Stadt
Beckum

2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. N41 „Hauptstraße/Rektor-Wilger-Straße“

Fachbeitrag Schallschutz

Auftraggeber:

Peter Sander
Friedrichsdorfer Str. 32

33335 Gütersloh

Auftragnehmer:

RP Schalltechnik

Molenseten 3
49086 Osnabrück
Internet: www.rp-schalltechnik.de

Telefon 05 41 / 150 55 71
Telefax 05 41 / 150 55 72
E-Mail: info@rp-schalltechnik.de

Bearbeitung: Dipl.-Geogr. Ralf Pröpper

Stand: 08.09.2021
Projekt-Nr. 19-145-02

Inhalt: **Seite**

1 ZUSAMMENFASSUNG 1

2 EINLEITUNG 2

3 RECHTLICHE EINORDNUNG, IMMISSIONSRICHTWERTE 3

4 GRUNDLAGEN 5

4.1 RUHENDER VERKEHR 5
4.2 FLIEßENDER VERKEHR 7
4.2.1 Straßenverkehr 7
4.2.2 Schienenverkehr 8
4.3 TECHNISCHE BERECHNUNGSGRUNDLAGEN UND DARSTELLUNGSARTEN 9

5 BERECHNUNGSERGEBNISSE 10

5.1 RUHENDER VERKEHRLÄRM 10
5.2 FLIEßENDEN VERKEHRSLÄRM 13
5.3 SCHALLSCHUTZMAßNAHMEN 15

6 VORSCHLÄGE FÜR FESTSETZUNGEN ZUM SCHUTZ VOR VERKEHRSLÄRM 18

7 VERWENDETE UNTERLAGEN 19

Anlagen:

Anlage 1: Beurteilungspegel Ruhender Verkehr
Anlage 2: Dokumentation Emittenten Ruhender Verkehr
Anlage 3: Eingabenachweis Einstellplätze
Anlage 4: Dokumentation Emittenten Fließender Straßenverkehr
Anlage 5: Dokumentation Emittenten Schienenverkehr

Isophonenkarten

Karte 1: Ausbreitungsberechnung Ruhender Verkehr - Zeitbereich tags (6-22 Uhr)
Karte 2: Ausbreitungsberechnung Ruhender Verkehr - Zeitbereich nachts (22-6 Uhr)
Karte 3: Ausbreitungsberechnung Fließender Verkehr - Zeitbereich tags (6-22 Uhr)
Karte 4: Ausbreitungsberechnung Fließender Verkehr - Zeitbereich nachts (22-6 Uhr)
Karte 5: Darstellung der Lärmpegelbereiche

1 Zusammenfassung

Die Stadt Beckum beabsichtigt, den Bebauungsplan Nr. N41 zu ändern. Ziel der Änderung ist die Festsetzung einer Kerngebietsfläche sowie eines Allgemeinen Wohngebietes im Bestand mit eine Festsetzung eines bestehenden Pkw-Parkplatzes. Im Nahbereich des Plangebietes befindet sich eine öffentliche Stellplatzanlage, deren Auswirkungen ebenfalls zu untersuchen sind.

Aufgabe dieser Untersuchung war es, zunächst die relevanten Emissions- und Beurteilungspegel der Parkplätze zu berechnen und die Auswirkungen auf die geplanten Gebäude und die Gebäude in der Nachbarschaft zu simulieren.

Da im unmittelbaren Umfeld auch öffentliche Verkehrswege vorhanden sind, müssen diese mit in die Berechnung einbezogen werden. Dazu gehört in diesem Fall der Straßen- und der Schienenverkehrslärm. Beide sind nach den einschlägigen Richtlinien und Verordnungen untersucht und bewertet worden.

Als Ergebnis ist zunächst festzuhalten, dass es durch die Parkplätze am Tag an keiner Fassade der geplanten oder bestehenden Gebäude zu einer Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18055 kommt. Nachts kommt es durch den Parkplatz, der von Anwohnern genutzt wird, zu einer Überschreitung an zwei Fassaden im Innenhof. Die Bestandsgebäude sind nicht von einer Überschreitung betroffen.

Die Betrachtung der öffentlichen Verkehrswege Straßen- und Schiene hat gezeigt, dass es am Tag und in der Nacht zu einer Überschreitung der Orientierungswerte kommt. Insbesondere in der Nacht ist durch die Schienenverkehrslärm eine hohe Überschreitung festgestellt worden.

Zum Schutz der vorhandenen und geplanten Gebäude müssen im Bebauungsplan die Lärmpegelbereiche (LPB) III bis V gemäß DIN 4109 festgesetzt werden.

Zusätzlich sind in den überwiegend zum Schlafen genutzten Räumen schalldämmende Lüftungen vorzusehen.

2 Einleitung

Die Stadt Beckum beabsichtigt, den Bebauungsplan Nr. 41 zu ändern. Ziel der Änderung ist die Festsetzung einer Kerngebietsfläche sowie eines Allgemeinen Wohngebietes im Bestand mit einer Festsetzung eines bestehenden Pkw-Parkplatzes.

Bei der Änderung des Bebauungsplanes sind die Belange des Schallschutzes für die umliegenden Nutzungen und die Planung zu berücksichtigen. Einstellplätze an Wohnanlagen gehören generell zu den Alltagserscheinungen. Sie werden nicht wie gewerblich Anlage behandelt, da die Anwohner sie nur selbst benutzen. Bei großen Anlagen, Quartiersgaragen oder Parkdecks muss die Verhältnismäßigkeit abgeschätzt werden. In diesem Fall besteht bereits eine Stellplatzanlage, die aufgewertet wird und zukünftig fast ausschließlich den Anwohnern zur Verfügung stehen soll.

Maßgeblich ist dabei die Lärmvorsorge auf der Basis der DIN 18005. In der Nachbarschaft befindet sich eine weitere Parkierungsanlage, die öffentlich mit einer Parkscheibe genutzt wird.

Das Plangebiet liegt im nordwestlich des Ortskerns von Neubeckum zwischen der Hauptstraße und der Kirchstraße.

Grundsätzlich handelt es sich durch die umliegenden Straßen und die Schienenstrecke um einen lärmvorbelasteten Bereich. Daher sind auch die öffentlichen Verkehrswege mit in die Berechnung einzubeziehen. Dazu gehört in diesem Fall der Straßen- und der Schienenverkehrslärm. Beide werden nach den einschlägigen Richtlinien und Verordnungen untersucht und bewertet.

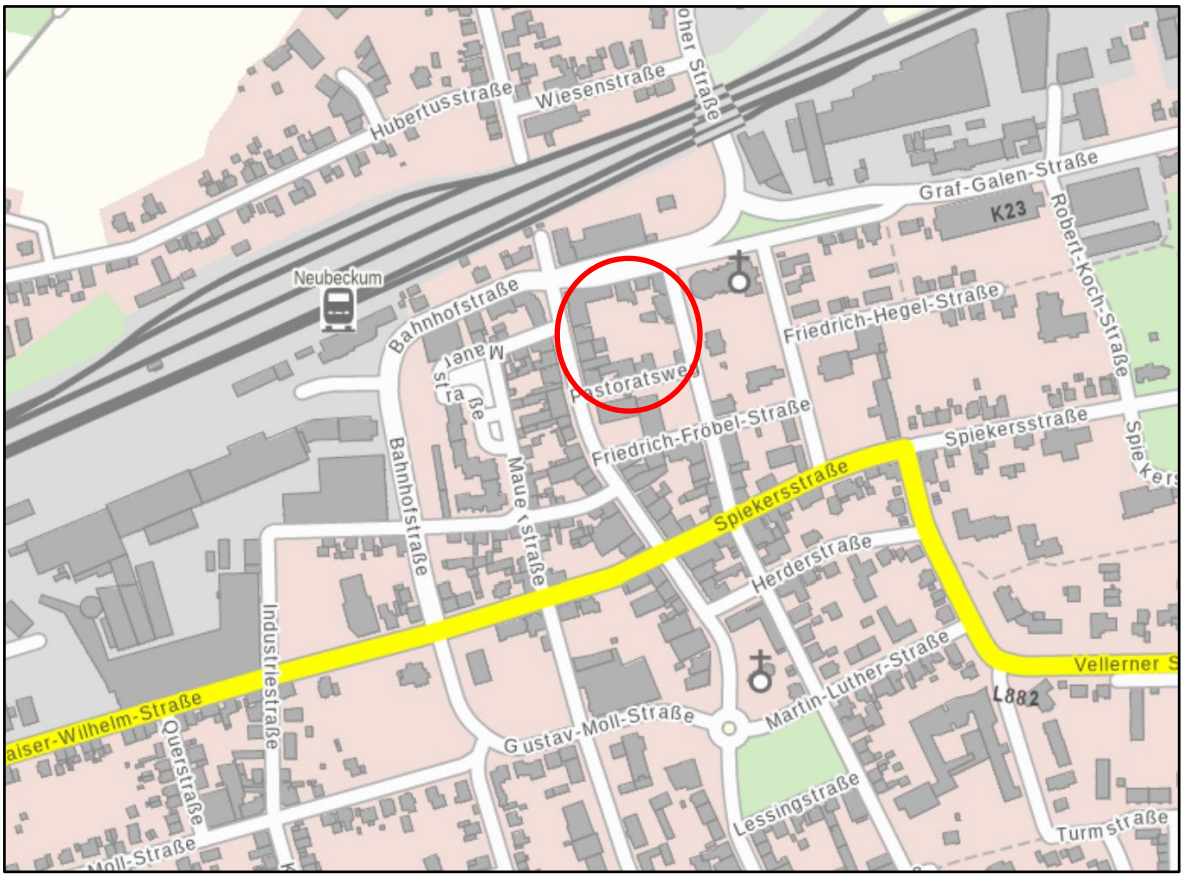


Bild 1: Übersichtskarte mit Kennzeichnung des Plangebiets (Quelle: TIM-Online), genordet, ohne Maßstab

3 Rechtliche Einordnung, Immissionsrichtwerte

Nach dem Baugesetzbuch (BauGB) und der Baunutzungsverordnung (BauNVO) sind verschiedene Nutzungen ausreichend vor Lärmeinfluss zu schützen, denn ausreichender Schallschutz ist eine Voraussetzung für gesunde Lebensverhältnisse der Bevölkerung. Die DIN 18005 [5] dient dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche.

Schädliche Umwelteinwirkungen sind Geräuschimmissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizurufen.

Angestrebt werden die folgenden Orientierungswerte der DIN 18005 [5] außerhalb von Gebäuden für den Verkehrs- und Gewerbelärm:

Gebietstyp	tags 6.00 – 22.00 Uhr	nachts* 22.00 – 6.00 Uhr
Wohngebiet (WR)	50 dB(A)	40/35 dB(A)
Wohngebiet (WA):	55 dB(A)	45/40 dB(A)
Dorf-/Mischgebiet (MD/MI):	60 dB(A)	50/45 dB(A)
Urbanes Gebiet (MU):	63 dB(A)	50/45 dB(A)
Kern- /Gewerbegebiet (MK/GE):	65 dB(A)	55/50 dB(A)

* Der zweite Wert gilt für den gewerblich erzeugten Lärm

Die Stellplätze für Anwohner an Wohngebäuden werden nicht als gewerblich angesehen.

Maximal sind die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [4] für öffentliche Straßen und Parkplätze wie folgt zulässig.

Gebietstyp	tags 6.00 – 22.00 Uhr	nachts 22.00 – 6.00 Uhr
Krankenhäuser/Schulen etc.	57 dB(A)	47 dB(A)
Wohngebiet (WA/WR):	59 dB(A)	49 dB(A)
Dorf-/Mischgebiet (MD/MI/MK):	64 dB(A)	54 dB(A)
Gewerbegebiet (GE):	69 dB(A)	59 dB(A)

Das Bild 2 zeigt den Entwurf der 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. N41.

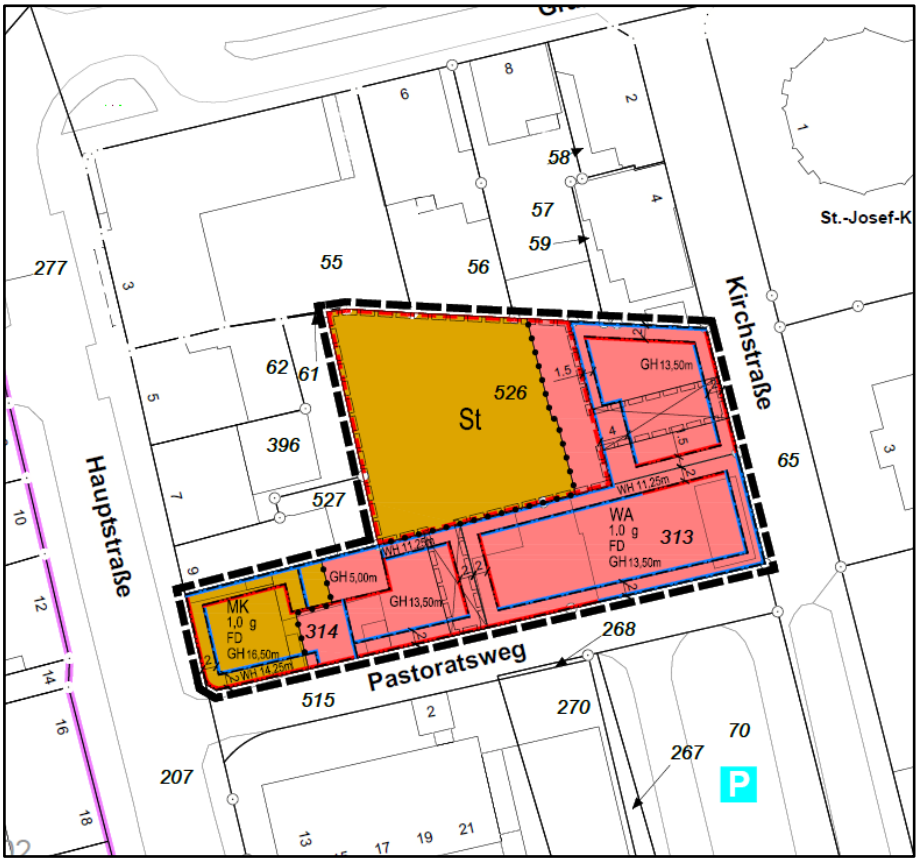


Bild 2: Auszug aus dem Entwurf der 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. N 41 [6], genordet, ohne Maßstab

4 Grundlagen

4.1 Ruhender Verkehr

Im Plangebiet sind ca. 36 ebenerdige Pkw-Stellplätze vorhanden, die neu geordnet werden sollen. Die hauptsächliche Nutzung der Stellplätze ist den Anwohnern vorbehalten, da insgesamt 30 Wohneinheiten durch den Neubau von zwei Mehrfamilienhäusern geplant sind. Im Kerngebiet ist im Erdgeschoß ein Ladenlokal vorgesehen.

Das Bild 2 zeigt die Lage der geplanten Gebäude mit der Lage der Stellplätze im Hof.

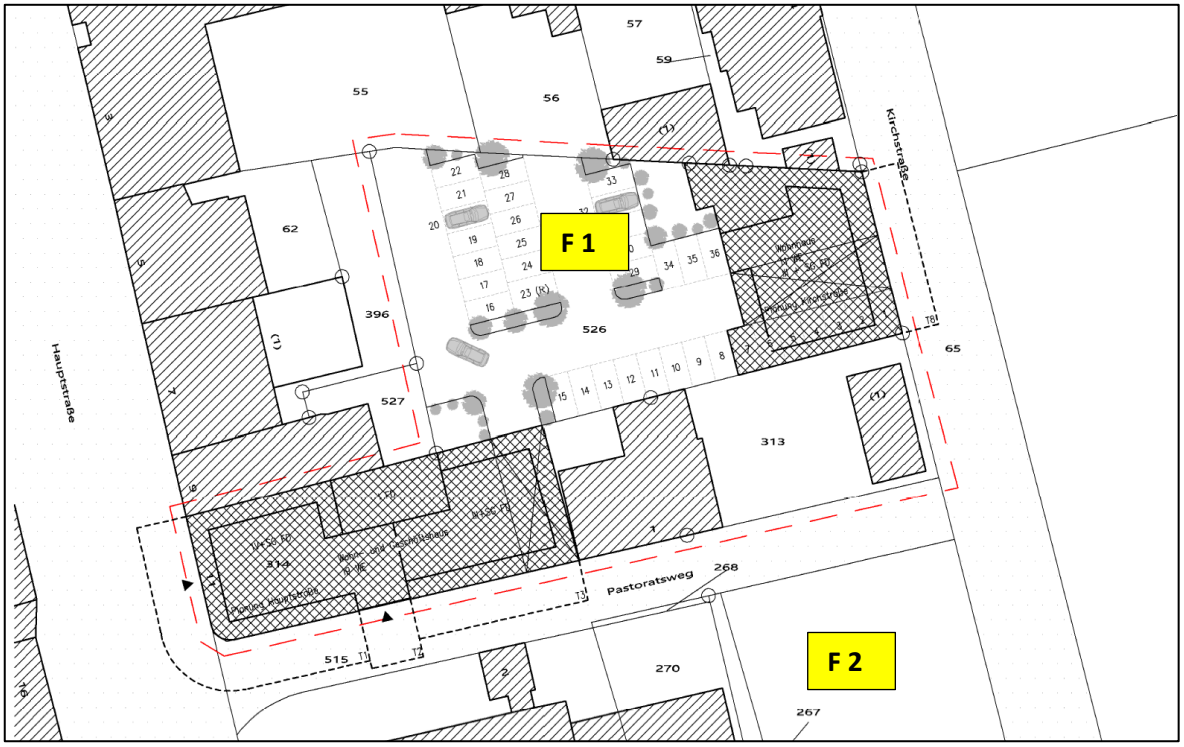


Bild 3: Auszug aus dem Entwurf des Vorhabens [9], genordet, ohne Maßstab

Südlich des Vorhabens befindet sich ein öffentlicher Parkplatz, der vorwiegend von den Kunden der Volksbank und weiteren Büros der Hauptstraße 13 bis 23 genutzt wird.

Die Parkplätze werden als Flächenschallquellen behandelt und dementsprechend bezeichnet.

F 1: Stellplätze Wohnanlage im Innenhof mit geringfügiger Nutzung durch das Ladenlokal

F 2: Stellplätze südlich Pastoratsweg für gewerbliche Nutzung bei öffentlicher Nutzung

Die Bewegungshäufigkeiten werden der Nutzer werden aus der Parkplatzlärmstudie [7, Tabelle 33] abgeleitet. Dort sind die Bewegungshäufigkeiten der Pkw von unterschiedlichen Nutzern auf den Einstellplätzen hinterlegt.

Für die Anwohner (F 1) wird üblicherweise der gleiche Ansatz wie für P+R-Parkplätze herangezogen. Die Bewegungshäufigkeit deckt in diesem Fall auch die Beinutzung des Ladenlokals am Tag ab, da nachfolgende Annahme für die Anwohner als Worst-Case zu sehen sind. Die Kunden des

Ladenlokals können und werden auch andere öffentliche SP im öffentlichen Straßenraum verwenden, da die Stellplätze im Hof gegenüber den öffentlichen SP weiter entfernt liegen. Nachts werden keine Kunden erwartet.

Damit kann nach [7] für F 1 pro Stellplatz (SP) und Stunde eine Bewegungshäufigkeit von 0,3 am Tag und 0,06 in der Nacht angesetzt werden.

Ansatz: F 1:
36 SP x 0,3 Pkw/Tag (16 h) = 173 Pkw/Tag
36 SP x 0,06 Pkw/Nachtstunde (8 h) = 17 Pkw/Nacht

Die Anzahl der Fahrbewegungen zu/von F 1 beträgt in der Summe ca. 190 Pkw innerhalb von 24 Stunden.

Für F 2 wird für den Tag gegenüber F 1 eine erhöhte Bewegungshäufigkeit angesetzt. Der Parkplatz ist gebührenfrei. Für **gebührenfreie, innenstadtnahe Parkplätze** liegen nach [7, Tabelle 33] keine Angaben vor.

Für **gebührenpflichtige** Parkplätze ist dort für Tag eine Bewegungshäufigkeit von 1,0 pro SP/Std. und für die Nacht von 0,03 pro SP/Std. hinterlegt. In diesem Fall liegt eine Bewirtschaftung per **Parkscheibe** vor. Sie hier wird analog der gebührenpflichtigen Bewirtschaftung behandelt.

Für dieses Projekt wird aufgrund der umliegenden Nutzungsstruktur auch eine Wechselrate von 1,0 pro SP/Std. am Tag angesetzt. In der Nacht ist keine Bewirtschaftung vorhanden, sodass eine Wechselrate von 0,06 pro SP/Std. in der Nacht angesetzt werden kann. Gewerblicher Nachtbetrieb ist in der Umgebung nicht vorhanden.

Ansatz F 2:
37 SP x 1,0 Pkw/Tag (16 h) = 592 Pkw/Tag
37 SP x 0,06 Pkw/Nachtstunde (8 h) = 18 Pkw/Nacht

Die Anzahl der Fahrbewegungen zu/von F 2 beträgt in der Summe ca. 610 Pkw innerhalb von 24 Stunden.

Folgende Zuschläge sind für die Einstellplätze nach [7] zu vergeben:

Parkplatzart K_{PA} : 0 dB(A)
Impulshaltigkeit K_I : +4 dB(A)
Suchverkehr/Durchfahranteil K_D: +3,6 dB(A)
Fahrbahnoberfläche K_{STRO}: +0,5 dB(A) für Pflaster mit Fuge ≤ 3mm

Der Maximalpegel $L_{WA,\,max}$ für das Türenschlagen der Pkw wird für Anwohnerstellplätze auf F 1 nicht berücksichtigt [7], da es sich nicht um eine gewerbliche Nutzung handelt. Auch die Betrachtung der ungünstigsten Nachtstunde entfällt, da nur Stellplätze von Anwohnern betrachtet werden. Für F 2 wird für das Türenschlagen ein Maximalpegel $L_{WA,\,max}$ von 98 dB(A) am Tag angesetzt. In der Nacht handelt es sich auf F 2 nicht um gewerbliche Parkvorgänge, da keine Betriebe in der Nähe liegen, die nachts geöffnet haben.

Die Zu- und Abfahrt zu F 1 wird separat mit den Linienschallquellen „L 1.1 und L 1.2“ bis zum öffentlichen Verkehrsraum an der Pastoratsstraße und zur Kirchstraße berücksichtigt. Die einzelnen Pkw werden mit einem mittlerer Schalleistungspegel $L_{WA,\,1h}$ von 48 dB(A)/m gemäß [3] angesetzt. Die Belastung von 190 Fahrten wird entsprechend der oben genannten Fahrten auf die Nutzungszeiträume Tag und Nacht und die gelichmäßig auf die beiden Zufahrten verteilt.

Für F 2 bestehen vier Zu- und Abfahrt, das bedeutet, dass die Verkehrserzeugung von 610 Pkw gleichmäßig auf vier Zufahrten verteilt wird (L 2.1 bis 2.4).

4.2 Fließender Verkehr

4.2.1 Straßenverkehr

Der Verkehrslärm (Emissions- und Beurteilungspegel) ist nach der DIN 18005 [4] zu berechnen. Bei den Berechnungsmethoden des Straßenverkehrslärms verweist die DIN 18005 auf die „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“ (RLS-90) [2].[1] Für die Berechnung des Lärms werden die in Tabelle 1 aufgeführten Straßenabschnitte berücksichtigt.

Die Verkehrsbelastung der zu berücksichtigen Straßen basieren auf der Verkehrszählung des Verkehrsentwicklungsplanes der Stadt Beckum [6]. Die **D**urchschnittlich **T**äglichen **V**erkehrsstärken (DTV_{2015}) in Neubeckum können Bild 4 entnommen werden.

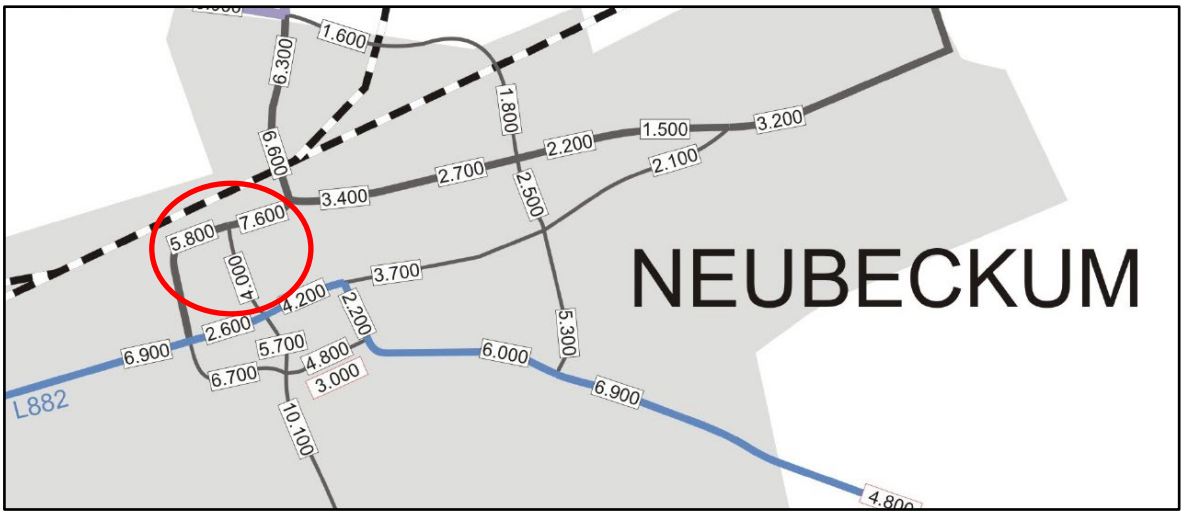


Bild 4: Verkehrsbelastung in Neubeckum [11, Abbildung 15, DTV in Kfz/24h]

Als Prognose für die drei relevanten Straßen (Bahnhofstraße/Ennigerloher Straße/Hauptstraße) wird eine allgemeine Steigerung der DTV von 0,4% pro Jahr bis zum Jahr 2035 angesetzt. Dieser Ansatz basiert in etwa auf der allgemeinen Verkehrsmengensteigerung für die Landesstraßen in NRW zwischen 2015 bis 2030 und wird hier mangels Alternative ebenfalls angesetzt. Somit kann pauschal eine DTV_{2035} anlog der Tabelle 3 angenommen werden.

Da im VEP für die Bahnhofstraße und die Ennigerloher Straße keine Lkw-Anteile (Tag/Nacht) hinterlegt sind, werden die Standardwerte der RLS-90[2] für Gemeindestraßen angesetzt. Der Lkw-Anteile der Hauptstraße werden einer Berechnung für den Lärmaktionsplan entnommen [12].

Diese Aussage gilt nur unter der Prämisse, dass es keine Änderungen im Verkehrsnetz gibt, die sich auf die Straßenabschnitte auswirken.

Die Tabelle 1 zeigt die Verkehrsbelastung als Prognose.

[1] Die Anwendung der RLS-90 anstelle der RLS-19 erfolgt aufgrund des Datums des Änderungsbeschlusses der Satzung, das vor dem 01.03.2021 (Inkrafttreten der RLS-19) lag.

[2] gemäß Tabelle 3 der RLS-90

Tabelle 1: Verkehrsdaten Prognose 2035

Abschnittsname	Stationie km	Verkehrszahlen DTV Kfz/24h	p_T %	p_N %	M/DTV	M/DTV	Geschwindigkeit T km/h	N km/h	Korrekturen $D_{Str0(T)}$ dB(A)	$D_{Str0(N)}$ dB(A)	D_{Refl}	Steigung Min / Max %	Emissionspegel LmE_T dB(A)	LmE_N dB(A)
Hauptstraße	Verkehrsrichtung: Beide Richtungen													
Spiekerstr.-Bhf-Str	0+000	4350	2,6	3,1	0,062	0,011	30 / 30	30 / 30	-	-	-	-3,2 / -1,0	54,6	47,4
Bahnhofstraße	Verkehrsrichtung: Beide Richtungen													
Hauptstr-	0+000	6300	10,0	3,0	0,062	0,011	50 / 50	50 / 50	-	-	-	-2,8 / 1,7	61,7	51,3
Ennigerloher Str.	Verkehrsrichtung: Beide Richtungen													
Hauptstr-	0+000	8250	10,0	3,0	0,062	0,011	50 / 50	50 / 50	-	-	-	-4,0 / -0,3	62,8	52,5

Siehe auch Anlage 1: Emissionsberechnungen

Korrekturfaktoren für Lichtsignalanlagen, Straßenoberflächen und Steigungen werden entsprechend berücksichtigt.

4.2.2 Schienenverkehr

In die Berechnung des Verkehrslärms fließt auch der durch den Zugverkehr erzeugte Schallpegel mit ein. Für das Prognosejahr 2030 wurden von der Deutschen Bahn AG die Belastungszahlen der Strecke zur Verfügung gestellt. Die Ausgangsdaten für die Berechnung nach Schall03-2012 [13] sind in Anlage 2 hinterlegt.

Tabelle 2: Verkehrsdaten Schiene

Strecken 1700/2990	Gleis: 1	Richtung: beide	Abschnitt: 1	Km: 0+000			
	Zugart Name	Anzahl Züge Tag	Nacht	Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	
1	GZ-E-100km	40,0	23,0	100	734	-	
2	GZ-E-120km	5,0	3,0	120	734	-	
1	GZ-E-100km	5,0	3,0	100	734	-	
3	RV-ET-A12	10,0	6,0	160	135	-	
4	RV-ET-A16	10,0	2,0	160	135	-	
5	ICE	15,0	1,0	200	258	-	
6	ICE-2	2,0	1,0	200	346	-	
7	IC-E	11,0	2,0	200	336	-	
1	GZ-E-100km	4,0	2,0	100	734	-	
-	Gesamt	102,0	43,0	-	-	-	

Strecken 1700/2990	Gleis: 2	Richtung: beide	Abschnitt: 1	Km: 0+000			
	Zugart Name	Anzahl Züge Tag	Nacht	Geschwindigkeit km/h	Länge je Zug m	Max	
1	GZ-E-100km	41,0	23,0	100	734	-	
2	GZ-E-120km	5,0	3,0	120	734	-	
1	GZ-E-100km	5,0	3,0	100	734	-	
3	RV-ET-A12	10,0	6,0	160	135	-	
4	RV-ET-A16	11,0	3,0	160	135	-	
5	ICE	16,0	2,0	200	258	-	
6	ICE-2	2,0	1,0	200	346	-	
7	IC-E	11,0	2,0	200	336	-	
1	GZ-E-100km	4,0	2,0	100	734	-	
-	Gesamt	105,0	45,0	-	-	-	

4.3 Technische Berechnungsgrundlagen und Darstellungsarten

Unter Zugrundelegung der genannten Ausgangsdaten werden die Emissions- und Beurteilungspegel mittels EDV mit dem Programmsystem SoundPLAN 8.2 errechnet.

Berücksichtigt werden übliche Pegelkorrekturen für die Entfernung, Luftabsorption, Topographie und Boden- und Meteorologiedämpfung. Es fließen ebenso die Abschirmungen durch Gebäude und sonstige Hindernisse mit ein. Die berechneten Beurteilungspegel gelten für leichte Winde (≈3m/s) vom Emittenten zum Immissionsort und für Temperatur-Inversion, die beide die Schallausbreitung fördern. Bei anderen Witterungsverhältnissen können erheblich niedrigere Schallpegel auftreten, wodurch ein Vergleich von Messwerten mit den berechneten Pegelwerten nicht ohne weiteres möglich ist. Eine meteorologische Korrektur wird nicht in Ansatz gebracht.

Die Ausbreitungsberechnung erfolgt nach DIN ISO 9613-2 [8 - Gewerbe] bzw. RLS-90/SCHALL03-2012 [Verkehr].

Die Grundlagen und Eingabenachweise sind in den Anlagen hinterlegt. Die Ergebnisse sind in den Anlagen als Rasterlärmkarten und Ergebnistabellen zusammengestellt. Die Immissionsorte werden an den Fassaden der geplanten Gebäude platziert (Plangebäude WA/Plangebäude MK).

Folgende Grunddaten liegen der Berechnung der Rasterlärmkarten zugrunde:

- Digitales Kartenmaterial des Landes NRW,
  Vermessungs- und Katasteramt Kreis Warendorf
- Digitales Geländemodell (DGM) des Landes NRW
- Basisdaten der Schallquellen
- Abschirmungen wie z.B. Bestandsgebäude außerhalb des Plangebietes

Die Bezeichnung „Rasterlärmkarte“ leitet sich aus dem Grundaufbau der Berechnungsstruktur ab. Das Untersuchungsgebiet wurde hier in ein 5 x 5m-Raster eingeteilt. Die Eckpunkte dieser Quadrate bestimmen die Rasterpunkte (Immissionsorte). Für jedes Quadrat wird anschließend ein Schallpegel ermittelt, der aus den richtliniengetreuen Rechenalgorithmen des EDV-Programms berechnet wird.

Die berechneten Rasterlärmkarten sind als **Isophonenkarten** (tags/nachts) dargestellt, d.h. die Rasterpunkte mit gleicher Lärmbelastung sind verbunden und als farbige Flächen in 5 dB(A)-Schritten geglättet dargestellt worden.

Die Isophonenkarten dienen überwiegend zur Darstellung der Lärmbelastung von Freiflächen und zeigen eine Lärmbelastung in 4,0 m-Höhe über Gelände. Durch die Glättung der Rasterflächen als Isolinien und der unterschiedlichen Höhenlage kann es zu Abweichungen zu den berechneten Beurteilungspegeln kommen, die in der Ergebnistabelle hinterlegt sind. Maßgeblich sind die Beurteilungspegel in der Tabelle (Kap. 5).

5 Berechnungsergebnisse

5.1 Ruhender Verkehrslärm

Aus Gründe der Praktikabilität werden beide Stellplatzanlagen in einer Berechnung zusammengefasst, obwohl im Normalfall eine Anlage an einer Wohnanlage separat von einem öffentlichen Parkplatz zu betrachten ist. In diesem Fall trennt das geplante Gebäude beide Parkplätze, so dass eindeutig feststellbar ist, an welcher Fassade der jeweilige Parkplatz wirkt.

Die unterschiedlichen Nutzungsarten der Stellplatzanlagen werden im Normalfall unterschiedlich bewertet. Die Stellplätze der Wohnanlage sind insgesamt als sozialadäquat zu bezeichnen, denn sie gehören zu den üblichen Alltagserscheinungen in Wohngebieten. Eine Bewertung erfolgt hier nach der DIN 18005, deren Werte als für die städtebauliche Planung im Rahmend der Vorsorge anzustreben sind.

Die Berechnung hat ergeben, dass es am Tag zu keinen Überschreitungen der Richtwerte an den geplanten Gebäuden kommt. Auch die Bestandsgebäude werden von der Stellplatzanlage nicht von Schallpegeln betroffen, die über den Orientierungswerten der DIN 18005 liegen. In der Nacht kommt an den zum Parkplatz orientierten Fassaden im WA-Gebiet zu einer Überschreitung des Orientierungswertes von 45 dB(A). Die Tabelle 3 zeigt als Auszug aus Anlage 1 die Beurteilungspegel an den geplanten Gebäuden.

Tabelle 3: Beurteilungspegel Tag/Nacht

INr	Immissionsort	Nutzung	SW	HR	OW,T dB(A)	OW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB	LrN,diff dB
1	Plangebäude MK	MK	EG	W	65	55	23,6	16,9	---	---
			1.OG		65	55	24,0	17,3	---	---
			2.OG		65	55	24,4	17,9	---	---
			3.OG		65	55	24,6	16,9	---	---
			4.OG		65	55	21,5	16,2	---	---
2	Plangebäude MK	MK	EG	S	65	55	32,1	20,9	---	---
			1.OG		65	55	32,9	21,6	---	---
			2.OG		65	55	33,8	22,4	---	---
			3.OG		65	55	35,0	23,5	---	---
			4.OG		65	55	36,0	24,3	---	---
3	Plangebäude WA	WA	EG	W	55	45	52,2	49,4	---	4,4
			1.OG		55	45	51,1	48,3	---	3,3
			2.OG		55	45	50,2	47,4	---	2,4
			3.OG		55	45	49,3	46,5	---	1,5
			4.OG		55	45	48,6	45,8	---	0,8
4	Plangebäude WA	WA	EG	N	55	45	53,1	50,4	---	5,4
			1.OG		55	45	51,9	49,1	---	4,1
			2.OG		55	45	50,9	48,1	---	3,1
			3.OG		55	45	50,0	47,2	---	2,2
			4.OG		55	45	49,2	46,4	---	1,4
5	Plangebäude WA	WA	EG	N	55	45	47,4	44,5	---	---
			1.OG		55	45	48,4	45,6	---	0,6
			2.OG		55	45	48,4	45,6	---	0,6
			3.OG		55	45	48,1	45,3	---	0,3
			4.OG		55	45	47,1	44,2	---	---
6	Plangebäude WA	WA	EG	S	55	45	37,2	25,6	---	---
			1.OG		55	45	38,5	26,8	---	---
			2.OG		55	45	39,7	27,8	---	---
			3.OG		55	45	40,5	28,6	---	---
			4.OG		55	45	41,0	29,0	---	---
7	Plangebäude WA	WA	EG	S	55	45	44,9	32,9	---	---
			1.OG		55	45	47,0	34,9	---	---
			2.OG		55	45	47,7	35,5	---	---
			3.OG		55	45	47,8	35,6	---	---
			4.OG		55	45	47,7	35,5	---	---
8	Plangebäude WA	WA	EG	S	55	45	47,9	35,7	---	---
			1.OG		55	45	49,9	37,7	---	---
			2.OG		55	45	50,2	38,0	---	---
			3.OG		55	45	50,1	38,0	---	---
			4.OG		55	45	49,9	37,7	---	---

In Bild 5 ist die Ausbreitungsberechnung am Tag mit den Auswirkungen auf die gesamte Umgebung dargestellt. Bild 6 zeigt die nächtliche Ausbreitungsberechnung. Integriert in die Karten sind die Immissionsorte 1 bis 8, die farblich die Belastung entsprechend dem Pegelbereich der Tabelle 3 widerspiegeln.

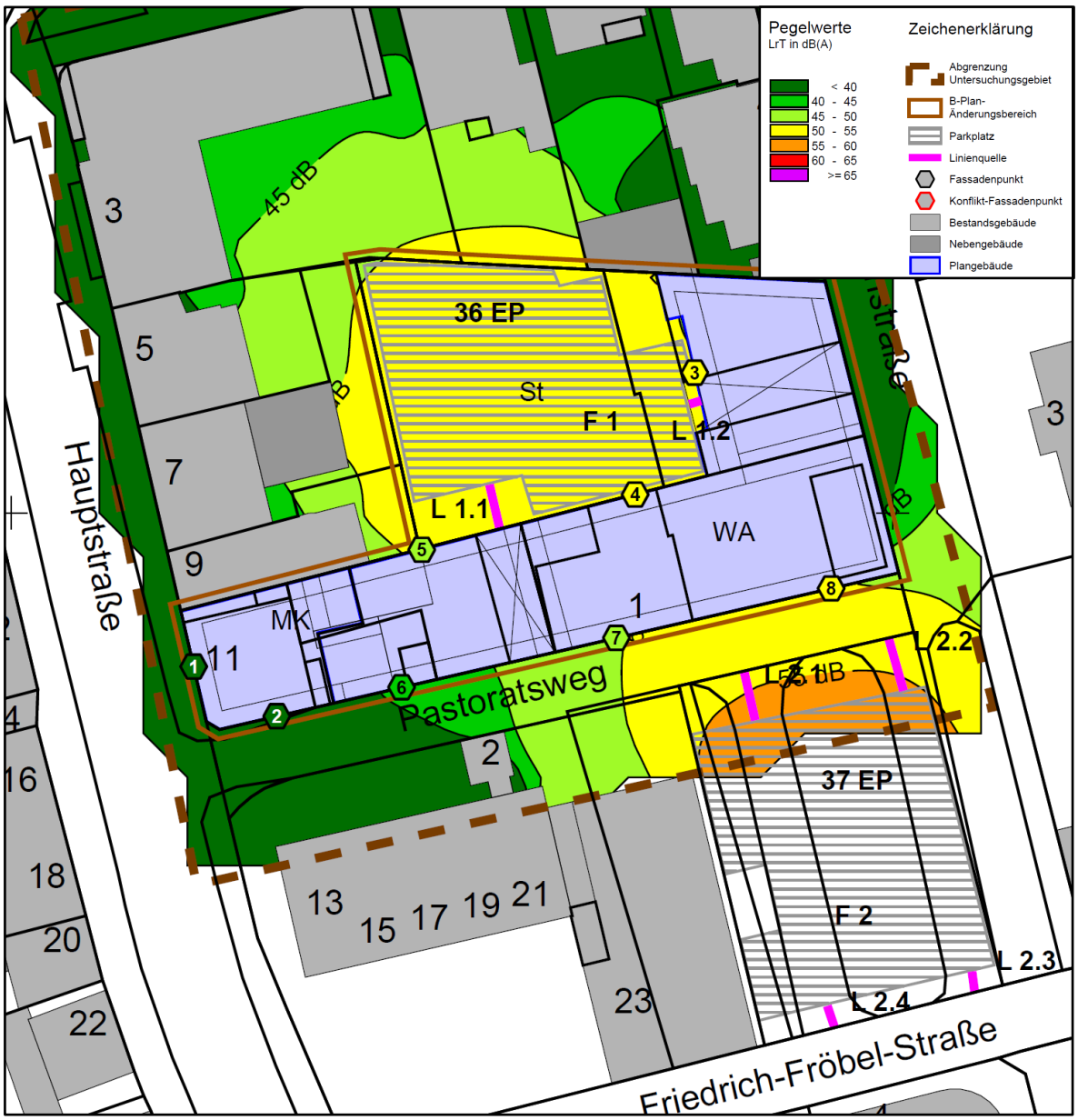


Bild 5: Auszug aus Karte 1 (Isophonenkarte Tag), ohne Maßstab, genordet

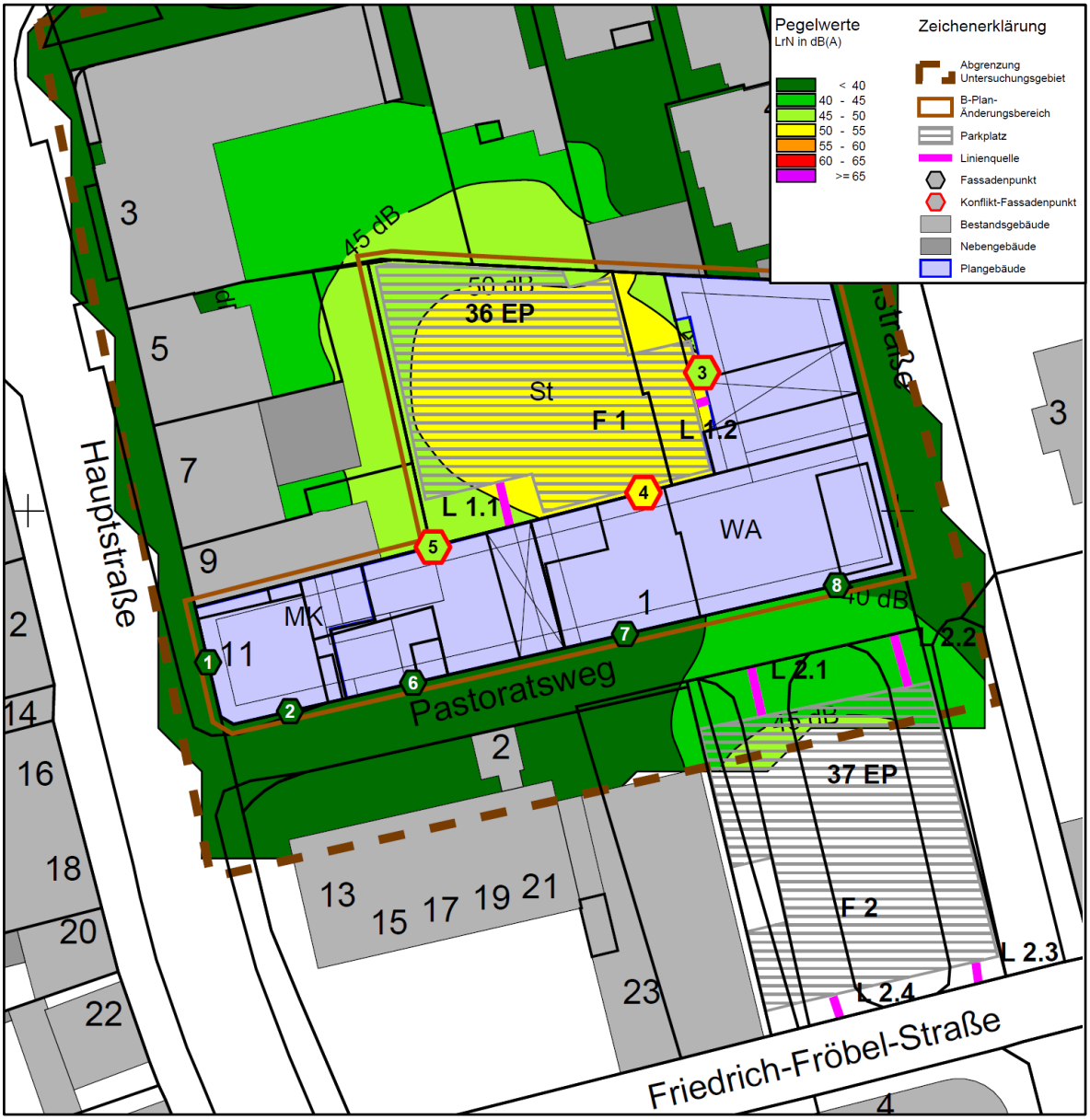


Bild 6: Auszug aus Karte 2 (Isophonenkarte Nacht), ohne Maßstab, genordet

Aus Bild 6 ist auch erkennbar, dass es an der Bestandsbebauung an der Hauptstraße oder der Kirchstraße für die Einstellplätze zu keinen Überschreitungen der nächtlichen Orientierungswerte für ein Mischgebiet (50 dB(A)) oder Kerngebiet (55 dB(A)) kommt.

5.2 Fließenden Verkehrslärm

Dem Bild 7 ist zu entnehmen, dass es im Änderungsbereich des Bebauungsplanes durch den Straßen- und Schienenverkehrslärm im Tageszeitraum zu Überschreitungen der Orientierungswerte nach DIN 18005 an der Hauptstraße und an der Kirchstraße kommt. (vgl. auch Karte 3 der Anlage).

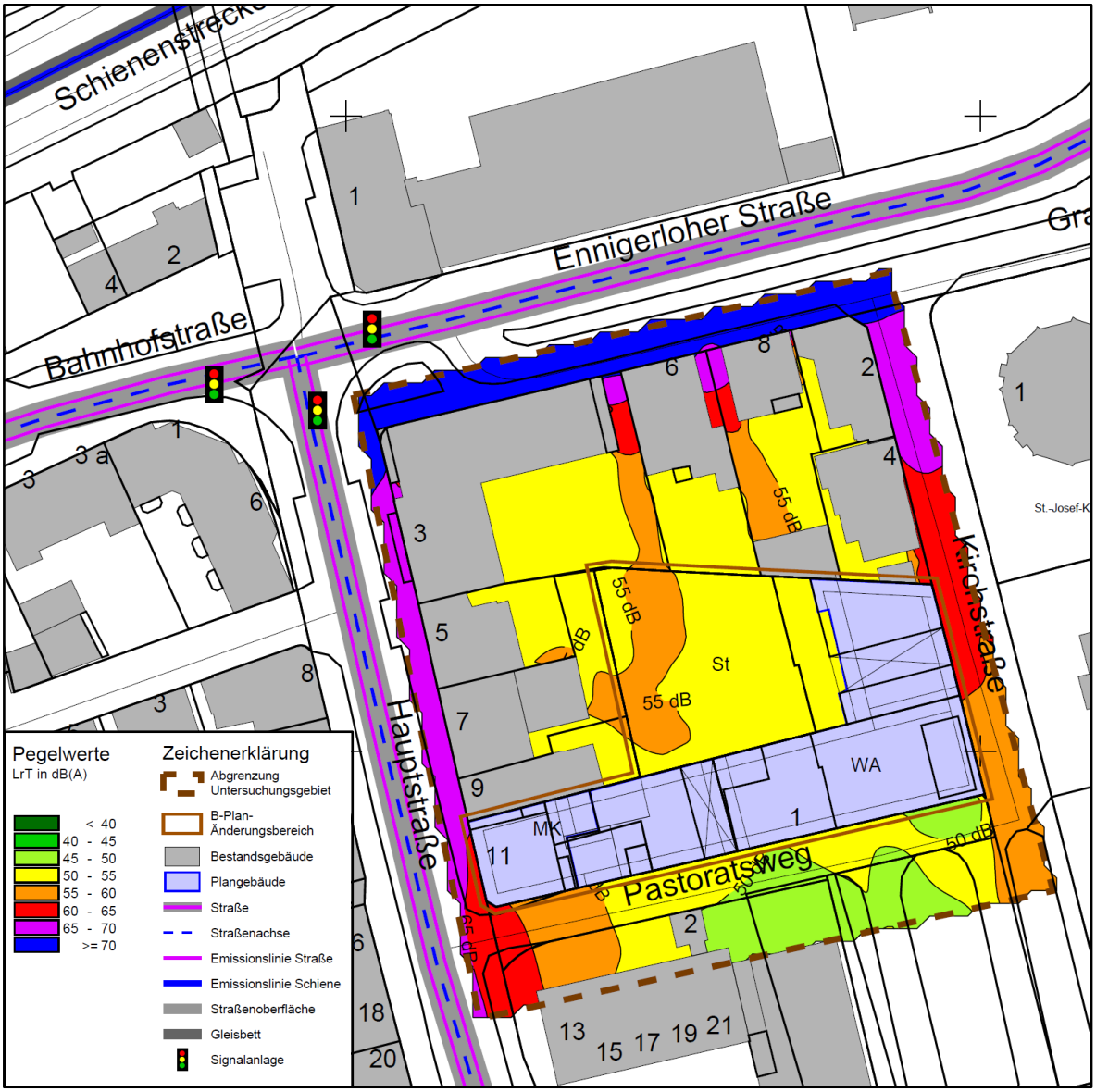


Bild 7: Isophonenkarte Tag Verkehrslärm (6-22 Uhr) – Auszug aus Karte 3 der Anlage, Berechnungshöhe: 4 m, ohne Maßstab, genordet

In der Nacht ist die Änderungsfläche durch den öffentlichen Verkehrslärm komplett von einer Überschreitung der Orientierungswerte von 50 bzw. 45 dB(A) betroffen (Bild 8).

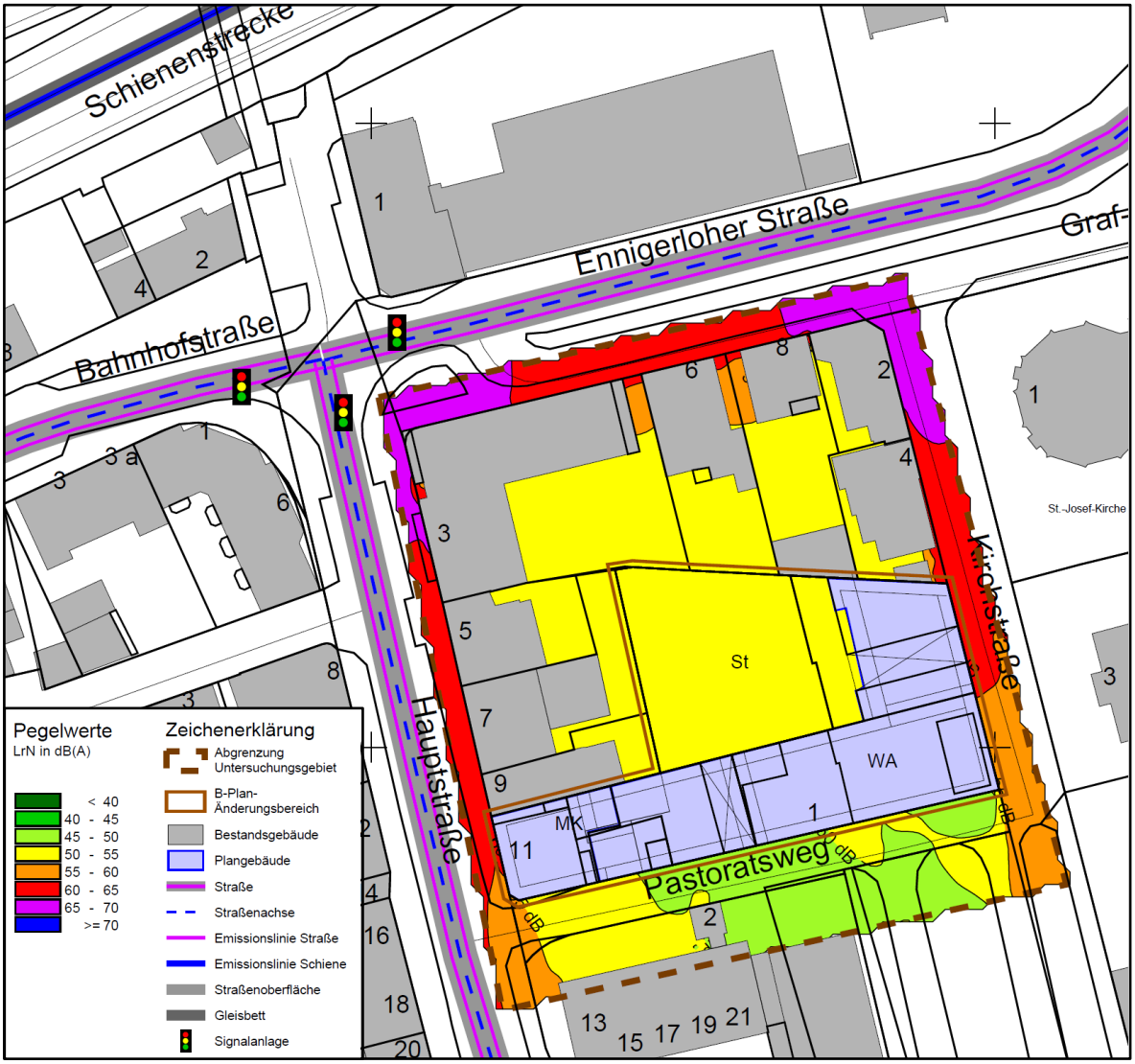


Bild 8: Isophonenkarte Nacht Verkehrslärm (22-6 Uhr) – Auszug aus Karte 4 der Anlage, Berechnungshöhe: 4 m, ohne Maßstab, genordet

Zu Schutz der geplanten und vorhandenen Wohngebäude sind Schutzmaßnahmen erforderlich.

5.3 Schallschutzmaßnahmen

Zum Schutz der im Bebauungsplan zugelassenen Nutzungen sind Festsetzungen im Bebauungsplan notwendig, weil die überbaubaren Bereiche von einer Überschreitung der Orientierungswerte am Tag und in der Nacht betroffen sind.

Aktiven Schallschutzmaßnahmen wird im Regelfall der Vorzug gegenüber passiven Schutzmaßnahmen gegeben. Aus städtebaulichen Gründen werden bei diesem Projekt keine aktiven Maßnahmen umgesetzt. Nach einem BVerG-Urteil[3] kann auf aktive Maßnahmen verzichtet werden, wenn passive Maßnahmen und/oder Gebäudestellungen einen ausreichenden Schallschutz gewährleisten.

Im Rahmen der Abwägung zum Bebauungsplan ist darzulegen, warum passiven Maßnahmen der Vorzug gegeben wird. Aus städtebaulichen Gründen kann entlang der umgebenden Straßen und entlang der Schienenstrecke für die hier im Änderungsbereich liegenden Grundstücke kein aktiver Lärmschutz errichtet werden. Aus diesem Grund werden passive Maßnahmen in Form von Festsetzungen von Lärmpegelbereichen sowie weitere Einschränkungen im Bebauungsplan dargelegt.

Die Lärmpegelbereiche sind als passive Schutzmaßnahmen entsprechend der DIN 4109-1:2018-01 von I bis VII definiert. Die Lärmpegelbereiche gelten für alle Aufenthaltsräume in allen Geschossen.

Dabei gilt folgende Anforderung nach [4] an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämmmaße der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen unter Berücksichtigung der verschiedenen Raumarten:

$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$

$K_{Raumart} = 25$ dB	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
$K_{Raumart} = 30$ dB	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;
$K_{Raumart} = 35$ dB	für Büroräume und Ähnliches;
L_a	der Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01, 4.5.5.

Mindestens einzuhalten sind:

$R'_{w,ges} = 35$ dB	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
$R'_{w,ges} = 30$ dB	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches.

[3] BVerwG CN 2.06/OVG 7D48/04.NE vom 22.03.2007

Tabelle 4: Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel
(Auszug aus Tabelle 7 der DIN 4109-1)

Spalte	1	2
Zeile	**Lärmpegelbereich**	**Maßgeblicher Außenlärmpegel** L_a dB
1	I	55
2	II	60
3	III	65
4	IV	70
5	V	75
6	VI	80
7	VII	$> 80^a$

[a] Für maßgebliche Außenlärmpegel $L_a > 80$ dB sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Die Außenlärmpegel zur Bestimmung der Lärmpegelbereiche werden aus den Berechnungsergebnissen des fließenden und ruhenden Verkehrs ermittelt (vgl. DIN 4109-2:2018-02, Kap. 4.4.5.7).

Da es sich um Verkehrslärm handelt, sind gemäß DIN 4109-2:2018-02, Kap. 4.4.5.2 und 4.4.5.7 auf den berechneten Außenlärmpegel 3 dB(A) zu addieren. Dadurch kann es zu einer Einstufung in den nächst höheren Lärmpegelbereich kommen.

Maßgeblich ist die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, für die sich die höhere Anforderung ergibt. In diesem Fall ist die Nachtzeit maßgeblich, da nachts eine höhere Überschreitungen vorliegt. Somit ist nach DIN 4109 zusätzlich zu den o.g. 3 dB(A) ein Zuschlag von 10 dB(A) pauschal auf den Nachtwert zu vergeben.

Am Tag kommt es entlang der Hauptstraße und der Kirchstraße zu einer Überschreitung der Orientierungswerte. Es werden dort Beurteilungspegel von bis zu 65 dB(A) erreicht. Außenwohnbereiche (Terrassen/Balkone) sollten an den neuen Gebäuden nur in Richtung Norden (Innenhof) oder Süden (Pastoratsweg) geplant werden.

<u>Schutz von Schlafräumen:</u>
Da es nachts zu Überschreitungen der Orientierungswerte kommt, sind zusätzlich zur Festsetzung der Lärmpegelbereiche in den überwiegend zum Schlafen genutzten Räumen schallgedämmte Lüftungen vorzusehen.

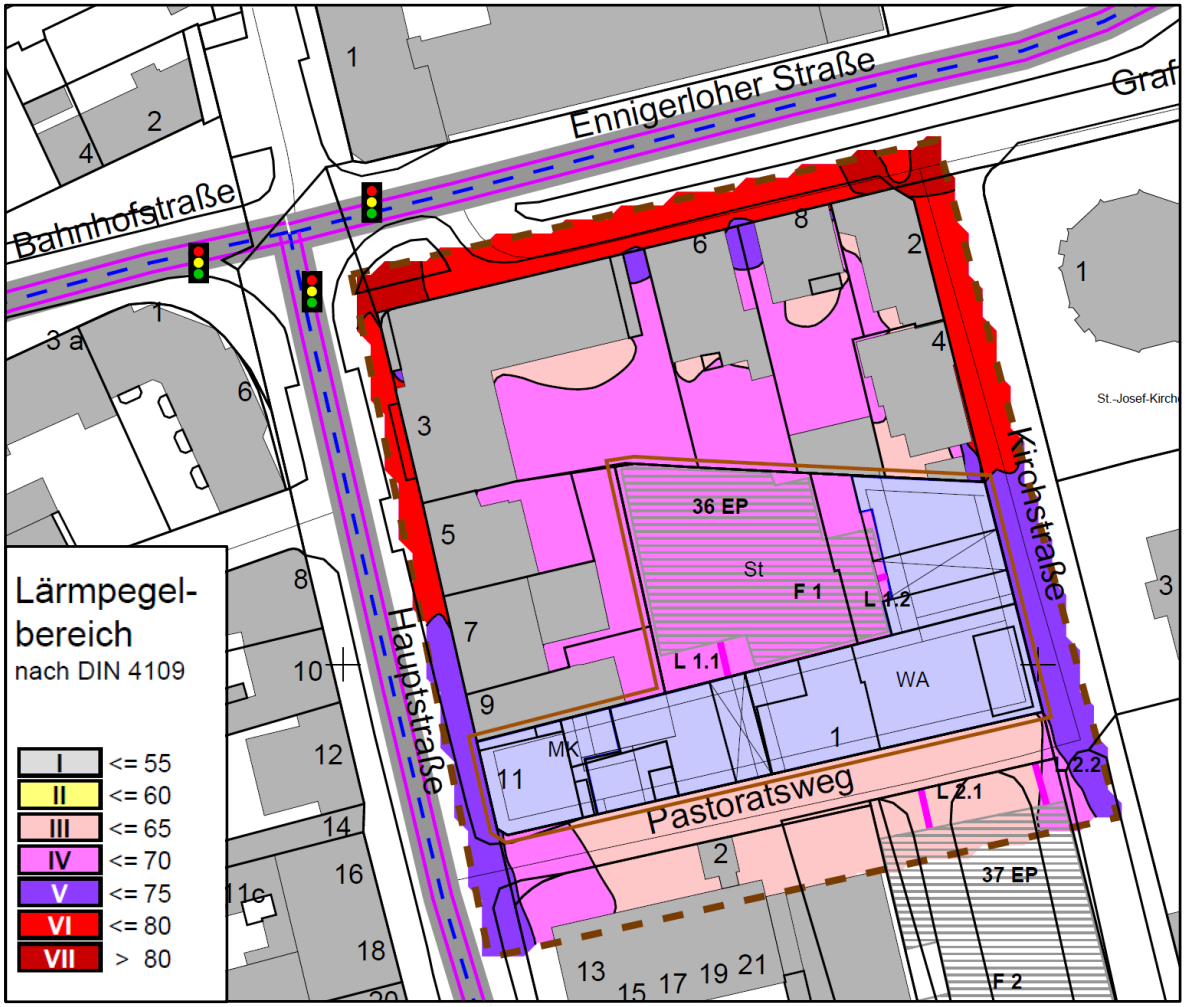


Bild 7: Isophonenkarten zur Darstellung der Lärmpegelbereiche (Auszug aus Karte 5), ohne Maßstab

Dem Bild 7 ist zu entnehmen, dass die Lärmpegelbereiche III bis V im Plangebiet vorliegen und somit im Bebauungsplan festzusetzen sind.

6 Vorschläge für Festsetzungen zum Schutz vor Verkehrslärm

**Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen,
hier: Schallschutzmaßnahmen (§ 9 (1) Nr. 24 BauGB)**

In den Bereichen, die mit einem Lärmpegelbereich gekennzeichnet sind, müssen bei Errichtung, Erweiterung, Änderung oder Nutzungsänderung von Gebäuden in den Aufenthaltsräumen die Anforderungen an das resultierende Schall-Dämmmaß gemäß den ermittelten und ausgewiesenen Lärmpegelbereichen nach DIN 4109-1:2018-01 (Schallschutz im Hochbau) erfüllt werden.

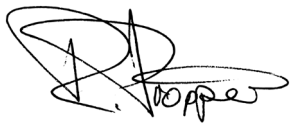
Lärmpegelbereich III = maßgeblicher Außenlärm 60 – 65 dB(A)

Lärmpegelbereich IV = maßgeblicher Außenlärm 65 – 70 dB(A)

Lärmpegelbereich V = maßgeblicher Außenlärm 70 – 75 dB(A)

In den überwiegend zum Schlafen genutzten Räumen sind schalldämmende Lüftungen vorzusehen.

Aufgestellt:
Osnabrück, 08.09.2021
Pr/ 19-145-02.DOC



Dipl.-Geogr. Ralf Pröpper

7 Anlage: Verwendete Unterlagen

Die lärmtechnische Berechnung erfolgt auf folgenden Gesetzen, Verordnungen, allgemeinen Normen und Richtlinien:

[1] Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in der aktuellen Fassung

[2] TA Lärm: Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
6. AVwV vom 11.08.1998 zum BImSchG

[3] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), BMV 1990

[4] Verkehrslärmschutzverordnung (16.BImSchV), BMV 1990

[5] DIN 18005:2006 - Schallschutz im Städtebau

[6] Drees & Huesmann Stadtplaner PartGmbB: Entwurf der 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. N41 „Hauptstraße/Rektor-Wilger-Straße“ (Stand: 12.02.2020)

[7] Parkplatzlärmstudie: Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen … Tiefgaragen; Schriftenreihe des Bay. Landesamt für Umwelt, Ausgabe 2007

[8] DIN ISO 9613 / Teil 2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Ausgabe 1999

[9] Architekt Rainer Friedmann, Beckum: Neubau von zwei Mehrfamilienhäusern, Hauptstraße 11, 59269 Beckum-Neubeckum (20.09.2019)

[10] DIN 4109-1:2018-01 - Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen
DIN 4109-2:2018-01 - Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise

[11] SHP Ingenieure: Verkehrsentwicklungsplan 2030 Stadt Beckum (03/2019)

[12] RP Schalltechnik: Lärmaktionsplan (Stufe 3) Stadt Beckum (01/2021)

[13] Deutsche Bahn AG: Verkehrsprognose 2030 Strecke 1700/2990 (08/2021)

[14] Deutscher Bundestag: Drucksache 18/1280 - Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (SCHALL03-2012)

Legende

INr		laufende Nummer des Immissionsorts
Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
IGW,T	dB(A)	Immissionsgrenzwert Tag
IGW,N	dB(A)	Immissionsgrenzwert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN

INr	Immissionsort	Nutzung	SW	HR	IGW,T dB(A)	IGW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB	LrN,diff dB	
1	Plangebäude MK	MK	EG	W	64	54	24,5	14,5	---	---	
1	Plangebäude MK	MK	1.OG	W	64	54	25,0	15,1	---	---	
1	Plangebäude MK	MK	2.OG	W	64	54	25,5	15,8	---	---	
1	Plangebäude MK	MK	3.OG	W	64	54	25,4	15,0	---	---	
1	Plangebäude MK	MK	4.OG	W	64	54	23,2	14,1	---	---	
2	Plangebäude MK	MK	EG	S	64	54	35,5	23,6	---	---	
2	Plangebäude MK	MK	1.OG	S	64	54	36,0	24,1	---	---	
2	Plangebäude MK	MK	2.OG	S	64	54	36,6	24,7	---	---	
2	Plangebäude MK	MK	3.OG	S	64	54	37,2	25,4	---	---	
2	Plangebäude MK	MK	4.OG	S	64	54	38,1	26,3	---	---	
3	Plangebäude WA	WA	EG	W	59	49	54,8	47,8	---	---	
3	Plangebäude WA	WA	1.OG	W	59	49	53,6	46,6	---	---	
3	Plangebäude WA	WA	2.OG	W	59	49	52,7	45,7	---	---	
3	Plangebäude WA	WA	3.OG	W	59	49	51,9	44,9	---	---	
3	Plangebäude WA	WA	4.OG	W	59	49	51,1	44,1	---	---	
4	Plangebäude WA	WA	EG	N	59	49	55,5	48,5	---	---	
4	Plangebäude WA	WA	1.OG	N	59	49	54,2	47,2	---	---	
4	Plangebäude WA	WA	2.OG	N	59	49	53,2	46,2	---	---	
4	Plangebäude WA	WA	3.OG	N	59	49	52,3	45,3	---	---	
4	Plangebäude WA	WA	4.OG	N	59	49	51,5	44,5	---	---	
5	Plangebäude WA	WA	EG	N	59	49	49,5	42,5	---	---	
5	Plangebäude WA	WA	1.OG	N	59	49	50,5	43,5	---	---	
5	Plangebäude WA	WA	2.OG	N	59	49	50,6	43,5	---	---	
5	Plangebäude WA	WA	3.OG	N	59	49	50,3	43,3	---	---	
5	Plangebäude WA	WA	4.OG	N	59	49	49,3	42,2	---	---	
6	Plangebäude WA	WA	EG	S	59	49	39,9	27,9	---	---	
6	Plangebäude WA	WA	1.OG	S	59	49	41,0	29,0	---	---	
6	Plangebäude WA	WA	2.OG	S	59	49	42,0	30,1	---	---	
6	Plangebäude WA	WA	3.OG	S	59	49	42,8	30,8	---	---	
6	Plangebäude WA	WA	4.OG	S	59	49	43,2	31,2	---	---	
7	Plangebäude WA	WA	EG	S	59	49	47,4	35,4	---	---	
7	Plangebäude WA	WA	1.OG	S	59	49	49,4	37,4	---	---	
7	Plangebäude WA	WA	2.OG	S	59	49	50,1	38,0	---	---	
7	Plangebäude WA	WA	3.OG	S	59	49	50,2	38,1	---	---	
7	Plangebäude WA	WA	4.OG	S	59	49	50,1	38,0	---	---	
8	Plangebäude WA	WA	EG	S	59	49	50,2	38,3	---	---	
8	Plangebäude WA	WA	1.OG	S	59	49	52,3	40,3	---	---	
8	Plangebäude WA	WA	2.OG	S	59	49	52,6	40,6	---	---	
8	Plangebäude WA	WA	3.OG	S	59	49	52,6	40,5	---	---	
8	Plangebäude WA	WA	4.OG	S	59	49	52,4	40,3	---	---	

Stadt Beckum, B-Plan Nr. 41 "Hauptstraße", FB Schallschutz
Eingabedaten, Stundenwerte der Schallleistungspegel in dB(A)
Beurteilungspegel Plangebäude DIN 18005

Legende

Name		Name der Schallquelle
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
l oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L'w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m²
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
0-1 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
1-2 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
2-3 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
3-4 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
4-5 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
5-6 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
6-7 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
7-8 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
8-9 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
9-10 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
10-11 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
11-12 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
12-13 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
13-14 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
14-15 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
15-16 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
16-17 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
17-18 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
18-19 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
19-20 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
20-21 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
21-22 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
22-23 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
23-24 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)

Stadt Beckum, B-Plan Nr. 41 "Hauptstraße", FB Schallschutz
Eingabedaten, Stundenwerte der Schallleistungspegel in dB(A)
Beurteilungspegel Plangebäude DIN 18005

Anlage 2

Name	Quelltyp	l oder S	L'w	Lw	0-1 Uhr	1-2 Uhr	2-3 Uhr	3-4 Uhr	4-5 Uhr	5-6 Uhr	6-7 Uhr	7-8 Uhr	8-9 Uhr	9-10 Uhr	10-11 Uhr	11-12 Uhr	12-13 Uhr	13-14 Uhr	14-15 Uhr	15-16 Uhr	16-17 Uhr	17-18 Uhr	18-19 Uhr	19-20 Uhr	20-21 Uhr	21-22 Uhr	22-23 Uhr
		m,m²	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
F 1: WA-Parkplatz	Parkplatz	784,26	57,7	86,6	78,7	78,7	78,7	78,7	78,7	78,7	81,4	81,4	81,4	81,4	81,4	81,4	81,4	81,4	81,4	81,4	81,4	81,4	81,4	81,4	81,4	81,4	78,7
F 2: Pastoratsweg	Parkplatz	857,29	57,0	86,3	74,1	74,1	74,1	74,1	74,1	74,1	86,3	86,3	86,3	86,3	86,3	86,3	86,3	86,3	86,3	86,3	86,3	86,3	86,3	86,3	86,3	86,3	74,1
L 1.1	Linie	5,12	48,0	55,1	55,1	55,1	55,1	55,1	55,1	55,1	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	62,4	55,1
L 1.2	Linie	1,35	48,0	49,3	49,3	49,3	49,3	49,3	49,3	49,3	56,6	56,6	56,6	56,6	56,6	56,6	56,6	56,6	56,6	56,6	56,6	56,6	56,6	56,6	56,6	56,6	49,3
L 2.1	Linie	5,68	48,0	55,5	53,0	53,0	53,0	53,0	53,0	53,0	65,2	65,2	65,2	65,2	65,2	65,2	65,2	65,2	65,2	65,2	65,2	65,2	65,2	65,2	65,2	65,2	53,0
L 2.2	Linie	6,18	48,0	55,9	53,4	53,4	53,4	53,4	53,4	53,4	65,6	65,6	65,6	65,6	65,6	65,6	65,6	65,6	65,6	65,6	65,6	65,6	65,6	65,6	65,6	65,6	53,4
L 2.3	Linie	2,42	48,0	51,8	49,3	49,3	49,3	49,3	49,3	49,3	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	49,3
L 2.4	Linie	2,64	48,0	52,2	49,7	49,7	49,7	49,7	49,7	49,7	61,9	61,9	61,9	61,9	61,9	61,9	61,9	61,9	61,9	61,9	61,9	61,9	61,9	61,9	61,9	61,9	49,7

Stadt Beckum, B-Plan Nr. 41 "Hauptstraße", FB Schallschutz
Eingabedaten Parkplätze
Beurteilungspegel Plangebäude DIN 18005

Legende

Parkplatz		Name des Parkplatz
PPTYP		Parkplatztyp
f		Stellplätze je Einheit B0 der Bezugsgröße B
Einheit B0		Einheit für Parkplatzgröße B0
Bezugsgröße B		Bezugsgröße B Parkplatz
Getr. Verf.		"x" bei getrenntem Verfahren
LAE		"x" bei lärmarmen Einkaufswagen
KPA	dB	Zuschlag für Parkplatztyp
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KD	dB	Zuschlag für Durchfahranteil
KStrO		Zuschlag Straßenoberfläche
Tagesgang ID		Verweis auf Tagesgang-Bibliothek

Stadt Beckum, B-Plan Nr. 41 "Hauptstraße", FB Schallschutz
Eingabedaten Parkplätze
Beurteilungspegel Plangebäude DIN 18005

Anlage 3

Parkplatz	PPTYP	f	Einheit B0	Bezugsgröße B	Getr. Verf.	LAE	KPA dB	KI dB	KD dB	KStrO	Tagesgang ID	
F 2: Pastoratsweg	Besucher- und Mitarbeiter	1,0	1 Stellplatz	37			0,0	4,0	3,6	0,0	2	
F 1: WA-Parkplatz	Wohnanlage	1,0	1 Stellplatz	36			0,0	4,0	3,6	0,5	1	

Legende

Straße		Straßenname
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
vPkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vPkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vLkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
vLkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
k Tag		Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich zu berechnen; mittlerer stündlicher Verkehr = k(Zeitbereich)*DTV
k Nacht		Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich zu berechnen; mittlerer stündlicher Verkehr = k(Zeitbereich)*DTV
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
p Tag	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
p Nacht	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
DStrO Tag	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
DStrO Nacht	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
Dv Tag	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Dv Nacht	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
DStg	dB	Zuschlag für Steigung
Drefl	dB	Pegeldifferenz durch Reflexionen
Lm25 Tag	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
Lm25 Nacht	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich

Stadt Beckum, B-Plan Nr. 41 "Hauptstraße", FB Schallschutz
Emissionsberechnung Straße - RLK 2: Verkehrslärm

Anlage 4

Straße	DTV	vPkw Tag	vPkw Nacht	vLkw Tag	vLkw Nacht	k Tag	k Nacht	M Tag	M Nacht	p Tag	p Nacht	DStrO Tag	DStrO Nacht	Dv Tag	Dv Nacht	Steigung	DStg	Drefl	Lm25 Tag	Lm25 Nacht	LmE Tag	LmE Nacht	
	Kfz/24h	km/h	km/h	km/h	km/h			Kfz/h	Kfz/h	%	%	dB	dB	dB	dB	%	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
Hauptstraße	4350	30	30	30	30	0,0620	0,0110	270	48	2,6	3,1	0,00	0,00	-7,85	-7,72	-1,0	0,0	0,0	62,4	55,1	54,6	47,4	
Bahnhofstraße	6300	50	50	50	50	0,0620	0,0110	391	69	10,0	3,0	0,00	0,00	-4,14	-5,34	-2,4	0,0	0,0	65,8	56,7	61,7	51,3	
Ennigerloher Str.	8250	50	50	50	50	0,0620	0,0110	512	91	10,0	3,0	0,00	0,00	-4,14	-5,34	-0,9	0,0	0,0	67,0	57,8	62,8	52,5	

Legende

Zugname		Zugname
N(6-22)		Anzahl Züge / Zugeinheiten
N(22-6)		Anzahl Züge / Zugeinheiten
vMax	km/h	Zuggeschwindigkeit
L'w 0m(6-22)	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich
L'w 4m(6-22)	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich
L'w 5m(6-22)	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich
L'w 0m(22-6)	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich
L'w 4m(22-6)	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich
L'w 5m(22-6)	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich

Stadt Beckum, B-Plan Nr. 41 "Hauptstraße", FB Schallschutz
Schienendetails - RLK 2: Verkehrslärm

Anlage 5

Zugname	N(6-22)	N(22-6)	vMax km/h	L'w 0m(6-22) dB(A)	L'w 4m(6-22) dB(A)	L'w 5m(6-22) dB(A)	L'w 0m(22-6) dB(A)	L'w 4m(22-6) dB(A)	L'w 5m(22-6) dB(A)	
Schiene Strecken 1700/2990 KM 0,000	vMax Strecke km/h		Fahrbahnart c1 Standardfahrbahn - keine Korrektur					bueG	Stegdämpfer	Stegabschirmung KLRadius 0,0(
GZ-E-100km	40	23	100	92,21	75,70	46,89	92,82	76,31	47,50	
GZ-E-120km	5	3	120	84,33	67,47	41,82	85,12	68,26	42,61	
GZ-E-100km	5	3	100	83,18	66,67	37,86	83,97	67,46	38,65	
RV-ET-A12	10	6	160	74,33	55,76	54,09	75,13	56,55	54,88	
RV-ET-A16	10	2	160	75,56	55,76	54,09	71,58	51,78	50,11	
ICE	15	1	200	77,06	63,40	57,68	68,31	54,65	48,93	
ICE-2	2	1	200	71,06	50,84	46,93	71,06	50,84	46,93	
IC-E	11	2	200	81,75	63,93	56,34	77,36	59,53	51,94	
GZ-E-100km	4	2	100	82,21	65,70	36,89	82,21	65,70	36,89	
Schiene Strecken 1700/2990 KM 0,000	vMax Strecke km/h		Fahrbahnart c1 Standardfahrbahn - keine Korrektur					bueG	Stegdämpfer	Stegabschirmung KLRadius 0,0(
GZ-E-100km	41	23	100	92,32	75,81	47,00	92,82	76,31	47,50	
GZ-E-120km	5	3	120	84,33	67,47	41,82	85,12	68,26	42,61	
GZ-E-100km	5	3	100	83,18	66,67	37,86	83,97	67,46	38,65	
RV-ET-A12	10	6	160	74,33	55,76	54,09	75,13	56,55	54,88	
RV-ET-A16	11	3	160	75,97	56,17	54,50	73,34	53,54	51,87	
ICE	16	2	200	77,34	63,68	57,96	71,32	57,66	51,94	
ICE-2	2	1	200	71,06	50,84	46,93	71,06	50,84	46,93	
IC-E	11	2	200	81,75	63,93	56,34	77,36	59,53	51,94	
GZ-E-100km	4	2	100	82,21	65,70	36,89	82,21	65,70	36,89	

Stadt Beckum

BECKUM Immer besser.

Bebauungsplan Nr. N41
"Hauptstraße/Rektor-Wilger-Straße"
2. Änderung

Fachbeitrag Schallschutz
Verkehrslärm

Karte

1

Isophonenkarte

Beurteilungspegel Tag
Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:
ISO 9613-2 / DIN 18005

Berechnungshöhe: 4,0 m über Gelände

Orientierungswerte nach DIN 18055 Tag/Nacht:
Kerngebiet: 65/55 dB(A)
Allg. Wohngebiet: 55/45 dB(A)

Pegelwerte

LrT in dB(A)

< 40	
40 - 45	
45 - 50	
50 - 55	
55 - 60	
60 - 65	
>= 65	

Zeichenerklärung

- Abgrenzung Untersuchungsgebiet
- B-Plan-Änderungsbereich
- Parkplatz
- Linienquelle
- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt
- Bestandsgebäude
- Nebengebäude
- Plangebäude

N

Maßstab 1:750

0 3,75 7,5 15 22,5 m

RP Schalltechnik

Bearbeitet durch:
RP Schalltechnik
Molenseten 3
49086 Osnabrück
Tel: (0541) 150 55 71
Stand 06.05.2020

Stadt Beckum

BECKUM Immer besser.

Bebauungsplan Nr. N41
"Hauptstraße/Rektor-Wilger-Straße"
2. Änderung

Fachbeitrag Schallschutz
Verkehrslärm

Karte 2

Isophonenkarte

Beurteilungspegel Nacht
Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:
ISO 9613-2 / DIN 18005

Berechnungshöhe: 4,0 m über Gelände

Orientierungswerte nach DIN 18055 Tag/Nacht:
Kerngebiet: 65/55 dB(A)
Allg. Wohngebiet: 55/45 dB(A)

Pegelwerte

LrN in dB(A)

< 40	
40 - 45	
45 - 50	
50 - 55	
55 - 60	
60 - 65	
>= 65	

Zeichenerklärung

- Abgrenzung Untersuchungsgebiet
- B-Plan-Änderungsbereich
- Parkplatz
- Linienquelle
- Fassadenpunkt
- Konflikt-Fassadenpunkt
- Bestandsgebäude
- Nebengebäude
- Plangebäude

N

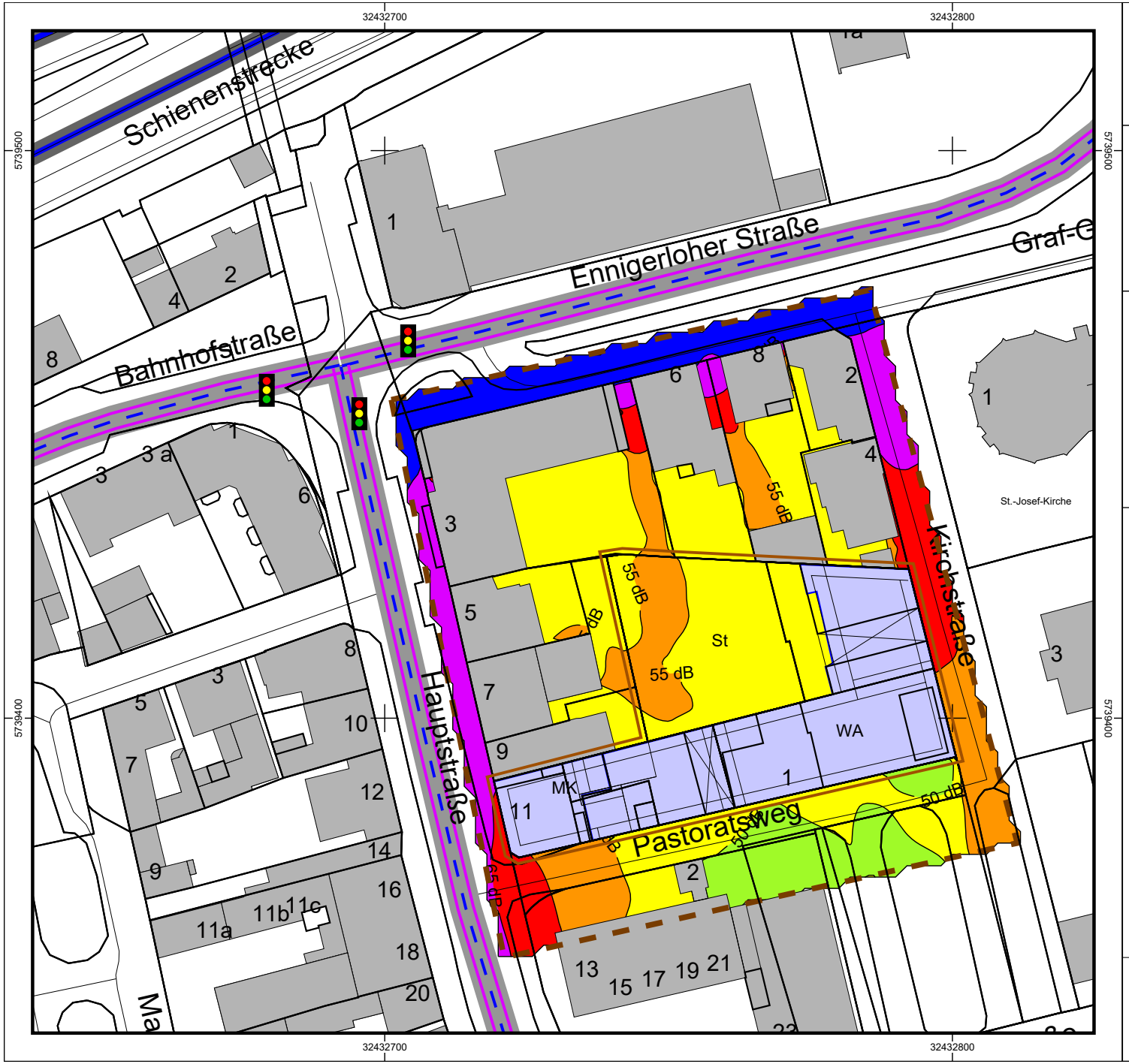
Maßstab 1:750

0 3,75 7,5 15 22,5 m

RP Schalltechnik

Bearbeitet durch:
RP Schalltechnik
Molenseten 3
49086 Osnabrück
Tel: (0541) 150 55 71

Stand 06.05.2020



Stadt Beckum

Immer besser.

Bebauungsplan Nr. N41
"Hauptstraße/Rektor-Wilger-Straße"
2. Änderung

Fachbeitrag Schallschutz
Verkehrslärm

Karte 3

Isophonenkarte
Fließender Verkehrslärm Straße-Schiene

Beurteilungspegel Tag
Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:
RLS-90/SCHALL03-2012 / DIN 18005

Berechnungshöhe: 4,0 m über Gelände

Orientierungswerte nach DIN 18055 Tag/Nacht:
Kerngebiet: 65/55 dB(A)
Allg. Wohngebiet: 55/45 dB(A)

Pegelwerte

LrT in dB(A)

< 40	
40 - 45	
45 - 50	
50 - 55	
55 - 60	
60 - 65	
65 - 70	
>= 70	

Zeichenerklärung

- Abgrenzung Untersuchungsgebiet
- B-Plan-Änderungsbereich
- Bestandsgebäude
- Plangebäude
- Straße
- Straßenachse
- Emissionslinie Straße
- Emissionslinie Schiene
- Straßenoberfläche
- Gleisbett
- Signalanlage

N

Maßstab 1:1000

0 5 10 20 30 m

RP Schalltechnik

Bearbeitet durch:
RP Schalltechnik
Molenseten 3
49086 Osnabrück
Tel: (0541) 150 55 71

Stand 07.09.2021

Stadt Beckum

BECKUM Immer besser.

Bebauungsplan Nr. N41
"Hauptstraße/Rektor-Wilger-Straße"
2. Änderung

Fachbeitrag Schallschutz
Verkehrslärm

Karte

4

Isophonenkarte
Fließender Verkehrslärm Straße-Schiene

Beurteilungspegel Nacht
Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:
RLS-90/SCHALL03-2012 / DIN 18005

Berechnungshöhe: 4,0 m über Gelände

Orientierungswerte nach DIN 18055 Tag/Nacht:
Kerngebiet: 65/55 dB(A)
Allg. Wohngebiet: 55/45 dB(A)

Pegelwerte

LrN in dB(A)

< 40	
40 - 45	
45 - 50	
50 - 55	
55 - 60	
60 - 65	
65 - 70	
>= 70	

Zeichenerklärung

- Abgrenzung Untersuchungsgebiet
- B-Plan-Änderungsbereich
- Bestandsgebäude
- Plangebäude
- Straße
- Straßenachse
- Emissionslinie Straße
- Emissionslinie Schiene
- Straßenoberfläche
- Gleisbett
- Signalanlage

N

Maßstab 1:1000

0 5 10 20 30 m

RP Schalltechnik

Bearbeitet durch:
RP Schalltechnik
Molenseten 3
49086 Osnabrück
Tel: (0541) 150 55 71
Stand 07.09.2021

Stadt Beckum

Immer besser.

Bebauungsplan Nr. N41
"Hauptstraße/Rektor-Wilger-Straße"
2. Änderung

Fachbeitrag Schallschutz
Verkehrslärm

Karte 5

Karte zur Bestimmung
der Lärmpegelbereiche nach DIN 4109, Tabelle 7

Grundlagen:
Ausbreitungsberechnung Gesamtverkehrslärm
Straße/Schiene/Ruhender Verkehr
zzgl. Pegelkorrekturen
+3 dB(A) für Verkehrslärm
+10 dB(A) aufgrund erhöhter Störwirkung nachts

Lärmpegelbereich
nach DIN 4109

I	<= 55
II	<= 60
III	<= 65
IV	<= 70
V	<= 75
VI	<= 80
VII	> 80

Zeichenerklärung

- Abgrenzung Untersuchungsgebiet
- B-Plan-Änderungsbereich
- Bestandsgebäude
- Plangebäude
- Straße
- Straßenachse
- Emissionslinie Straße
- Emissionslinie Schiene
- Straßenoberfläche
- Gleisbett
- Signalanlage

N

Maßstab 1:1000

0 5 10 20 30 m

RP Schalltechnik

Bearbeitet durch:
RP Schalltechnik
Molenseten 3
49086 Osnabrück
Tel: (0541) 150 55 71
Stand 07.09.2021