich keine Festsetzung der Lage der Außenwohnbereiche. Maximal wird hier ein Beurteilungspegel von 62 dB(A) erreicht. Diese geringe Überschreitung ist hier als tolerabel anzusehen, da der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV nicht überschritten wird.

Abschirmende Gebäude

Im Teilbereich 4 sind zwei Gebäude mit einer Mindesthöhe von 5,2 Metern über NHN und mit den Mindestmaßen von 24 x 24 m (westliches Gebäude) und 12 x 25 m (nördliches Gebäude) parallel zur Bahnstecke 1520 und zur Bundesstraße 214 zu errichten bzw. den Bestand zu erhalten. In diesem Teilbereich ist eine Wohnnutzung nicht zulässig. Eine gewerbliche Nutzung bzw. Büronutzung ist zulässig.

Unter Einbeziehung der beiden Gebäude in der dargestellten Form bzgl. Lage und Höhe ist eine weitere Bebauung im Plangebiet möglich. Insbesondere in den ebenerdigen Außenwohnbereichen kann der Orientierungswert von 60 dB(A) tags nahezu eingehalten werden.

8 Abwägung von Schallschutzmaßnahmen

An dieser Stelle ist darauf hinzuweisen, dass sämtliche Ausführungen und Aussagen zum passiven Schallschutz nur bei der genehmigungs- oder anzeigepflichtigen Errichtung, Änderung oder Nutzungsänderung von Gebäuden oder Gebäudeteilen relevant sind und nur dann die Einhaltung der erforderlichen Schalldämmwerte nachzuweisen ist. Genehmigte Bestandsbauten unterliegen dem Bestandsschutz.

Grundsätzlich sind in der verbindlichen Bauleitplanung bei der Abwägung die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 [2] zugrunde zu legen. Allerdings können die im Immissionsschutzrecht [1]. geltenden Vorgaben zum Lärmschutz im Rahmen der Abwägung einer Konkretisierung dienen, ab welchen Beurteilungspegeln gesunde Wohnverhältnisse noch gewahrt sind.

Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte im Anwendungsbereich der 16. BImSchV entsprechen keiner sachgerechten Abwägung mehr, sodass andererseits aber eine Einhaltung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (hier Mischgebiet: 64 / 54 dB(A) (Tag / Nacht) wie im vorliegenden Fall als noch hinnehmbar und sachgerecht angesehen werden kann. Damit sind die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV als *angemessene Pegelwerte* anzusehen.

Dies bedeutet, dass es an Objekten überall dort, wo es zu Überschreitungen von 70 / 60 dB(A) (Tag / Nacht) kommt, Fassaden geben muss, bei denen die Pegel von 64 / 54 dB(A) (Tag / Nacht) nicht überschritten werden. Dies ist am Gebäuden A an der Südfassade mit maximalen Beurteilungspegeln von 55 / 52 dB(A) der Fall.

9 Schalltechnische Beurteilung

Die Berechnungen haben ergeben, dass die Aufstellung des Bebauungsplan Nr. 121 „Ankumer Straße“ südlich der Ankumer Straße, nordöstlich der Bahnstrecke 9160 (*Bersenbrück - Ahausen - Ankum*) und westlich der Bahnstrecke 1502 (Quakenbrück-Bersenbrück-Alfhausen) aus schalltechnischer Sicht unter der Beachtung von Festsetzungen zum Lärmschutz möglich ist.

Verkehrslärm

Die Orientierungswerte der DIN 18005 werden wie oben erläutert im gesamten Plangebiet überschritten. An einzelnen Gebäudefassaden werden die Orientierungswerte vor allem tags eingehalten. Die Überschreitungen sind im Nahbereich an den Lärmquellen deutlich. Die Überschreitungen können durch geeignete Lärmschutzmaßnahmen und Festsetzungen bewältigt werden. Ein Formulierungsvorschlag für Festsetzungen ist unten angegeben.

Wichtig sind nicht zu hohe Beurteilungspegel in den ebenerdigen Außenwohnbereichen. Durch die Festsetzung der Lage der Außenwohnbereiche, die Lärminderung der vorhandenen Nebengebäude und eine Abstandsfläche im Osten, ergibt sich in den ebenerdigen Außenwohnbereichen eine tolerable Überschreitung der Orientierungswerte um nur 2 dB(A) an einzelnen Punkten neben den potentiellen Gebäuden. Daher werden aktive Lärmschutzmaßnahmen als entbehrlich erachtet. Weitere Aspekte sprechen hier ebenfalls gegen aktive Lärmschutzmaßnahmen.

Aktive Lärmschutzmaßnahmen in Form von Lärmschutzwänden und / oder Wällen scheiden entlang der B 214 auf Grund der geringen Größe des Plangebietes und auf Grund der erforderlichen Zufahrten zu den Grundstücken aus. Ein potentieller aktiver Lärmschutz entlang der Bahnlinie an der Plangebietsgrenze hätte einen zu großen Abstand zur Bahnlinie (ca. 11 Meter Abstand zwischen Gleisachse und Plangebietsgrenze), daher ist die lärmindernde Wirkung hier als eher gering einzuschätzen, gegenüber einer Lärmschutzwand, die direkt neben der Bahnlinie errichtet werden würde.

Für die Gebäude wird passiver Lärmschutz festgesetzt. Durch einen geeigneten passiven Lärmschutz ist in den Häusern zudem von gesunden Wohnverhältnissen auszugehen. Insbesondere der Teilbereich 1 festgesetzte Lärmpegelbereich von VI stellt hohe Anforderungen an die Außenbauteile der Gebäude. Daher kann es hier sinnvoll sein möglichst keine bzw. wenig Fenster von Wohn- und Schlafräumen sowie Kinderzimmern vorzusehen. Die Südfassaden sind diesbezüglich zu bevorzugen.

Durch entsprechende Festsetzungen in dem noch aufzustellenden Bebauungsplan kann der Schutz der Bevölkerung vor Schallimmissionen gewährleistet werden. Die Erhaltung gesunder Wohnverhältnisse ist in ausreichendem Maße möglich.

Bebauungsplan

Für das Plangebiet ergeben sich folgende schalltechnische Rahmenbedingungen, Hinweise und Festsetzungen:

Hinweis (in Begründung und Planzeichnung)

Formulierungsvorschlag:

Hinweis

Das Plangebiet wird von der Ankumer Str. (B 214) und von den Bahnlinien (Hauptstrecke - Quakenbrück-Bersenbrück-Alfhausen, Strecke 1502 und von der Nebenstrecke - Bersenbrück – Ahausen – Ankum, Strecke 9160) jeweils im Norden, im Osten und im Süden beeinflusst. Von den genannten Verkehrsflächen gehen Emissionen aus. Für die in Kenntnis dieser Verkehrsanlagen errichteten baulichen Anlagen können gegenüber den Baulastträgern der Straße/Bahnlinie keinerlei Entschädigungsansprüche hinsichtlich eines weitergehenden Immissionsschutzes geltend gemacht werden.

Festsetzung (zeichnerische Darstellung)

In dem noch aufzustellenden Bebauungsplan sind die im Folgenden angegebenen Lärmpegelbereiche und Teilbereiche festzusetzen.

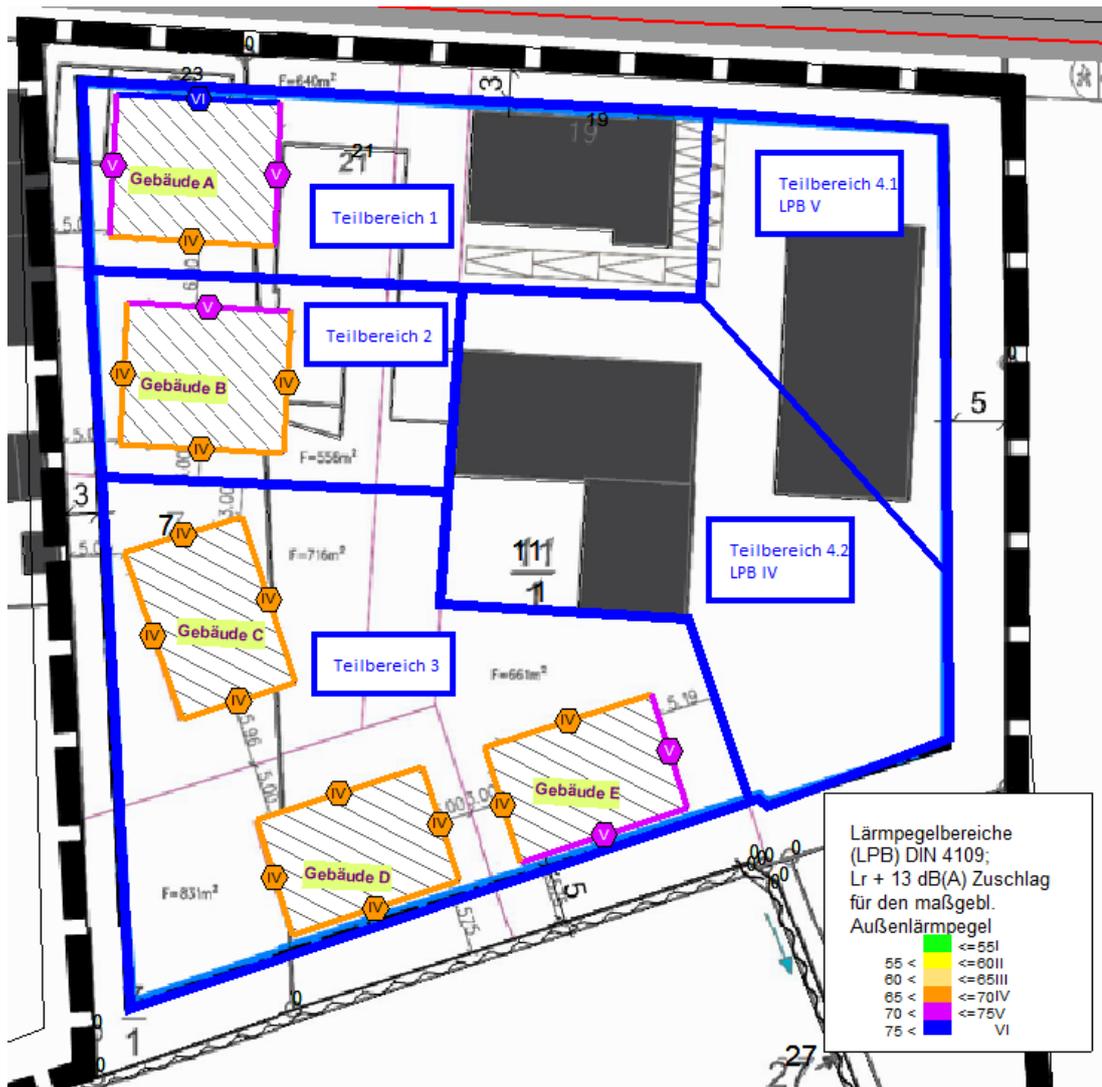
Festsetzungen (Text und Planzeichnung)

Formulierungsvorschlag:

Teilbereiche mit Festsetzungen zum passiven Lärmschutz:

Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Mischgebiete von 60 / 50 dB(A) werden teilweise überschritten. Es werden maximal an der Nordostecke des Plangebietes 72 / 67 dB(A) (Tag / Nacht) erreicht.

- Die **Außenbauteile von Gebäuden oder Gebäudeteilen**, in den nicht nur zum vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmten Räumen, sind in die in der folgenden Tabelle genannten Lärmpegelbereiche – basierend auf der 4109-1:2016-07– einzustufen.



Gebäude / Teilbereich gemäß Abbildung	Ge- schoss	Lärmpegelbereiche (LPB) Fassade			
		Nord / Nordwest	Ost / Nordost	Süd / Südost	West / Südwest
A (TB1)	alle	VI	V	IV	V
B (TB2)	alle	V	IV	IV	IV
C (TB3)	alle	IV	IV	IV	IV
D (TB3)	alle	IV	IV	IV	IV
E (TB3)	alle	IV	V	V	IV
Büronutzung (TB4.1)	alle	V	V	V	V
Büronutzung (TB4.2)	alle	IV	IV	IV	IV

- Um für die notwendige Belüftung zu sorgen, ist in den Teilbereichen mit Festsetzungen aus Gründen des Immissionsschutzes bei Schlaf- und Kinderzimmern der Einbau von schallgedämmten Lüftern vorgeschrieben. Gleiches gilt für Räume mit sauerstoffzehrenden Heizanlagen. Die Einhaltung der erforderlichen Schalldämmwerte ist bei der genehmigungs- oder anzeigepflichtigen Errichtung, Änderung oder Nutzungsänderung von Gebäuden oder Gebäudeteilen nachzuweisen.
- In den Teilbereichen 4.1 und 4.2 (TB4.1 und 4.2) sind Wohnnutzungen nicht zulässig.

Außenwohnbereiche

- *Im Teilbereich 1 ist die Anordnung von Außenwohnbereichen nur an der Südseite der Gebäudeseite zulässig.*
- *Im Teilbereich 2 ist die Anordnung von Außenwohnbereichen nur an der Süd-, Ost- Westseite der Gebäudeseite zulässig.*

Abschirmende Gebäude

- *Im Teilbereich 4 sind zwei Gebäude mit einer Mindesthöhe von 5,2 Metern über NHN und mit den Mindestmaßen von 24 x 24 m (westliches Gebäude) und 12 x 25 m (nördliches Gebäude) parallel zur Bahnstecke 1502 und zur Bundesstraße 214 zu errichten bzw. im Bestand zu erhalten.*

Hinweis:

- *In den textlichen Festsetzungen wird auf DIN-Vorschriften verwiesen. Diese werden bei Stadt Bersenbrück zur Einsicht bereitgehalten.*
- *Mit Einzelnachweisen kann von den Festsetzungen abgewichen werden.*

Innerhalb der Bauleitplanung ist Inhalt und Ergebnis dieser schalltechnischen Beurteilung aufzuführen.

Anhang

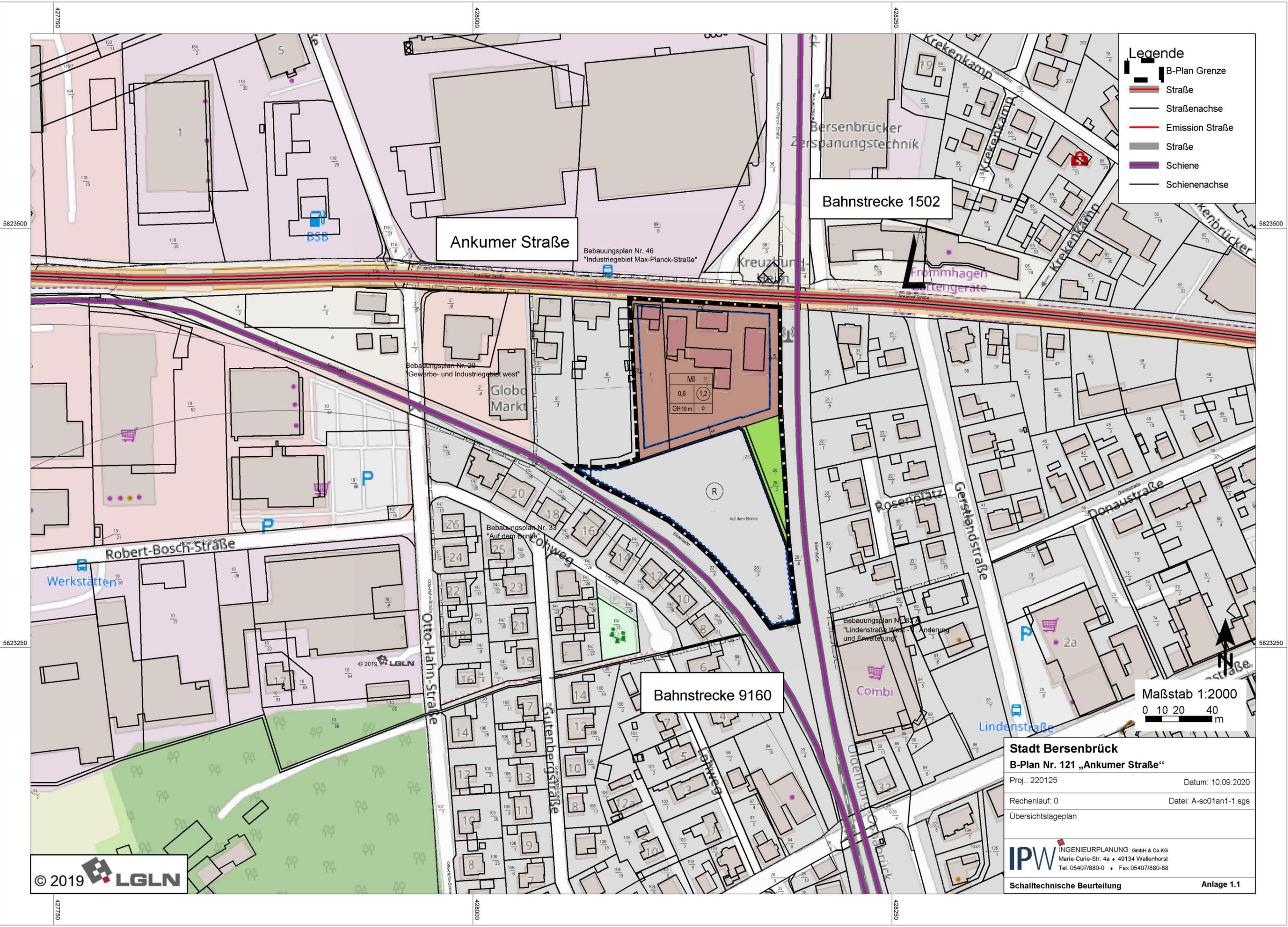
Straßenverkehrslärm im Plangebiet

- Anlage 1.1 Übersichtslageplan, 1 Blatt
- Anlage 1.2 Lärmkarte, Beurteilungspegel Tag - 2.OG, 1 Blatt
- Anlage 1.3 Lärmkarte, Beurteilungspegel Nacht - 2.OG, 1 Blatt
- Anlage 1.4 Lärmpegelbereiche und Teilpegelbereiche, 1 Blatt

- Anlage 2.1 Einzelnachweis - Gebäude A - Fassaden, 1 Blatt
- Anlage 2.2 Einzelnachweis - Gebäude B - Fassaden, 1 Blatt
- Anlage 2.3 Einzelnachweis - Gebäude C - Fassaden, 1 Blatt
- Anlage 2.4 Einzelnachweis - Gebäude D - Fassaden, 1 Blatt
- Anlage 2.5 Einzelnachweis - Gebäude E - Fassaden, 1 Blatt
- Anlage 2.6 Lärmpegelbereiche und Teilpegelbereiche, 1 Blatt

- Anlage 3 Eingabedaten, Rechenlaufinfo, 6 Blatt

- Legende**
-  B-Plan Grenze
 -  Straße
 -  Straßenachse
 -  Emission Straße
 -  Straße
 -  Schiene
 -  Schienenachse



Maßstab 1:2000
 0 10 20 40 m

Stadt Bersenbrück
B-Plan Nr. 121 „Ankumer Straße“
 Proj.: 220125 Datum: 10.09.2020
 Rechenlauf: 0 Datei: A-sc01an1-1.sgs
 Übersichtslageplan

IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co. KG
 Marie-Curie-Str. 4a • 49134 Wallenhorst
 Tel. 05407/880-0 • Fax 05407/880-88

Schalltechnische Beurteilung **Anlage 1.1**

© 2019 **LGLN**

Pegelwerte LrT
in dB(A)

- Legende**
- B-Plan Grenze
 - Straße
 - Straßenachse
 - Emission Straße
 - MI-Grenzwertlinie 60 dB(A) Tag
 - Schiene
 - Schienenachse
 - Hauptgebäude

Bebauungsplan Nr. 46
"Industriegebiet Max-Planck-Straße"

Ankumer Straße

Industriegebiet west"

Bebauungsplan Nr. 33
"Auf dem Brinke"

Bebauungsplan Nr. 8
"Lindenstraße West-
und Erweiterung"

© 2019 **LGLN**

Maßstab 1:1000
0 5 10 20 m

Stadt Bersenbrück
B-Plan Nr. 121 „Ankumer Straße“

Proj.: 220125 Datum: 10.09.2020

Rechenlauf: 100 Datei: A-sc01an1-2.sgs

Beurteilungspegel (Tag) - 2.Obergeschoss
Immissionshöhe = 8 m

IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co.KG
Marie-Curie-Str. 4a • 49134 Wallenhorst
Tel. 05407/880-0 • Fax 05407/880-88

Schalltechnische Beurteilung **Anlage 1.2**

Pegelwerte LrN
in dB(A)

- Legende**
- B-Plan Grenze
 - Straße
 - Straßenachse
 - Emission Straße
 - MI-Grenzwertlinie 50 dB(A) Nacht
 - Schiene
 - Schienenachse
 - Hauptgebäude

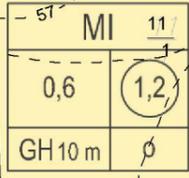
Bebauungsplan Nr. 46
"Industriegebiet Max-Planck-Straße"

Ankumer Straße

Industriegebiet west"

Bebauungsplan Nr. 33
"Auf dem Brinke"

Bebauungsplan Nr. 8
"Lindenstraße West-
und Erweiterung"



R

Auf dem Brinke

Eisenbahn

Eisenbahn

Lohweg

Lohweg

Stadt Bersenbrück
B-Plan Nr. 121 „Ankumer Straße“

Proj.: 220125 Datum: 10.09.2020

Rechenlauf: 100 Datei: A-sc01an1-3.sgs

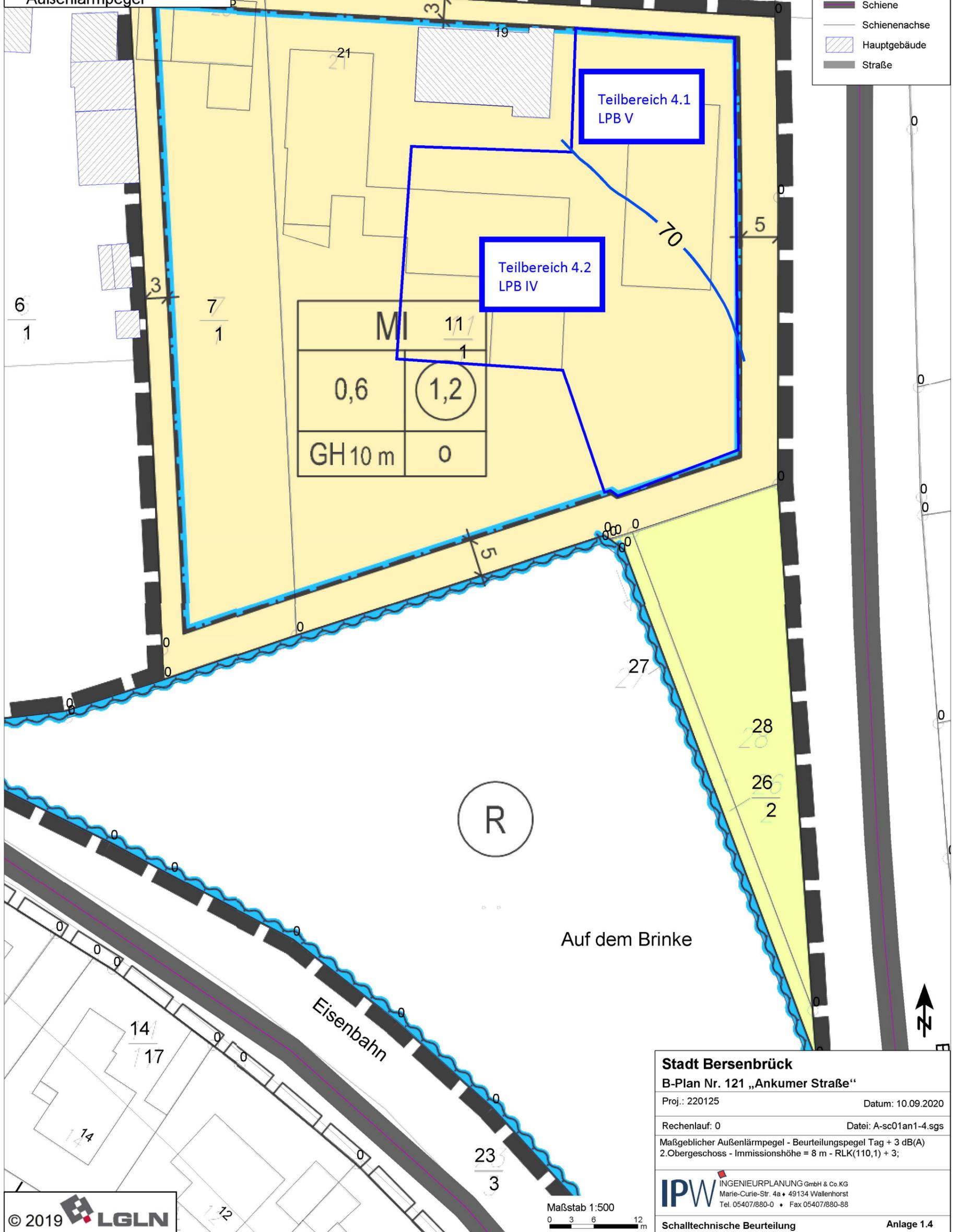
Beurteilungspegel (Nacht) - 2.Obergeschoss
Immissionshöhe = 8 m

IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co.KG
Marie-Curie-Str. 4a • 49134 Wallenhorst
Tel. 05407/880-0 • Fax 05407/880-88

Schalltechnische Beurteilung Anlage 1.3

Lärmpegelbereiche
(LPB) DIN 4109;
Lr + 3 dB(A) Zuschlag
für den maßgeblichen
Außenlärmpegel

- Legende**
- B-Plan Grenze
 - Straße
 - Straßenachse
 - Emission Straße
 - Schiene
 - Schienenachse
 - Hauptgebäude
 - Straße



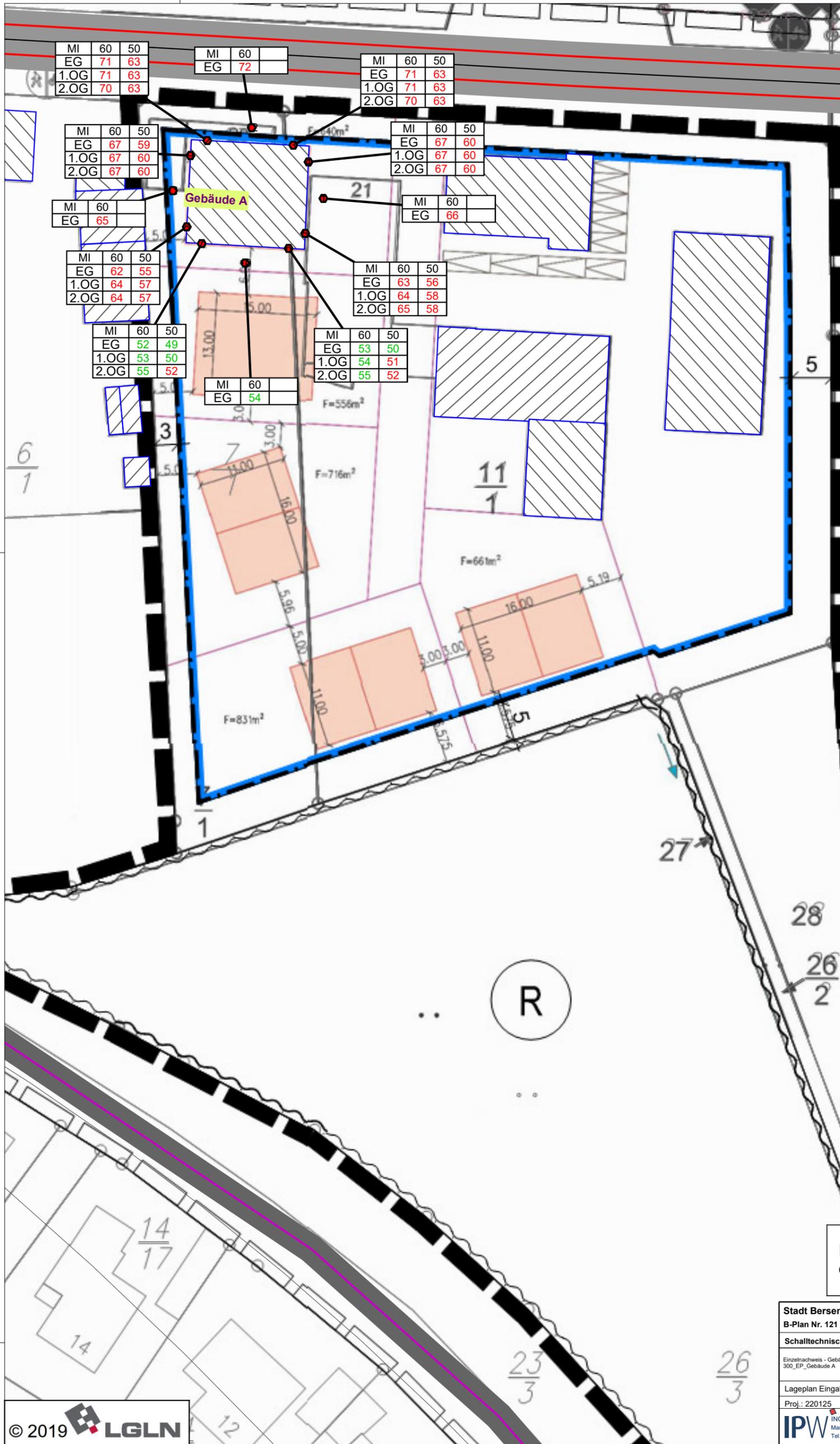
MI	11/1
0,6	1,2
GH 10 m	0

Auf dem Brinke

Stadt Bersenbrück
B-Plan Nr. 121 „Ankumer Straße“
 Proj.: 220125 Datum: 10.09.2020
 Rechenlauf: 0 Datei: A-sc01an1-4.sgs
 Maßgeblicher Außenlärmpegel - Beurteilungspegel Tag + 3 dB(A)
 2.Obergeschoss - Immissionshöhe = 8 m - RLK(110,1) + 3;
IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co.KG
 Marie-Curie-Str. 4a • 49134 Wallenhorst
 Tel. 05407/880-0 • Fax 05407/880-88
 Schalltechnische Beurteilung Anlage 1.4

428100

428200



Zeichenerklärung

- B-Plan-Grenze
- Schiene
- Schienenachse
- Hauptgebäude
- B-Plan Grenze
- Straße
- Straßenachse
- Emission Straße
- Straße
- 1 Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt
- Pegeltabellen

MI	60	50
EG	71	63
1.OG	71	63
2.OG	70	63

MI	60	
EG	72	

MI	60	50
EG	71	63
1.OG	71	63
2.OG	70	63

MI	60	50
EG	67	59
1.OG	67	60
2.OG	67	60

MI	60	50
EG	67	60
1.OG	67	60
2.OG	67	60

MI	60	
EG	65	

MI	60	
EG	66	

MI	60	50
EG	62	55
1.OG	64	57
2.OG	64	57

MI	60	50
EG	63	56
1.OG	64	58
2.OG	65	58

MI	60	50
EG	52	49
1.OG	53	50
2.OG	55	52

MI	60	50
EG	53	50
1.OG	54	51
2.OG	55	52

MI	60	
EG	54	



Stadt Bersenbrück
 B-Plan Nr. 121 „Ankumer Straße“
 Schalltechnische Beurteilung

Einzelnachweis - Gebäude A - Fassaden
 300_EP_Gebäude A

Lageplan Eingabedaten
 Datei: A-sc05-an1-2.1.sgs

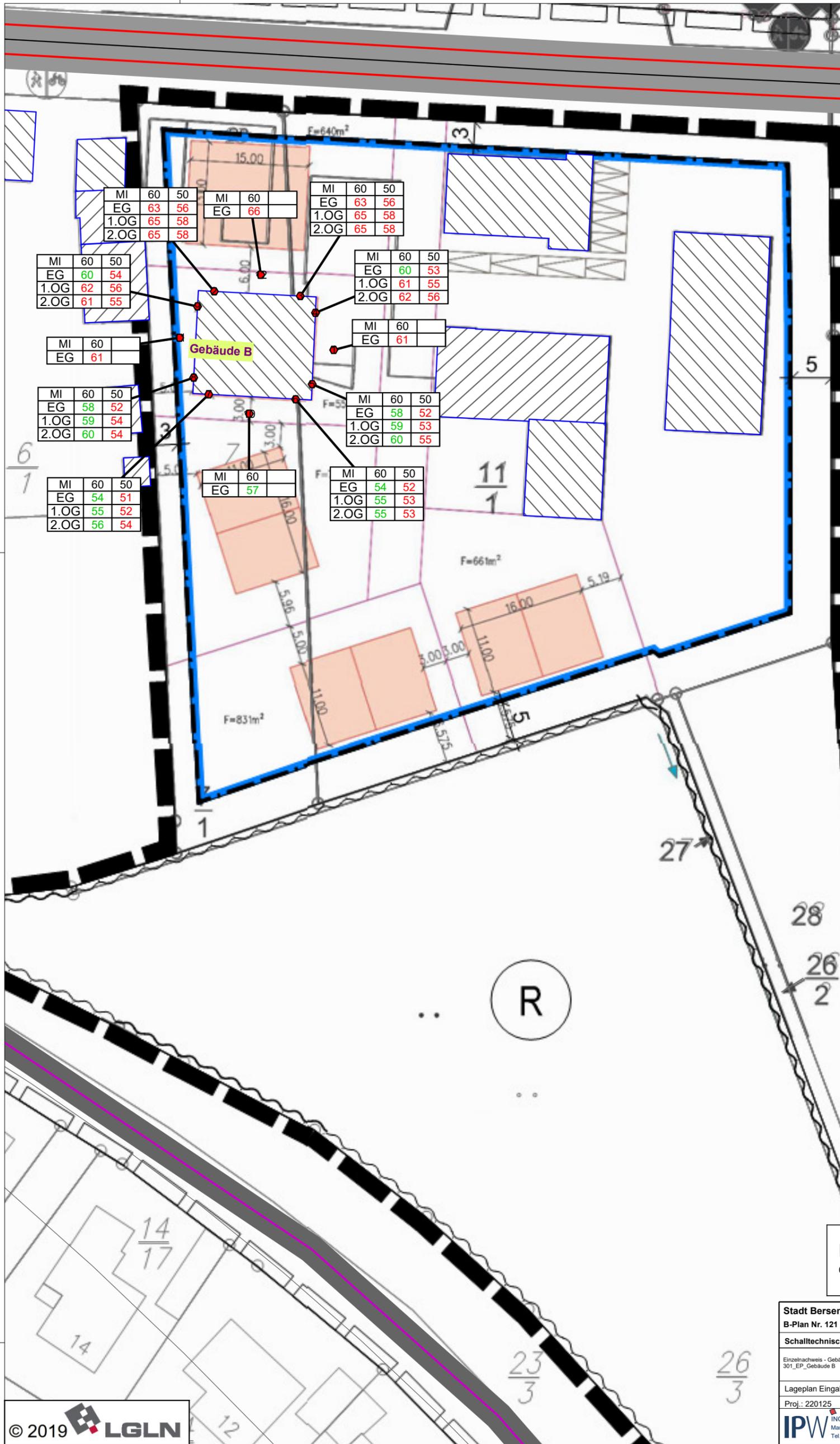
Proj.: 220125
 10.09.2020

IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co. KG
 Marie-Curie-Str. 4a • 49134 Wallenhorst
 Tel. 05407/880-0 • Fax 05407/880-86

Anlage 2.1

Zeichenerklärung

- B-Plan-Grenze
- Schiene
- Schienenachse
- Hauptgebäude
- B-Plan Grenze
- Straße
- Straßenachse
- Emission Straße
- Straße
- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt
- Pegeltabellen



MI	60	50
EG	63	56
1.OG	65	58
2.OG	65	58

MI	60
EG	66

MI	60	50
EG	63	56
1.OG	65	58
2.OG	65	58

MI	60	50
EG	60	54
1.OG	62	56
2.OG	61	55

MI	60	50
EG	60	53
1.OG	61	55
2.OG	62	56

MI	60
EG	61

MI	60
EG	61

MI	60	50
EG	58	52
1.OG	59	54
2.OG	60	54

MI	60	50
EG	58	52
1.OG	59	53
2.OG	60	55

MI	60	50
EG	54	51
1.OG	55	52
2.OG	56	54

MI	60
EG	57

MI	60	50
EG	54	52
1.OG	55	53
2.OG	55	53

Maßstab 1:500



Stadt Bersenbrück
 B-Plan Nr. 121 „Ankumer Straße“
 Schalltechnische Beurteilung

Einzelnachweis - Gebäude B - Fassaden
 301_EP_Gebäude B

Lageplan Eingabedaten Datei: A-sc05-an1-2.2.sgs

Proj.: 220125 10.09.2020

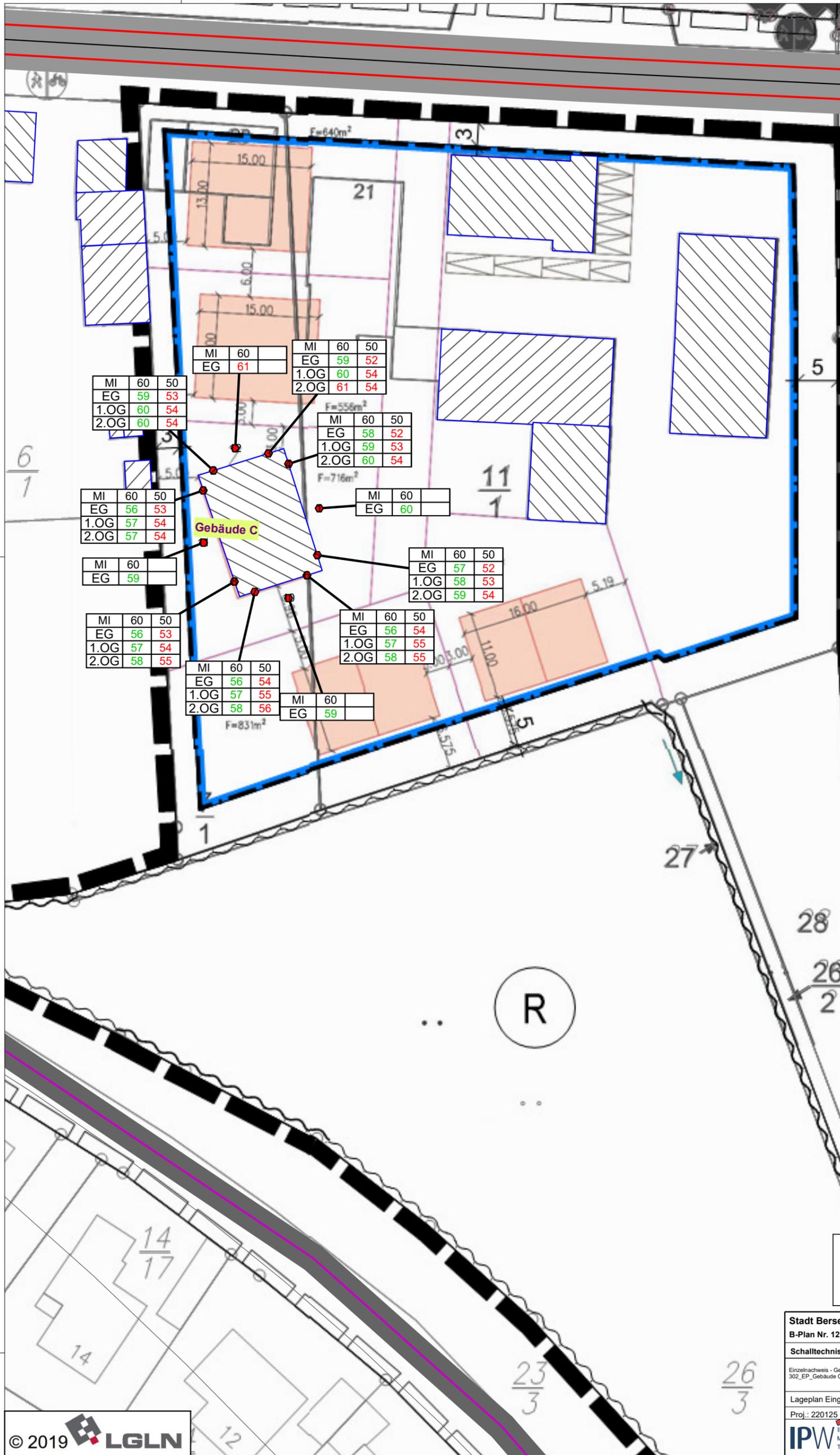
IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co. KG
 Marie-Curie-Str. 4a • 49134 Wallenhorst
 Tel. 05407/880-0 • Fax 05407/880-86 **Anlage 2.2**

428100

428200

Zeichenerklärung

-  B-Plan-Grenze
-  Schiene
-  Schienenachse
-  Hauptgebäude
-  B-Plan Grenze
-  Straße
-  Straßenachse
-  Emission Straße
-  Straße
-  Fassadenpunkt
-  Konflikt-Fassadenpunkt
-  Pegeltabellen



MI	60	50
EG	59	53
1.OG	60	54
2.OG	60	54

MI	60	50
EG	59	52
1.OG	60	54
2.OG	61	54

MI	60	50
EG	58	52
1.OG	59	53
2.OG	60	54

MI	60	50
EG	56	53
1.OG	57	54
2.OG	57	54

MI	60	50
EG	57	52
1.OG	58	53
2.OG	59	54

MI	60	50
EG	56	54
1.OG	57	55
2.OG	58	55

MI	60	50
EG	56	53
1.OG	57	54
2.OG	58	55

MI	60	50
EG	56	54
1.OG	57	55
2.OG	58	56

MI	60	50
EG	59	



Stadt Bersenbrück
 B-Plan Nr. 121 „Ankumer Straße“
 Schalltechnische Beurteilung

Einzelnachweis - Gebäude C - Fassaden
 302_EP_Gebäude C

Lageplan Eingabedaten Datei: A-sc05-an1-2.3.sgs
 Proj.: 220125 10.09.2020

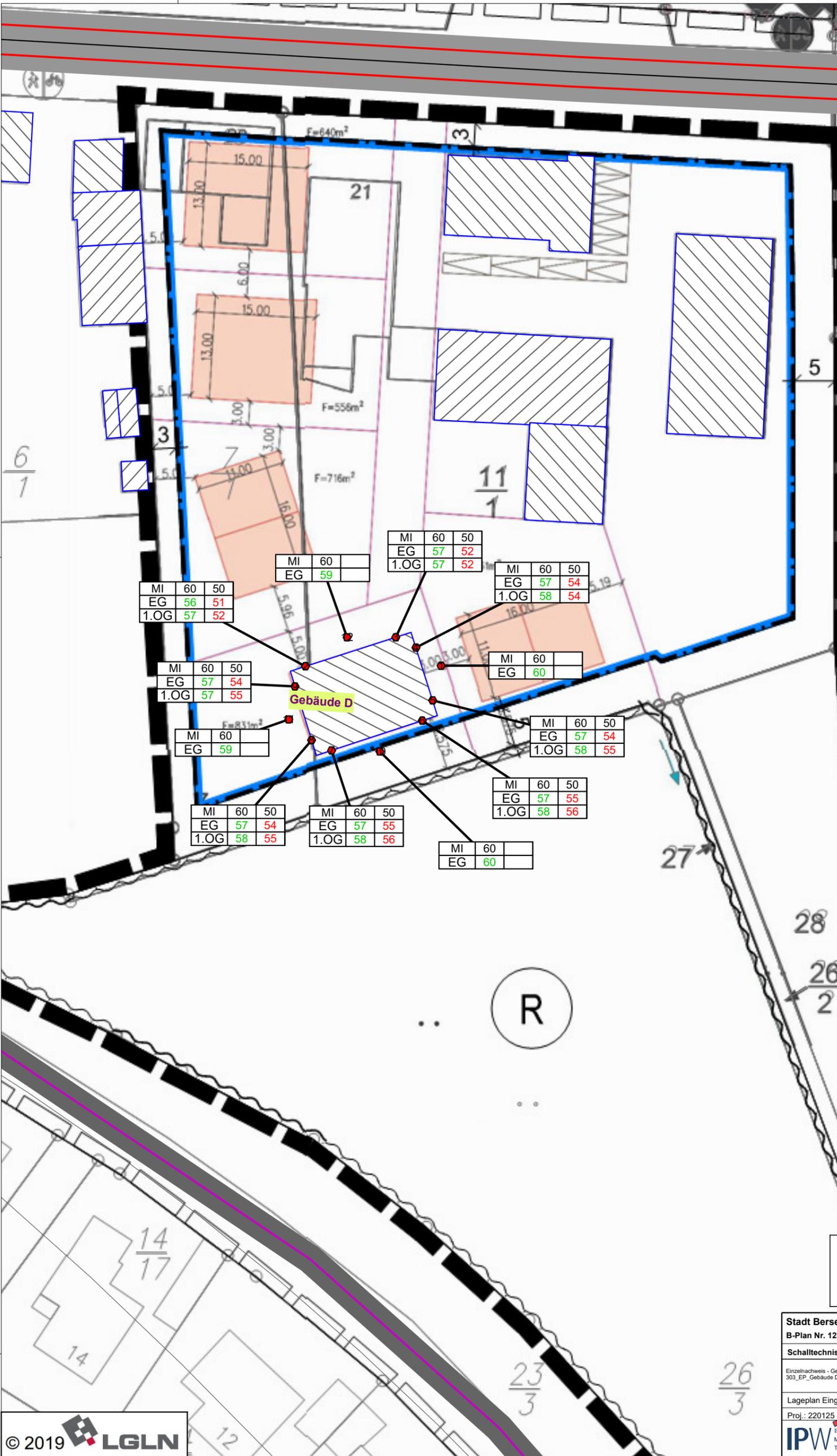
IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co. KG
 Marie-Curie-Str. 4a • 49134 Wallenhorst
 Tel. 05407/880-0 • Fax 05407/880-86 **Anlage 2.3**

428100

428200

Zeichenerklärung

-  B-Plan-Grenze
-  Schiene
-  Schienenachse
-  Hauptgebäude
-  B-Plan Grenze
-  Straße
-  Straßenachse
-  Emission Straße
-  Straße
-  Fassadenpunkt
-  Konflikt-Fassadenpunkt
-  Pegeltabellen



MI	60	50
EG	56	51
1.OG	57	52

MI	60	
EG	59	

MI	60	50
EG	57	52
1.OG	57	52

MI	60	50
EG	57	54
1.OG	58	54

MI	60	50
EG	57	54
1.OG	57	55

MI	60	
EG	60	

MI	60	
EG	59	

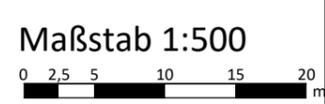
MI	60	50
EG	57	54
1.OG	58	55

MI	60	50
EG	57	54
1.OG	58	55

MI	60	50
EG	57	55
1.OG	58	56

MI	60	50
EG	57	55
1.OG	58	56

MI	60	
EG	60	



Stadt Bersenbrück
 B-Plan Nr. 121 „Ankumer Straße“
 Schalltechnische Beurteilung

Einzelnachweis - Gebäude D - Fassaden
 303_EP_Gebäude D

Lageplan Eingabedaten Datei: A-sc05-an1-2.4.sgs

Proj.: 220125 10.09.2020

IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co. KG
 Marie-Curie-Str. 4a • 49134 Wallenhorst
 Tel. 05407/880-0 • Fax 05407/880-86

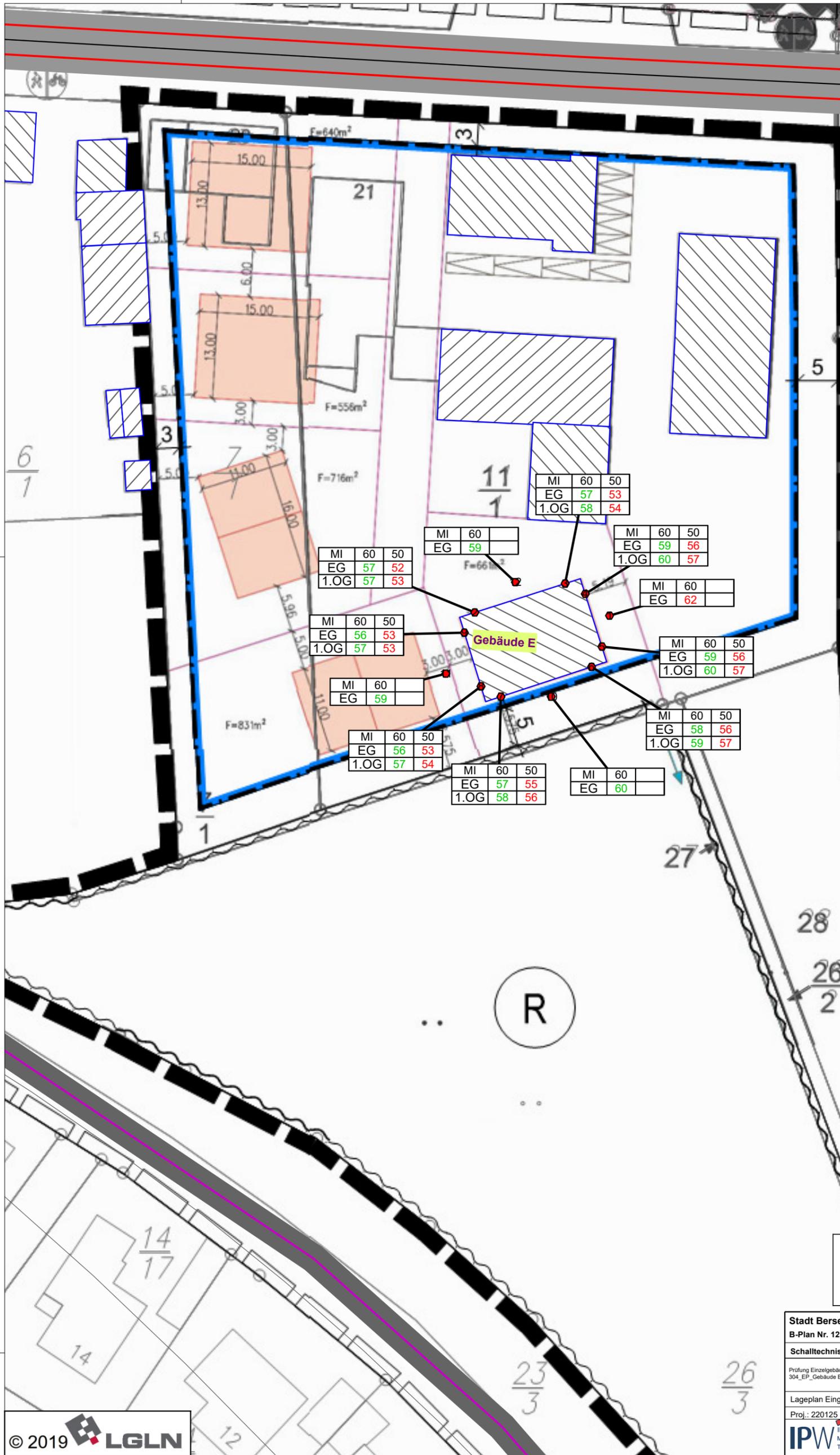
Anlage 2.4

428100

428200

Zeichenerklärung

-  B-Plan-Grenze
-  Schiene
-  Schienenachse
-  Hauptgebäude
-  B-Plan Grenze
-  Straße
-  Straßenachse
-  Emission Straße
-  Straße
-  Fassadenpunkt
-  Konflikt-Fassadenpunkt
-  Pegeltabellen



MI	60	50
EG	57	52
1.OG	57	53

MI	60	50
EG	59	

MI	60	50
EG	57	53
1.OG	58	54

MI	60	50
EG	59	56
1.OG	60	57

MI	60	
EG	62	

MI	60	50
EG	56	53
1.OG	57	53

MI	60	
EG	59	

MI	60	50
EG	59	56
1.OG	60	57

MI	60	50
EG	56	53
1.OG	57	54

MI	60	50
EG	57	55
1.OG	58	56

MI	60	
EG	60	

MI	60	50
EG	58	56
1.OG	59	57



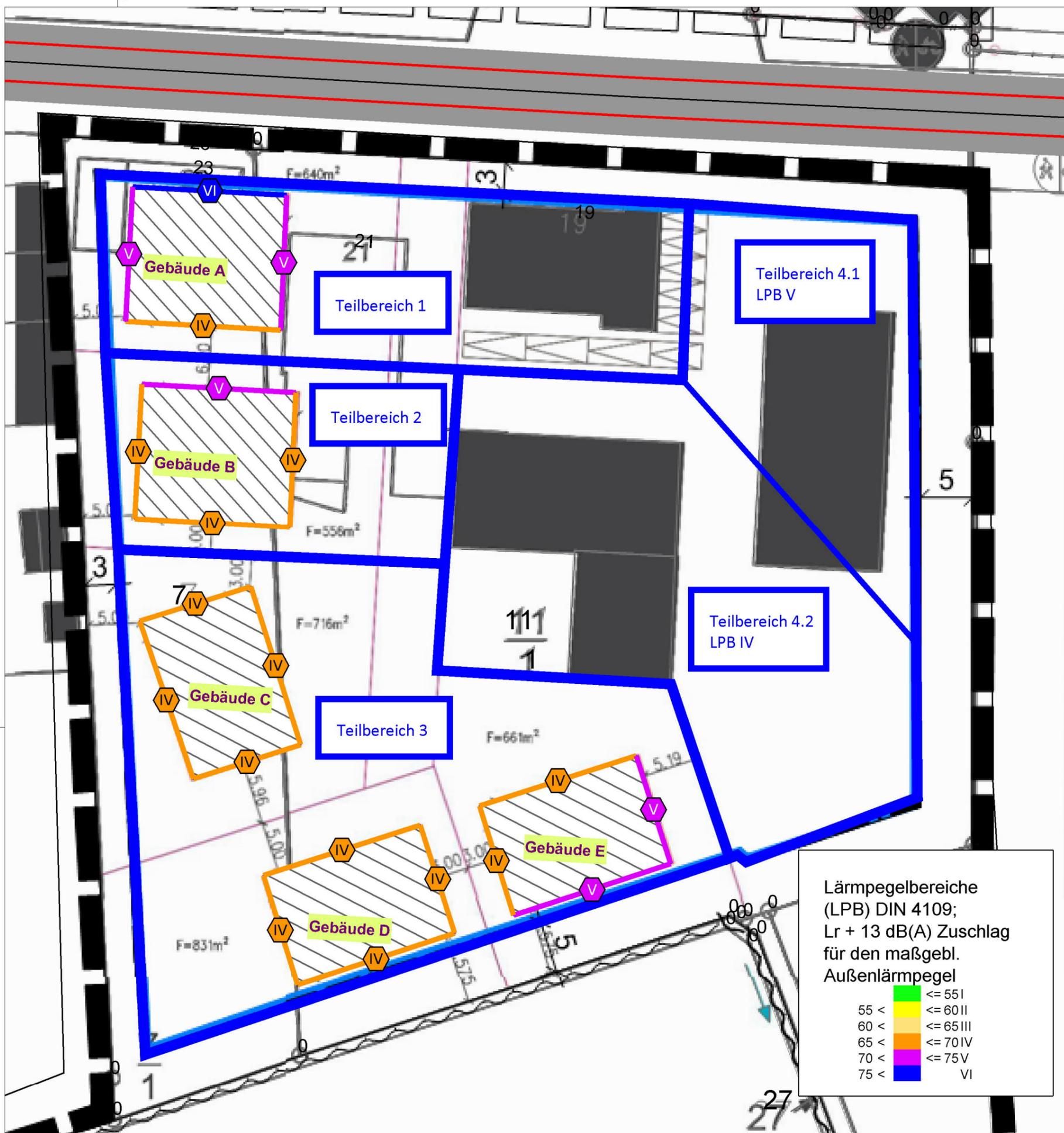
Stadt Bersenbrück
 B-Plan Nr. 121 „Ankumer Straße“
 Schalltechnische Beurteilung

Prüfung Einzelgebäude E
 304_EP_Gebäude E

Lageplan Eingabedaten Datei: A-sc05-an1-2.5.sgs

Proj.: 220125 10.09.2020

IPW INGENIEURPLANUNGsbH & Co.KG
 Marie-Curie-Str. 4a • 49134 Wallenhorst
 Tel. 05407/880-0 • Fax 05407/880-86 **Anlage 2.5**



Lärmpegelbereiche (LPB) DIN 4109;
 Lr + 13 dB(A) Zuschlag für den maßgeb. Außenlärmpegel

<= 55 I	≤ 55 I
55 < 60 II	55 < 60 II
60 < 65 III	60 < 65 III
65 < 70 IV	65 < 70 IV
70 < 75 V	70 < 75 V
75 < VI	75 < VI

Zeichenerklärung

	B-Plan-Grenze
	Schiene
	Schienenachse
	Hauptgebäude
	B-Plan Grenze
	Straße
	Straßenachse
	Emission Straße
	Straße



Maßstab 1:400

0 2 4 8 12 16 m

Stadt Bersenbrück	
B-Plan Nr. 121 „Ankumer Straße“	
Schalltechnische Beurteilung	
Lärmpegelbereiche und Teilbereiche	
Lageplan Eingabedaten	Datei: A-sc05-an1-2.6.sgs
Proj.: 220125	10.09.2020

Auf dem Br...

IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co KG
 Marie-Curie-Str. 4a • 49134 Wallenhorst
 Tel. 05407/880-0 • Fax 05407/880-88

Anlage 2.6

B-Plan Nr. 121 „Ankumer Straße“
Emissionsberechnung Straße - 100_Rasterlärmkarte_Immissionshöhe_8m

Anlage 3

Straße	KM	Abschnitt	DTV	vPkw	vPkw	vLkw	vLkw	M	M	p	p	D Stro(d)	Steigung	D Stg	D Refl	LmE	LmE	
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	dB(A)	%	dB(A)	dB(A)	
			Kfz/24h	km/h	km/h	km/h	km/h	Kfz/h	Kfz/h	%	%	dB(A)	%	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
Ankumer Straße	0,000	1	9800	50	50	50	50	588	108	20,0	20,0	0,00	0,0	0,0	0,0	65,7	58,4	
Ankumer Straße	0,646	2	9800	70	70	70	70	588	108	20,0	20,0	-2,00	0,0	0,0	0,0	65,7	58,3	

B-Plan Nr. 121 „Ankumer Straße“
Emissionsberechnung Straße - 100_Rasterlärmkarte_Immissionshöhe_8m

Anlage 3

Legende

Straße		Straßenname
KM		Kilometrierung
Abschnitt		Abschnitt des Verkehrsweges
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
vPkw Tag	km/h	zul. Geschwindigkeit Pkw Tag
vPkw Nacht	km/h	-
vLkw Tag	km/h	zul. Geschwindigkeit Schwerverkehr Tag
vLkw Nacht	km/h	-
M Tag	Kfz/h	durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke Tag
M Nacht	Kfz/h	durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke Nacht
p Tag	%	Schwerverkehrsanteil Tag
p Nacht	%	Schwerverkehrsanteil Nacht
D Stro(d)	dB(A)	Korrekturwerte Straßenoberfläche Tag
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
D Stg	dB(A)	Zuschlag für Steigung
D Refl	dB(A)	Zuschlag für Mehrfachreflexionen
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel Tag
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel Nacht

**B-Plan Nr. 121 „Ankumer Straße“
Eingabedaten und Emissionspegel Bahnlärm gemäß Schall 03**

Anlage 3

Gleis:		Richtung: Bersenbrück - Ahausen					Abschnitt: 1			Km: 0+000		
Zugart Name	Anzahl Züge Tag	Anzahl Züge Nacht	Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]						
						0 m	Tag 4 m	5 m	0 m	Nacht 4 m	5 m	
31	2030-P : 2 8-A6*1 10-Z5*30 10-Z18*8	3,0	2,0	60	729	-	74,0	59,1	-	75,2	60,3	-
32	2030-P : 0 8-A6*1 10-Z5*30 10-Z18*8	1,0	-	60	729	-	69,2	54,3	-	-	-	-
33	2030-P : 7 6-A6*3	41,0	7,0	60	104	-	76,2	58,4	-	71,6	53,8	-
-	Gesamt	45,0	9,0	-	-	-	78,8	62,5	-	76,8	61,2	-
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2	Strecken- geschwindigk km/h	Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB			Brücke KBr dB		KLM dB
0+000	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-			-	-	-
0+702	Standardfahrbahn	-	-	3,0	-	-	-			-	-	-
Gleis:		Richtung: Bersenbrück - Ahausen					Abschnitt: 2			Km: 0+894		
Zugart Name	Anzahl Züge Tag	Anzahl Züge Nacht	Geschwin- digkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]						
						0 m	Tag 4 m	5 m	0 m	Nacht 4 m	5 m	
31	2030-P : 2 8-A6*1 10-Z5*30 10-Z18*8	3,0	2,0	60	729	-	77,0	59,1	-	78,2	60,3	-
32	2030-P : 0 8-A6*1 10-Z5*30 10-Z18*8	1,0	-	60	729	-	72,2	54,3	-	-	-	-
33	2030-P : 7 6-A6*3	41,0	7,0	60	104	-	78,9	58,4	-	74,3	53,8	-
-	Gesamt	45,0	9,0	-	-	-	81,6	62,5	-	79,7	61,2	-
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2	Strecken- geschwindigk km/h	Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB			Brücke KBr dB		KLM dB
0+894	Standardfahrbahn	-	-	3,0	-	-	-			-	-	-

B-Plan Nr. 121 „Ankumer Straße“
Eingabedaten und Emissionspegel Bahnlärm gemäß Schall 03

Anlage 3

Gleis:		Richtung: Quakenbrück-Bersenbrück-Alfhausen					Abschnitt: 1		Km: 0+000				
Zugart Name		Anzahl Züge		Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]						
		Tag	Nacht				Tag		Nacht				
		0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m						
31	2030-P : 2 8-A6*1 10-Z5*30 10-Z18*8	3,0	2,0	100	729	-	76,6	60,0	-	77,8	61,2	-	
32	2030-P : 0 8-A6*1 10-Z5*30 10-Z18*8	1,0	-	120	729	-	72,9	55,9	-	-	-	-	
33	2030-P : 7 6-A6*3	41,0	7,0	120	104	-	79,7	57,2	-	75,0	52,6	-	
-	Gesamt	45,0	9,0	-	-	-	82,0	62,8	-	79,6	61,8	-	
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrflächen- zustand c2	Strecken- geschwindigkeit km/h	Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB		KLM dB		
0+000	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-		-		-		
1+106	Bahnübergang	-	-	-	-	-	-		-		-		
1+117	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-		-		-		

Projektbeschreibung

Projekttitel: B-Plan Nr. 121 „Ankumer Straße“
Projekt Nr.: 220125
Projektbearbeiter:
Auftraggeber: Stadt Bersenbrück

Beschreibung:
Verkehrslärm

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Rasterkarte
Titel: 100_Rasterlärnkarte_Immissionshöhe_8m
Gruppe
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 100
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 8)
Berechnungsbeginn: 03.09.2020 14:54:11
Berechnungsende: 03.09.2020 14:54:21
Rechenzeit: 00:06:619 [m:s:ms]
Anzahl Punkte: 674
Anzahl berechneter Punkte: 674
Kernel Version: SoundPLAN 8.2 (18.08.2020) - 32 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung	3	
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger		200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle		50 m
Suchradius	5000 m	
Filter:	dB(A)	
Toleranz:	0,100 dB	
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen:		Nein
5 dB Bonus für Schiene ist gesetzt		Nein
Richtlinien:		
Straße:	RLS-90	
Rechtsverkehr		
Emissionsberechnung nach: RLS-90		
Seitenbeugung: ausgeschaltet		
Minderung		
Bewuchs:	Benutzerdefiniert	
Bebauung:	Benutzerdefiniert	
Industriegelände:	Benutzerdefiniert	
Schiene:	Schall 03-2012	
Emissionsberechnung nach: Schall 03-2012		
Begrenzung des Beugungsverlusts:		
einfach/mehrfach	20,0 dB /25,0 dB	

unterbricht) - ISO 17534-3 konform

Minderung

Bewuchs:

Keine Dämpfung

Bebauung:

Keine Dämpfung

Industriegelände:

Keine Dämpfung

Bewertung:

DIN 18005:1987 - Verkehr

Rasterlärnkarte:

Rasterabstand:

5,00 m

Höhe über Gelände:

8,000 m

Rasterinterpolation:

Feldgröße =

9x9

Min/Max =

10,0 dB

Differenz =

0,1 dB

Grenzpegel=

40,0 dB

Geometriedaten

300.sit 03.09.2020 14:53:52

- enthält:

300_Höhengelände.geo 18.08.2020 12:44:28

300_Radius.geo 01.09.2020 13:19:52

300_Rechengebiet.geo 01.09.2020 16:33:10

300_Schiene_WEE.geo 02.09.2020 10:49:58

DXF_VKV_AE_Flurstuecke.geo

02.09.2020 13:36:04

DXF_VKV_AE_Flurstuecke_BesGrenze.geo

18.08.2020 13:21:26

DXF_VKV_AE_Flurstuecke_Info.geo

18.08.2020 10:32:12

DXF_VKV_AE_Gebaeude.geo

03.09.2020 11:38:30

DXF_VKV_AE_TN_Bauwerke.geo

18.08.2020 13:21:26

Gebäude_r.geo 03.09.2020 11:32:02

Geofile1.geo 01.09.2020 16:30:22

OSM_Schiene.geo 02.09.2020 10:50:12

OSM_Straße.geo 02.09.2020 10:48:34

RDGM1000.dgm 02.09.2020 14:45:00