

Schalltechnische Beurteilung

6. Änderung des Bebauungsplanes Nr. L32

Kennwort: "Nienkamp"

INHALTSVERZEICHNIS

Abbildungsverzeichnis, Tabellenverzeichnis, Abkürzungsverzeichnis,
Literaturverzeichnis

1	Planungsvorhaben	5
2	Aufgabenstellung	5
3	Beurteilungsgrundlagen	6
3.1	TA Lärm	6
3.2	DIN 18005	8
4	Untersuchte Objekte	9
5	Berechnungsformeln	11
5.1	Ausbreitungsberechnung nach DIN ISO 9613-2	11
5.2	Parkplatz	12
6	Gewerbliche Vorbelastung	12
7	Gewerbelärm (geplante Nutzung).....	13
7.1	Lärmemissionen	13
7.1.1	Parkplatz	14
7.1.2	Spitzenpegel	15
7.2	Lärmimmissionen	16
7.2.1	Beurteilungspegel Tag im Zeitraum von 06.00 bis 22.00 Uhr	16
7.2.2	Beurteilungspegel Nacht im Zeitraum von 22.00 bis 06.00 Uhr	17
7.2.3	Spitzenpegel Tag im Zeitraum von 06.00 bis 22.00 Uhr	17
7.2.4	Spitzenpegel Nacht im Zeitraum von 22.00 bis 06.00 Uhr	18
7.2.5	Nutzung Geldautomat im Nachtzeitraum	18
7.3	Beurteilung	19
7.4	Anlagenbezogener Straßenverkehrslärm auf den öffentlichen Straßen	19
7.5	Qualität der Prognose	20
8	Straßenverkehrslärm im Plangebiet.....	20
8.1	Straßenverkehrslärm	20
8.2	Lärmimmissionen	20
8.3	Beurteilung	21
9	Schalltechnische Beurteilung	21

Anlagenverzeichnis

Abbildungen

Abbildung 1:	Lage des Untersuchungsbereiches	5
Abbildung 2:	Bebauungsplan im Umfeld	9

Abbildung 3: Flächennutzungsplan Stadt Rheine (Auszug)	10
Abbildung 4: Darstellung der untersuchten Objekte	11
Abbildung 5: Lageplan	13

Tabellen

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm	10
Tabelle 2: Verkehrserzeugung Anlage	14
Tabelle 3: Tagesgänge der Parkplätze	15
Tabelle 4: Verkehrsdaten Straße	20
Tabelle 5: Beurteilungspegel	20

Textteil: 24 Seiten
Anlagen: 21 Seiten

Bericht-Nr.: 217521SC.01

Dateipfad: H:\HERRMANN\217521\TEXTE\SC\erl180518sc01.docx

Bearbeitung:

Proj.-Nr.: 217521

Dipl.-Ing. (FH) Matthias Dähne

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

Abkürzungsverzeichnis

IRW	= Immissionsrichtwerte gem. TA Lärm in dB(A)
OW	= Orientierungswerte gemäß DIN 18005 in dB(A)
IGW	= Immissionsgrenzwerte gemäß 16. BImSchV in dB(A)
L_{WA}	= Schallleistungspegel in dB(A)
L_{WA}'	= längenbezogener Schallleistungspegel in dB(A)/m
L_{WA}''	= flächenbezogener Schallleistungspegel in dB(A)/m ²
$L_{m,E}$	= Emissionspegel des Verkehrsweges in dB(A)

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), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771)
- [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] Rechenbeispiel zu den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RBLärm-92), Ausgabe 1992
- [6] "TA Lärm", Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm), vom 28. August 1998
- [7] DIN ISO 9613-2, Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, 10/1999
- [8] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Heft 3, Hessische Landesanstalt für Umwelt und Geologie, von 2005
- [9] "Parkplatzlärmstudie", Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, Bayerisches Landesamt für Umwelt, 6. überarbeitete Auflage, August 2007
- [10] 16. BImSchV - 16. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes "Verkehrslärmschutzverordnung 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"

Rechenprogramm

EDV-Programmsystem "SoundPlan", Version 8.0

1 Planungsvorhaben

Die Stadt Rheine plant die 6. Änderung des Bebauungsplanes Nr. L32 „Nienkamp“. Direkt westlich verläuft die K 77 (Hauptstraße). Im Plangebiet soll ein Mischgebiet entstehen.

Die Auftraggeber dieser Schalltechnischen Beurteilung und Objektplanung:

Architekturbüro Reinhard Herrmann
Bahnhofstraße 18
48356 Nordwalde

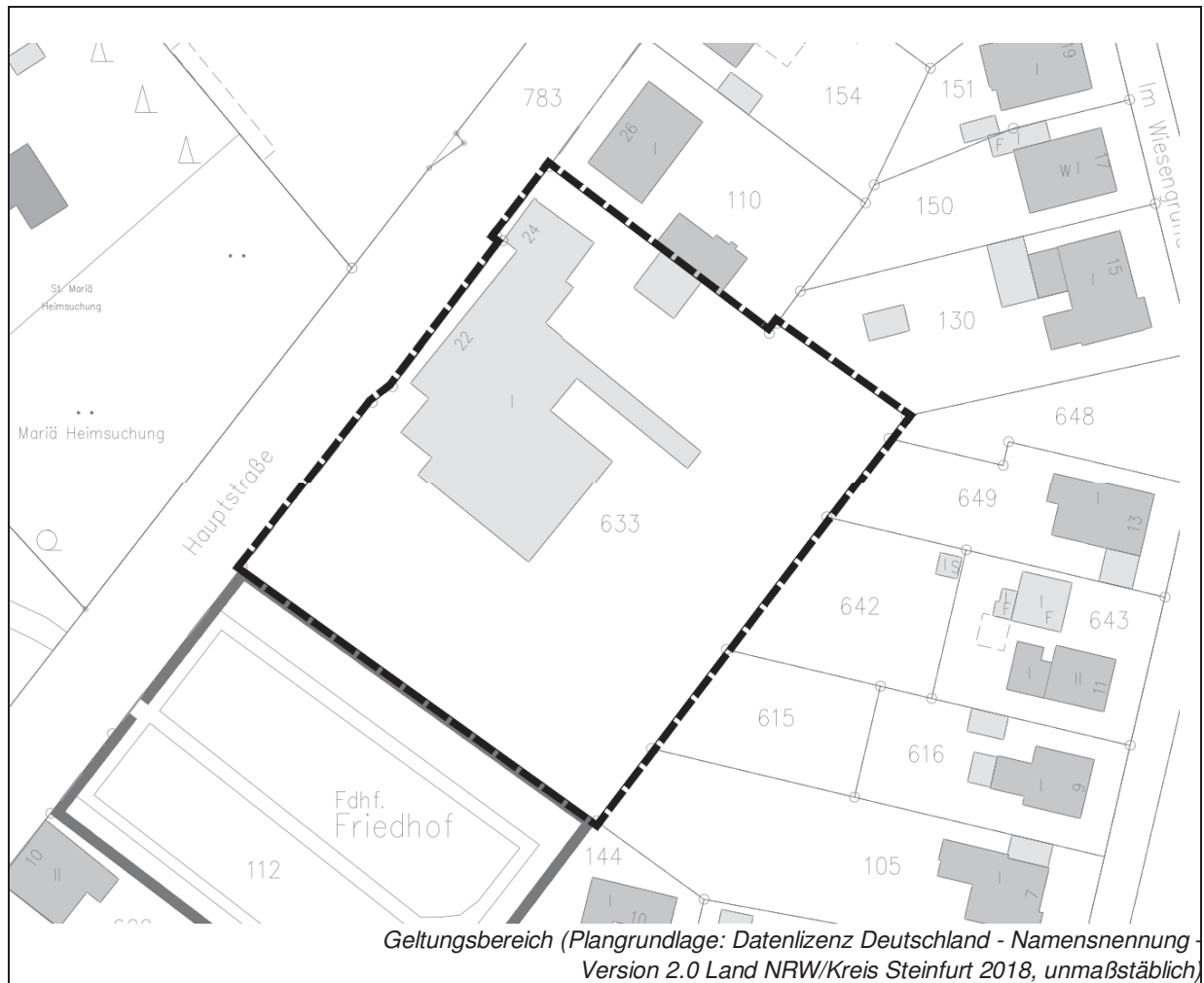


Abbildung 1: Lage des Untersuchungsbereiches

2 Aufgabenstellung

Gewerbelärm

Der geplante Neubau des Wohnparks Lindenhof ist nach TA Lärm zu berechnen und zu beurteilen. Gegebenenfalls sind Lärmschutzmaßnahmen zu berechnen und anzugeben. Die gewerbliche Vorbelastung durch weitere Betriebe im Umfeld ist textlich in die Beurteilung einzustellen.

Zudem ist der anlagenbezogene Straßenverkehrslärm auf den öffentlichen Straßen zu untersuchen. Des Weiteren sind die Spitzenpegel zu berechnen und zu beurteilen.

Verkehrslärm

Der Verkehrslärm der westlich gelegenen Hauptstraße ist nach RLS-90 zu berechnen und nach der DIN 18005 zu beurteilen. Ggf. sind passive Lärmschutzmaßnahmen auszuarbeiten (Vorschlag für Festsetzungen im B-Plan).

3 Beurteilungsgrundlagen

Für die Beurteilung der Lärmsituation sind unterschiedliche Beurteilungsgrundlagen relevant. Übergeordnet ist dies das **Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)** [1]. Es enthält grundlegende Aussagen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge.

Die Berechnung und Beurteilung einer gewerblichen Nutzung mit der vorhandenen umliegenden Wohnnutzung erfolgt gemäß **TA Lärm** [6].

Der Schutz vor Verkehrslärm im Plangebiet wird anhand der DIN 18005 beurteilt [2] und [3].

Nachfolgend sind die für diese Beurteilung maßgeblichen rechtlichen Grundlagen und Normen kurz erläutert und auszugsweise aufgeführt.

3.1 TA Lärm

Für die schalltechnische Beurteilung der **Gewerbelärmsituation** ist die TA Lärm – Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – maßgebend. In der TA Lärm sind folgende **Immissionsrichtwerte (IRW)** angegeben, die abgesehen von speziellen Ausnahmen, eingehalten werden müssen.

Die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel betragen für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden:

- | | | |
|----|--|------------------|
| a) | in Industriegebieten (GI) | |
| | 70 dB(A) | |
| b) | in Gewerbegebieten (GE) | |
| | tags: 65 dB(A) | nachts: 50 dB(A) |
| c) | in Kerngebieten (MK), Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI) | |
| | tags: 60 dB(A) | nachts: 45 dB(A) |
| d) | in Allgemeinen Wohngebieten (WA) und Kleinsiedlungsgebieten (WS) | |
| | tags: 55 dB(A) | nachts: 40 dB(A) |
| e) | in Reinen Wohngebieten (WR) | |
| | tags: 50 dB(A) | nachts: 35 dB(A) |
| f) | in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten | |
| | tags: 45 dB(A) | nachts: 35 dB(A) |

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

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

1. tags 06.00 – 22.00 Uhr
2. nachts 22.00 – 06.00 Uhr.

Für folgende Zeiten ist in den Gebieten unter den Buchstaben d bis f bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen **Zuschlag** zu berücksichtigen:

- an Werktagen 06.00 – 07.00 Uhr
20.00 – 22.00 Uhr
- an Sonn- und Feiertagen 06.00 – 09.00 Uhr
13.00 – 15.00 Uhr
20.00 – 22.00 Uhr

Der Zuschlag beträgt 6 dB.

Die Zuschläge wurden programmintern aus der folgenden Liste berücksichtigt.

Definieren	Grenzwerte		Zuschläge																					
Nutz.	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
GI																								
GE																								
MK																								
MI																								
MD																								
WB							6,0														6,0	6,0		
WA							6,0														6,0	6,0		
WS							6,0														6,0	6,0		
WR							6,0														6,0	6,0		
AU																								
SOK							6,0														6,0	6,0		
SOS																								
EG																								

Tabelle: Berücksichtigte Zuschläge nach TA Lärm

In der Anlage 1.4.1 sind die über den Tag gemittelten verbleibenden Zuschläge in der letzten Spalte (ZR) aufgeführt. Tags beträgt die Beurteilungszeit 16 Stunden und nachts ist die lauteste volle Stunde maßgebend.

Spitzenpegel

Kurzzeitige Geräuschspitzen entstehen z. B. durch das Zuschlagen der Türen im Bereich der Stellplätze bzw. der Anlieferungszone und durch die beschleunigte Abfahrt der Pkw, Kleintransporter oder Lkw. Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Berücksichtigung von Verkehrsgeräuschen auf öffentlichen Verkehrsflächen:

Nach TA Lärm ist ggf. der An- und Abfahrverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen zu berücksichtigen. Es ist zu prüfen, ob sich die Verkehrsgeräusche um 3 dB(A) erhöhen, keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (**16. BImSchV**) [16] vom 12.06.1990 erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16. BImSchV:

- a) an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen
tags: 57 dB(A) nachts: 47 dB(A)
- b) in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

	tags:	59 dB(A)	nachts:	49 dB(A)
c)	in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten			
	tags:	64 dB(A)	nachts:	54 dB(A)
d)	in Gewerbegebieten			
	tags:	69 dB(A)	nachts:	59 dB(A)

3.2 DIN 18005

Straßenverkehrslärm im Plangebiet

Der Straßenverkehrslärm im Plangebiet ist nach der RLS-90 zu berechnen und nach der DIN 18005 zu beurteilen.

Für städtebauliche Planungen ist generell die DIN 18 005 "Schallschutz im Städtebau" anzuhalten. 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 Schallschutzes 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 Orientierungswerte 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 Verkehrslärmschutzverordnung (Straßen- und Schienenverkehrslärm).

Insgesamt bedeutet die DIN 18 005:

- Die Orientierungswerte stellen notwendige Beurteilungsgrößen für die in den Berechnungsverfahren ermittelten Schallpegel (Beurteilungspegel oder Immissionspegel) dar,
- Sie beinhalten eine Planungs-Zielaussage für das im jeweiligen Baugebiet anzustrebende bzw. einzuhaltende Maß an städtebaulichem Schallschutz,
- Sie konkretisieren die bei der bauleitplanerischen Abwägung insbesondere zu berücksichtigenden 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 Bebauungsplanbereich an der Grenze der überbaubaren Grundstücksfläche im jeweiligen Baugebiet anzuhalten:

- | | | | | |
|----|---|----------|---------|-------------------------|
| a) | Bei reinen Wohngebieten (WR), Wochenendhausgebieten, Ferienhausgebieten | | | |
| | tags: | 50 dB(A) | nachts: | 40 bzw. <u>35</u> dB(A) |
| b) | Bei allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) und Campingplatzgebieten | | | |
| | tags: | 55 dB(A) | nachts: | 45 bzw. <u>40</u> 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. <u>40</u> dB(A) |
| e) | Bei Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI) | | | |
| | tags: | 60 dB(A) | nachts: | 50 bzw. <u>45</u> dB(A) |
| f) | Bei Kerngebieten (MK) und Gewerbegebieten (GE) | | | |
| | tags: | 65 dB(A) | nachts: | 55 bzw. <u>50</u> 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.

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.

4 Untersuchte Objekte

Zur schalltechnischen Einstufung der Objekte im Umfeld der geplanten Anlage sind vorrangig die Bebauungspläne auszuwerten. Der im Umfeld relevante Bebauungsplan L32 ist nachfolgend dargestellt.

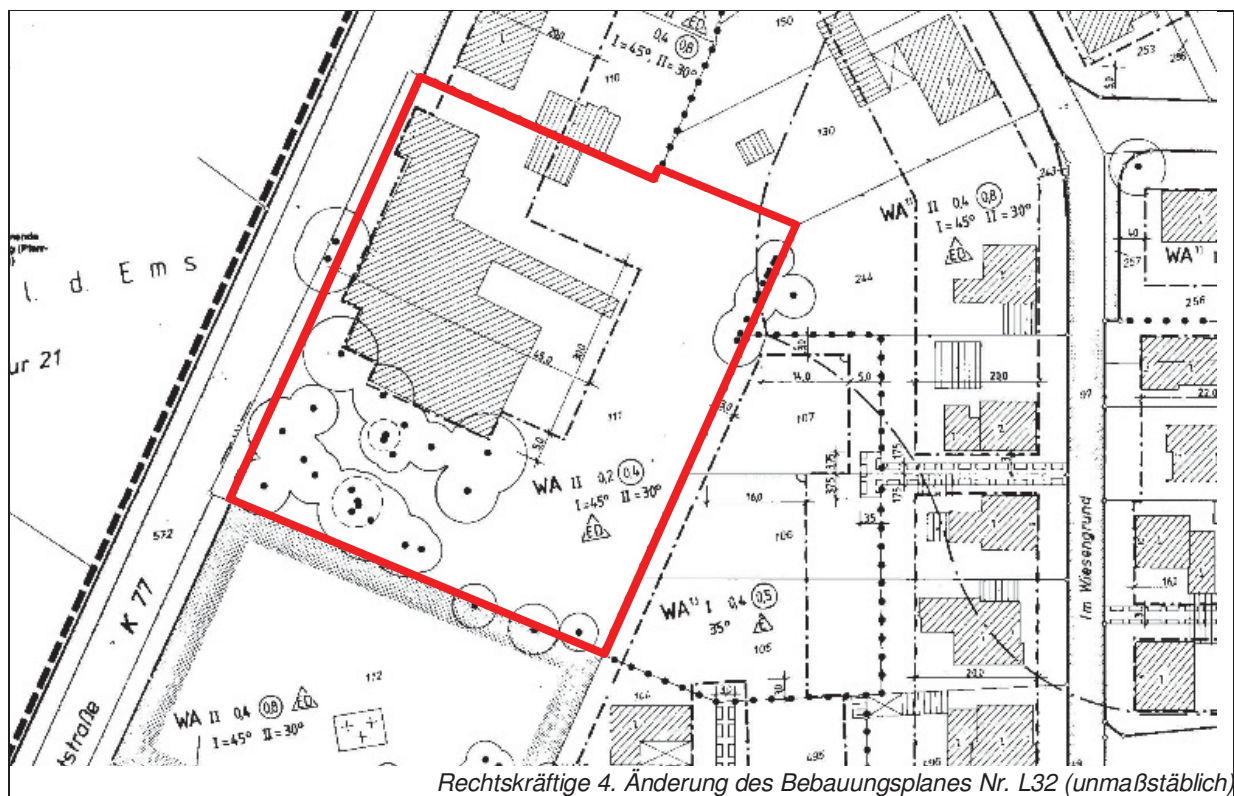


Abbildung 2: Bebauungsplan im Umfeld

Der Änderungsbereich liegt östlich der Hauptstraße. Weitere relevante Bebauungspläne im direkten Umfeld sind nicht ausgewiesen. Zur Information über die weiteren Nutzungen im Umfeld ist nachfolgend der Flächennutzungsplan dargestellt.

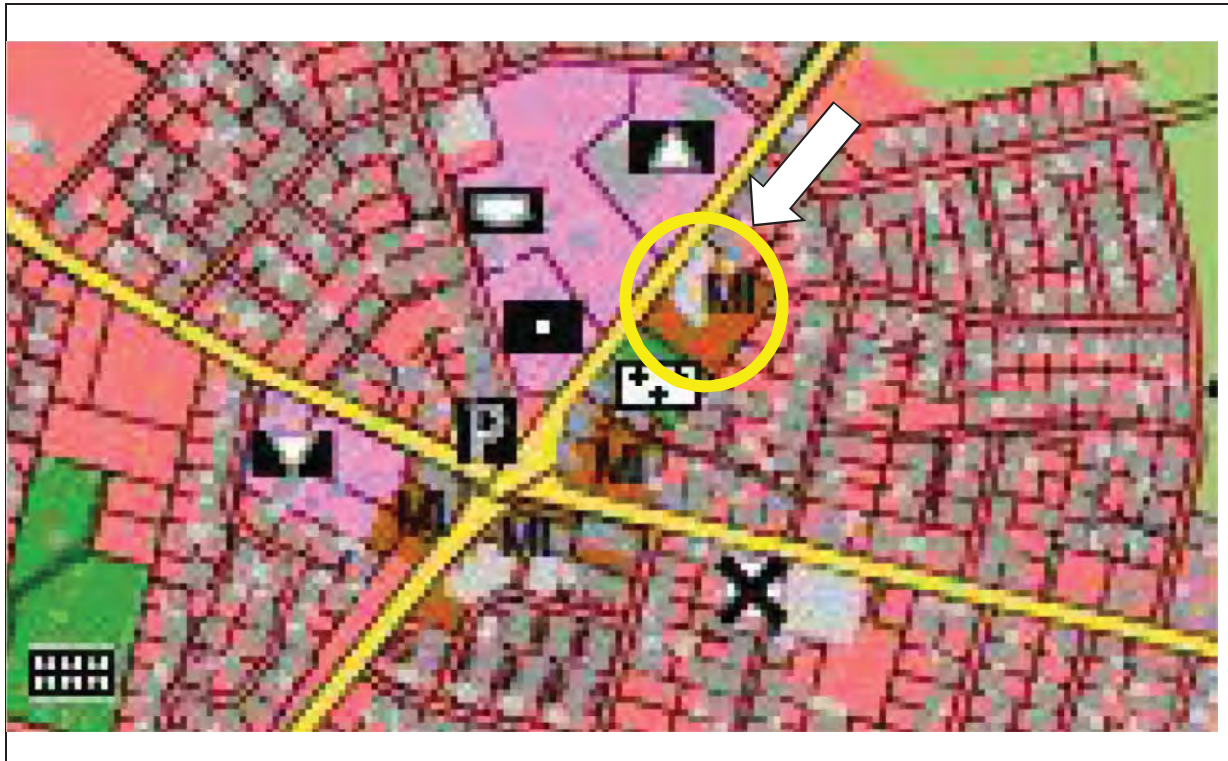


Abbildung 3: Flächennutzungsplan Stadt Rheine (Auszug)

Nordwestlich befinden sich Gemeinbedarfsflächen für Kirche, Kindergarten und Schule.

Gewerbelärm

Nachfolgend sind die Untersuchten Objekte aufgeführt, an denen eine Überschreitung am wahrscheinlichsten ist.

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

Nr.	Stockwerk	Name	Immissionsort	Nutz.	Immissionsrichtwerte nach TA Lärm			
					RW,T	RW,N	RW,T,max	RW,N,max
					[dB(A)]			
1	EG	01 Kirche	Kirchstr. 5	MI	60	45	90	65
2	EG	02	Kirchstr. 4	MI	60	45	90	65
3	EG	03	Hauptstr. 19	SOS	55	55	85	85
4	EG	04	Hauptstr. 26	WA	55	40	85	60
5	EG	05	Im Wiesengrund 15	WA	55	40	85	60
6	EG	06	Im Wiesengrund 13	WA	55	40	85	60
7	EG	07	Baugrenze 642	WA	55	40	85	60
8	EG	08	Baugrenze 615	WA	55	40	85	60
9	EG	09	Friedhof	EF	55	55	85	85

Die Untersuchten Objekte (Wohnhäuser) sind nachfolgend dargestellt (siehe auch Anlage 1.1.1).

Ergänzend wurde das geplante Gebäude mit Immissionsorten belegt. Diese haben die Kennung „WPL“ = Wohnpark Lindenhof (siehe Anlage 1.2). Dies ist erforderlich, da im geplanten Mischgebiet Wohnungen und gewerbliche Nutzungen entstehen sollen.



Abbildung 4: Darstellung der untersuchten Objekte

Straßenverkehrslärm

Der Straßenverkehrslärm der Hauptstraße wurde nach dem Verfahren der „Längen-Geraden-Straße“ für unterschiedliche Abstände von der Straße berechnet. Die Ergebnisse sind in der Anlage 2.2 angegeben.

5 Berechnungsformeln

5.1 Ausbreitungsberechnung nach DIN ISO 9613-2

Berechnung der Geräuschimmissionen

Die Immissionspegel, die sich in der Nachbarschaft ergeben, werden nach DIN ISO 9613-2 "Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien" [4] mit folgender Gleichung berechnet:

$$L_{IT} (DW) = L_w + D_C - A$$

mit

L_{IT} = der im Allgemeinen in Oktavbandbreite berechnete Dauerschalldruckpegel bei Mitwindbedingungen in dB(A)

L_w = Schallleistungspegel in dB(A)

D_C = Richtwirkungskorrektur in dB(A)

A = Dämpfung, die während der Schallausbreitung von der Punktquelle zum Empfänger vorliegt in dB(A)

Die Dämpfung A wird berechnet mit:

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

mit

A_{div} = Dämpfung auf Grund geometrischer Ausbreitung in dB(A)

A_{atm} = Dämpfung auf Grund von Luftabsorption in dB(A)

- A_{gr} = Dämpfung auf Grund des Bodeneffektes in dB(A)
 A_{bar} = Dämpfung auf Grund von Abschirmung in dB(A)
 A_{misc} = Dämpfung auf Grund verschiedener anderer Effekte in dB(A)

Der A-bewertete Langzeit-Mittelungspegel $L_{AT}(L T)$ im langfristigen Mittel errechnet sich dann nach Gleichung (6):

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

Hierbei ist C_{met} die meteorologische Korrektur zur Berücksichtigung der für die Schallausbreitung günstigen Witterungsbedingung. Die Konstante C_o zur Berechnung von C_{met} wird für alle Berechnungen mit $C_o = 2$ dB (tags) und $C_o = 2$ dB (nachts) angesetzt.

5.2 Parkplatz

Die Berechnung der Geräuschemissionen des Parkplatzes erfolgt nach dem sogenannten Zusammengefassten Verfahren gemäß [5], Abschnitt 8.2.1 der Parkplatzlärmstudie. Mit dem nachfolgend beschriebenen Verfahren ergeben sich - im Vergleich mit Messungen - in der Regel höhere Werte als bei der Berechnung.

Der flächenbezogene Schallleistungspegel des Parkplatzes unter Berücksichtigung des Fahrverkehrs ergibt sich nach folgender Formel:

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

Dabei bedeuten:

- L_{WA}'' = Flächenbezogener Schallleistungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz (einschließlich Durchfahranteil)
 L_{W0} = Ausgangsschallleistungspegel für eine Bewegung/h auf einem P+R-Parkplatz
 K_{PA} = Zuschlag für die Parkplatzart
 K_I = Zuschlag für die Impulshaltigkeit (für das zusammengefasste Verfahren)
 K_D = Schallanteil, der von den durchfahrenden Kfz verursacht wird.
 $K_D = 2,5 \cdot \lg(f \cdot B - 9)$ dB(A); $f = 1,0$ bei *Mitarbeiterparkplätzen*
 K_{StrO} = Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen.
 je nach Ausführungsart (Asphalt, Pflaster, Kies etc.) 0 bis 3 dB(A)
 B = Bezugsgröße (Anzahl der Stellplätze, Netto-Verkaufsfläche in m² o. a.)
 N = Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Einheit der Bezugsgröße und Stunde)
 S = Gesamt- bzw. Teilfläche des Parkplatzes

6 Gewerbliche Vorbelastung

Im direkten Umfeld der geplanten Anlage sind keine relevanten gewerblichen Nutzungen vorhanden.

7 Gewerbelärm (geplante Nutzung)

Im Plangebiet Nr. L32 ist die Errichtung eines Wohnparks geplant. Der Gewerbelärm der geplanten Anlage ist nach TA Lärm zu berechnen. Die Berechnung hat hier den Status eines Berechnungsbeispiels. Die Realisierbarkeit der geplanten Nutzung soll nachgewiesen werden.

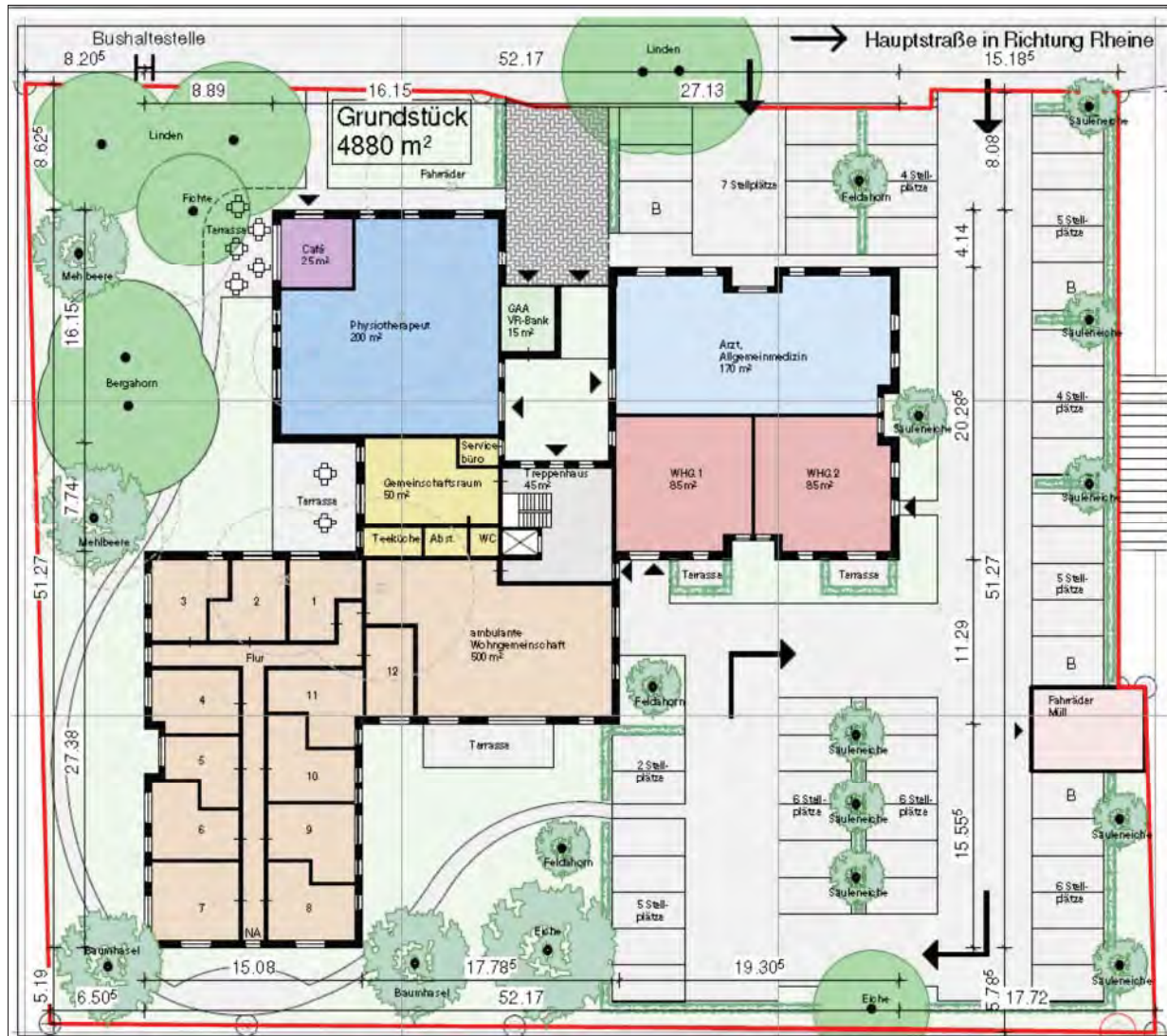


Abbildung 5: Lageplan

Auf der Grundlage dieses Vorentwurfs und der Daten des Betreibers wurden die Berechnungen durchgeführt.

7.1 Lärmemissionen

Die Nutzungsdaten wurden von Herrn Herrmann am 04.05.2018 per Telefonat angegeben (Pkw-Bewegungen Schätzungen).

Es ist ein Mehrgenerationenhaus geplant mit den folgenden Nutzungen:

- EG: Arztpraxis, ca. 170 m² (ca. 07.00 bis 19.00 Uhr; ca. 8 Pkw-Bew. je Std.)
- EG: Physiotherapeut; ca. 200 m² (ca. 07.00 bis 19.00 Uhr; ca. 3 Pkw-Bew. je Std.)

- EG: ambulante Wohngemeinschaft (ca. 12 Zimmer; ggf. 5 Einstellplätze; ca. 3 Pkw-Bew. je Std.)
- EG: Café ca. 25 m² (ca. 06.00 bis 20.00 Uhr; ca. 3 Pkw-Bew. je Std.)
- EG: Geldautomat (ca. 3 Pkw-Bew. je Std.)
- 1. OG: Tagespflege; ca. 330 m² (ca. 07.00 bis 18.00 Uhr); Personenzahl ca. 12, 24 Pkw-Bew. für die Anfahrt und 24 Pkw-Bew. für die Abfahrt
- Wohnen (ca. 20 Wohnungen mit ca. 20 Einstellplätzen; schalltechnisch nicht zu berücksichtigen, da keine gewerbliche Nutzung vorliegt, mischgebietsadäquate Nutzung)
- Parkplatz (ca. 50 Einstellplätze)

Gemäß der Bayerischen Parkplatzlärmstudie (Tabelle 37) ist nachts ein Mindestabstand zwischen den Parkplätzen und dem nächstgelegenen WA-Gebäude von **34 / 28 Metern** (Zuschlagen Kofferraumdeckel / Tür) erforderlich.

Von den Stellplätzen zum Objekt 04 (Hauptstraße 26) liegt hier nur ein Abstand von ca. **5 Metern** vor. Der Abstand ist für eine nächtliche gewerbliche Nutzung nicht ausreichend. Eine nächtliche gewerbliche Nutzung ist daher weitestgehend nicht möglich. Dies ist ggf. im Bauantragsverfahren genauer zu prüfen.

Folgende Lärmquellen sind zu berücksichtigen.

1. Parkplatz
2. Außenaggregate
3. Spitzenpegel

7.1.1 Parkplatz

Es sind ca. 50 Einstellplätze geplant (EP). Anhand der Nutzungen wurden die Pkw-Bewegungen errechnet. Es ist mit ca. 318 gewerblichen Pkw-Bewegungen je Tag zu rechnen. Dies ist als Worst-Case-Prognose anzusehen. Durch die ca. 20 Wohneinheiten ist mit ca. 140 nicht gewerblichen Pkw-Bewegungen je Tag zu rechnen. Die Parkplatzbewegungen im Zusammenhang mit den Wohnungen sind in der Gewerbelärberechnung nicht zu berücksichtigen, da Sie nicht zum Gewerbelärm zählen und mischgebietsadäquat sind.

Tabelle 2: Verkehrserzeugung Anlage

Wohnpark Lindenhof	Bew. je Std.	Stunden	Gesamt	lauteste Std. Nacht
EG: Arztpraxis, ca. 170 m ² (ca. 07.00 bis 19.00 Uhr; ca. 8 Pkw-Bew. je Std.)	8	12	96	0
EG: Physiotherapeut; ca. 200 m ² (ca. 07.00 bis 19.00 Uhr; ca. 3 Pkw-Bew. je Std.)	3	12	36	0
EG: ambulante Wohngemeinschaft (ca. 12 Zimmer; ggf. 5 Einstellplätze; ca. 3 Pkw-Bew. je Std.)	3	16	48	0
EG: Café ca. 25 m ² (ca. 06.00 bis 20.00 Uhr; ca. 3 Pkw-Bew. je Std.)	3	14	42	0
EG: Geldautomat (ca. 3 Pkw-Bew. je Std.)	3	16	48	4
1. OG: Tagespflege; ca. 330 m ² (ca. 07.00 bis 18.00 Uhr); Personenzahl ca. 12, 24 Pkw-Bew. für die Anfahrt und 24 Pkw-Bew. für die Abfahrt	24	2	48	
Gesamt			318	4
Wohnungen 20 WE, ca. 6 Pkw-Bew. je Tag;	20	6	120	10

Folgender Tagesgang wurde für die gewerblich genutzten Parkplätze berücksichtigt.

Tabelle 3: Tagesgänge der Parkplätze

		Parkplatz Gewerbe		Parkplatz Wohnen				
		Anzahl EP	50	Anzahl EP	20			
Zeit								
von	bis	Bew./ (EP*Std.)	Bew./Std.	Bew./ (EP*Std.)	Bew./Std.	Bew. je EP u. Std.	Bew./Std.	
0	1							Nacht
1	2							Nacht
2	3							Nacht
3	4							Nacht
4	5							Nacht
5	6			0,5	10		10	Nacht
6	7	0,24	12	1,00	20	0,000	32	Tag (Randzeit)
7	8	0,48	24	0,00	0	0,000	24	Tag
8	9	0,42	21	0,00	0	0,000	21	Tag
9	10	0,42	21	0,00	0	0,000	21	Tag
10	11	0,42	21	0,00	0	0,000	21	Tag
11	12	0,42	21	0,00	0	0,000	21	Tag
12	13	0,48	24	1,00	20	0,000	44	Tag
13	14	0,48	24	1,00	20	0,000	44	Tag
14	15	0,42	21	0,00	0	0,000	21	Tag
15	16	0,42	21	0,00	0	0,000	21	Tag
16	17	0,42	21	0,00	0	0,000	21	Tag
17	18	0,48	24	0,00	0	0,000	24	Tag
18	19	0,48	24	1,00	20	0,000	44	Tag
19	20	0,42	21	1,00	20	0,000	41	Tag
20	21	0,18	9	0,00	0	0,000	9	Tag (Randzeit)
21	22	0,18	9	1,00	20	0,000	29	Tag (Randzeit)
22	23			0,5	10	0,000	10	Nacht (lauteste Nachtstunde)
23	24							Nacht
Summe Tag			318		120		438	
Summe 7-20			288		80		368	
Summe Randzeit (Tag)			30		40		70	
Summe Nacht							20	
Gesamt								
438 Bewegungen je Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)								
20 Bewegungen Nacht in der lautesten Std.								
458 Bewegungen Tag und Nacht								

Stellplatzanzahl: ca. 50 Stellplätze
 Bewegungen je EP und Stunde: gemäß obigem Tagesgang
 Zuschlag für Parkplatzart (KPA): 0,0 dB(A) Mitarbeiter / Besucher / Kunden
 Zuschlag für Taktmaximalpegel (KI): 4,0 dB(A)
 Zuschlag Durchfahrtanteil (KD) 4,0 dB(A)
 Zuschlag für Fahrgassen (KStro) 1,0 dB(A) (Pflaster)
 Schallleistungspegel Parkplatz **L_{WA} = 89,2 dB(A)**, für eine Bewegung je Stellplatz und Stunde

Die Eingangsdaten sind den Anlagen 1.ff aufgeführt und dargestellt.

7.1.2 Spitzenpegel

Einzelne Nutzungen verursachen Spitzenpegel. Die relevanten Werte sind nachfolgend angegeben.

Pkw (Schließen Heck-/Kofferraumklappe)

- mittlerer Maximalpegel in 7,5 m Abstand; Seite 87, Tabelle 35, gemäß [5]

$$L_{AFmax} = 74 \text{ dB(A)}$$

- maximaler Schallleistungspegel ($L_{WAmax(7,5m)} = 74 \text{ dB(A)} + 25,5 \text{ dB(A)}$)

$$L_{WAmax} = 99,5 \text{ dB(A)}$$

Pkw (Schließen Tür)

- mittlerer Maximalpegel in 7,5 m Abstand; Seite 87, Tabelle 35, gemäß [5]

$$L_{AFmax} = 72 \text{ dB(A)}$$

- maximaler Schallleistungspegel ($L_{WAmax(7,5m)} = 72 \text{ dB(A)} + 25,5 \text{ dB(A)}$)

$$L_{WAmax} = 97,5 \text{ dB(A)}$$

Pkw (beschleunigte Abfahrt/Vorbeifahrt)

- mittlerer Maximalpegel in 7,5 m Abstand; Seite 87, Tabelle 35, gemäß [5]

$$L_{AFmax} = 67 \text{ dB(A)}$$

- maximaler Schallleistungspegel ($L_{WAmax(7,5m)} = 67 \text{ dB(A)} + 25,5 \text{ dB(A)}$)

$$L_{WAmax} = 92,5 \text{ dB(A)}$$

7.2 Lärmimmissionen**7.2.1 Beurteilungspegel Tag im Zeitraum von 06.00 bis 22.00 Uhr**

Die Beurteilungspegel für den Tageszeitraum sind nachfolgend aufgeführt. Sie sind sortiert nach der Differenz zum Immissionsrichtwert. Die gesamte Tabelle ist in der Anlage 1.2 beige-fügt.

	INr	Immission	Nutzung	SW	HR	RW,T dB(A)	LrT dB(A)	LrT,diff dB
►	7 07	WA	EG			55	53,6	-1,4
	7 07	WA	1.OG			55	53,4	-1,6
	4 04	WA	EG			55	52,7	-2,3
	4 04	WA	1.OG			55	52,7	-2,3
	8 08	WA	1.OG			55	49,9	-5,1
	8 08	WA	EG			55	49,1	-5,9
	45 WPL	MI	EG	NW		60	52,4	-7,6
	57 WPL	MI	EG	SO		60	51,8	-8,2
	55 WPL	MI	EG	NO		60	51,7	-8,3
	47 WPL	MI	EG	NO		60	51,6	-8,4
	57 WPL	MI	1.OG	SO		60	51,2	-8,8
	39 WPL	MI	EG	NO		60	51,1	-8,9
	62 WPL	MI	EG	NO		60	50,9	-9,1
	55 WPL	MI	1.OG	NO		60	50,8	-9,2
	62 WPL	MI	1.OG	NO		60	50,7	-9,3
	67 WPL	MI	1.OG	NO		60	50,7	-9,3
	67 WPL	MI	EG	NO		60	50,6	-9,4
	47 WPL	MI	1.OG	NO		60	50,6	-9,4
	48 WPL	MI	EG	SO		60	50,6	-9,4

Tabelle: Beurteilungspegel tags, sortiert nach der geringsten Differenz zum IRW

Am Objekt 7 (Grundstück 642) liegt die geringste Unterschreitung des Richtwertes vor. Sie beträgt 1,4 dB(A). An allen weiteren Objekten sind deutlichere Unterschreitungen der Immissionsrichtwerte zu verzeichnen. Somit kann der Wohnpark Lindenhof in Bezug auf die Beurteilungspegel im Tageszeitraum wie dargestellt betrieben werden.

Am Objekt 7 wurde ein Beurteilungspegel von 53,6 dB(A) berechnet. Der Immissionsrichtwert für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) wird nicht überschritten. Am Wohnpark Lindenhof wurde ein Beurteilungspegel von maximal 52,4 dB(A) berechnet. Der Immissionsrichtwert für Mischgebiete von 60 dB(A) wird deutlich um 7,6 dB(A) unterschritten.

Nachrichtliche Angabe:

In der Berechnung wurde die Lage der wohnungsbezogenen Parkplätze nicht vorgegeben. Eine Vorberechnung mit einer festgelegten Lage der 20 Wohnungsbezogenen Einstellplätzen im Südosten hat keine Überschreitungen der gewerblichen Parkplatznutzung ergeben. Somit kann die Lage der Parkplätze für die Wohnungen falls gewünscht auch festgelegt werden. Hierauf wird hier nicht weiter eingegangen.

7.2.2 Beurteilungspegel Nacht im Zeitraum von 22.00 bis 06.00 Uhr

Nachts sind für den Regelfall keine Nutzungen geplant. Daher sind nachts keine Beurteilungspegel zu berechnen.

7.2.3 Spitzenpegel Tag im Zeitraum von 06.00 bis 22.00 Uhr

Die geringste Unterschreitung eines Spitzenpegelrichtwertes ($RW_{T,max}$) wurde am geplanten Wohnpark Lindenhof berechnet (WPL; Nordwestfassade). Die Unterschreitung beträgt hier 7,6 dB(A). Es wurde ein Spitzenpegel von 82,4 dB(A) berechnet. Der Spitzenpegelrichtwert für Mischgebiete (MI) von 90 dB(A) wird somit deutlich unterschritten. An allen weiteren Objekten treten größere Unterschreitungen der jeweiligen Spitzenpegelrichtwerte auf. Der Wohnpark darf daher aus schalltechnischer Sicht tags wie dargestellt betrieben werden. Die Ergebnisse sind nachfolgend auszugsweise dargestellt (siehe auch Anlage 1.2).

INr	Immission	Nutzung	SW	HR	RW,T,max dB(A)	LT,max dB(A)	LT,max,diff dB
37	WPL	MI	EG	NW	90	82,4	-7,6
7	07	WA	EG		85	76,5	-8,5
4	04	WA	EG		85	76,4	-8,6
39	WPL	MI	EG	NO	90	81,0	-9,0
42	WPL	MI	EG	SW	90	80,7	-9,3
48	WPL	MI	EG	SO	90	80,7	-9,3
45	WPL	MI	EG	NW	90	80,5	-9,5
53	WPL	MI	EG	NW	90	80,2	-9,8
7	07	WA	1.OG		85	74,3	-10,7
4	04	WA	1.OG		85	74,2	-10,8
57	WPL	MI	EG	SO	90	78,9	-11,1
40	WPL	MI	EG	NW	90	78,6	-11,4
65	WPL	MI	EG	SO	90	78,5	-11,5
47	WPL	MI	EG	NO	90	78,5	-11,5
51	WPL	MI	EG	NO	90	78,2	-11,8
39	WPL	MI	1.OG	NO	90	77,9	-12,1
55	WPL	MI	EG	NO	90	77,8	-12,2
8	08	WA	EG		85	72,8	-12,2
42	WPL	MI	1.OG	SW	90	77,7	-12,3

Tabelle: Spitzenpegel tags, sortiert nach der geringsten Differenz zum IRW

7.2.4 Spitzenpegel Nacht im Zeitraum von 22.00 bis 06.00 Uhr

Nachts wurden keine Spitzenpegel berechnet, da zukünftig ggf. hier noch nicht bekannte Außenaggregate im Betrieb sind. Durch diese Anlagen sind keine relevanten Spitzenpegel zu erwarten, da von einem gleichmäßigen Betrieb auszugehen ist.

Nachrichtliche Aussage: gewerbliche Pkw-Parkvorgänge:

Gemäß [10] sind zwischen Pkw und Allgemeinen Wohngebieten **28 Meter** Abstand auf Grund der Spitzenpegel erforderlich. Gewerbliche Parkvorgänge sind auf einem Großteil des Grundstücks nachts nicht zulässig. Parkvorgänge bezüglich der Wohnungen sind zulässig.

7.2.5 Nutzung Geldautomat im Nachtzeitraum

Geldautomat (Nutzung nachts):

Bezüglich des angedachten Geldautomaten wurden Vorberechnungen durchgeführt. Wenn dieser von 22.00 bis 06.00 Uhr nutzbar ist, gibt es auf dem Grundstück gewerbliche Pkw-Fahrten. Drei Einstellplätze im Nordwesten an der Hauptstraße im Nahbereich des Eingangs wurden mit 6 Pkw-Bewegungen in der lautesten Nachtstunde berücksichtigt. In der Nachbarschaft können die Immissionsrichtwerte eingehalten werden. Zum Objekt 04 (Hauptstraße 26) ist ein Mindestabstand von 28 Metern einzuhalten.

Lediglich an den geplanten Wohnungen treten auf Grund des geringen Abstandes Überschreitungen auf. Daher ist im Rahmen der Baugenehmigung unter Einbezug der

Grundrissgestaltung zu Prüfen, ob diese nächtliche Nutzung möglich ist. Für den Regelfall ist daher zunächst von einer Nutzung des Geldautomaten von 06.00 bis 22.00 Uhr auszugehen.

7.3 Beurteilung

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden an allen untersuchten Objekten tags und nachts eingehalten. Von schädlichen Umwelteinwirkungen ist nicht auszugehen. Der Wohnpark kann daher in der dargestellten Art und Weise betrieben werden. Die Spitzenpegelrichtwerte werden deutlich unterschritten. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass keine Nachtanlieferung mit Lkw möglich ist. Gewerbebezogene nächtliche Parkvorgänge sind ggf. noch genauer zu prüfen. Hierbei ist von starken Reglementierungen der Nutzungen auszugehen.

7.4 Anlagenbezogener Straßenverkehrslärm auf den öffentlichen Straßen

Die gewerblichen Nutzungen werden durch eine Zu-/Ausfahrt an der Hauptstraße erschlossen. Gemäß TA Lärm Kapitel 7.4 „Berücksichtigung von Verkehrsgeräuschen“ ergibt sich hier vorrangig eine Überprüfung, ob rechnerisch eine Verkehrslärmerhöhung von mindestens 3 dB(A) vorliegt.

Die gemäß TA Lärm benannte Erhöhung um 3 dB(A) ergibt sich rechnerisch bereits ab 2,1 dB(A). Um eine Verkehrslärmerhöhung von 2,1 dB(A) zu bewirken, ist eine Erhöhung der Verkehrsstärke um mindestens 62 % erforderlich. Dies ist hier wie nachfolgend erläutert wird nicht der Fall.

Vorbelastung auf der Hauptstraße

Für den Straßenverkehrslärm wird die Durchschnittliche-Tägliche-Verkehrsstärke (DTV) ermittelt. Der DTV-Wert beträgt $DTV_{\text{Prog. 2030}} = 4.602 \text{ Kfz/24h}$ (Herleitung siehe Kapitel „Straßenverkehrslärm“).

Zusatzbelastung auf der Hauptstraße

Die Zusatzbelastung ergibt sich durch die neuen geplanten gewerblichen Nutzungen und zudem durch die geplanten Wohnungen. In der obigen Berechnung der Pkw-Bewegungen wurden als Verkehrserzeugung 458 Pkw-Bewegungen je Tag angegeben. Unter Einbezug der Verkehrsaufteilung von 50 % nach Norden und 50 % nach Süden ergibt sich auf der Hauptstraße eine Zusatzbelastung von 229 Kfz/24h. Die Berechnung der Zusatzbelastung ist nachfolgend angegeben.

Auf Grund des hohen DTV-Wertes der Vorbelastung von 4.602 Kfz/24h und der geringen Zusatzbelastung von 229 Kfz/24h ist auf der Hauptstraße von einer Vermischung mit dem übrigen Verkehr auszugehen. Eine Erhöhung des Lärms um 3 dB(A) ist eindeutig nicht zu erwarten. Die Lärmerhöhung liegt hier nur bei ca. $10 \times \log ((4.602 + 229) / 4.602) = 0,2 \text{ dB(A)}$.

Weitere Untersuchungen und Darstellungen sind nicht erforderlich. Organisatorische Maßnahmen zur Lärmreduzierung sind ebenfalls nicht erforderlich.

7.5 Qualität der Prognose

Bei der Gewerbelärberechnung sind insbesondere die Pkw-Bewegungen auf dem Parkplatz relevant. Diese wurden als Maximalansatz berücksichtigt.

Auch die hier verwendeten Rechenverfahren, insbesondere nach der Bayerischen Parkplatzlärmstudie ergeben in der Regel prognostisch höhere Beurteilungspegel als in der Realität.

Somit ist davon auszugehen, dass bei Messungen niedrigere Werte ermittelt werden, als hier berechnet. Die Berechnung liegt für die Anlieger auf der sicheren Seite.

8 Straßenverkehrslärm im Plangebiet

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

8.1 Straßenverkehrslärm

Die Verkehrsdaten für die Hauptstraße (Kreisstraße K 77) wurde der Straßenverkehrszählung 2010 (SVZ 2010) entnommen (Zählstelle 3710 1309) und unter Verwendung eines Faktors von 1,15 auf das Jahr 2030 hochgerechnet. Die in der SVZ ausgewiesenen Lkw-Anteile (p_i/p_n) wurden aufgerundet.

Tabelle 4: Verkehrsdaten Straße

Straße	DTV (2010) Kfz/24h	DTV (2030) Kfz/24h	Lkw-Anteil (p_i/p_n) [%]	LmE (T) [dB(A)]	LmE (N) [dB(A)]
K 77	4.002	4.602	2 / 3	56,7	48,6

Als Geschwindigkeit ist 50 km/h anzusetzen (innerorts).

8.2 Lärmimmissionen

Die Lärmimmissionen wurden anhand des Verfahrens der „Langen-Geraden-Straße“ nach RLS-90 berechnet. Die Baugrenze hat einen minimalen Abstand von ca. 111 Meter zur K 77 (Hauptstraße). In diesem Abstand wurden Beurteilungspegel von aufgerundet 62 / 54 dB(A) (Tag / Nacht) berechnet. Die Beurteilungspegel sind in der nachfolgenden Tabelle angegeben (siehe auch Anlage 2.2). Absolut beträgt die Überschreitung tags nur 1,5 dB(A) im Bereich der vorderen Baugrenze. Daher wird auf eine Festsetzung im Hinblick auf die Außenwohnbereiche (Balkon, Terrasse, Loggia) verzichtet.

Tabelle 5: Beurteilungspegel

Beurteilungsorte (Balkon/Terrasse)		Einflusspegel		s	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	Beurteilungspegel		h	D ₅	D ₆	Beurteilungspegel		D ₇	D ₈
		LmE _T [dB(A)]	LmE _N [dB(A)]						LmE _T [dB(A)]	LmE _N [dB(A)]				LmE _T [dB(A)]	LmE _N [dB(A)]		
11 m von Mitte Str.	n	56,7	48,8	12,0	4,0	3,3	0,0	0,0	61,6	53,3	0,0	0,0	0,0	61,6	53,3	0,0	0
16 m von Mitte Str.	n	56,7	48,8	16,0	0,0	3,3	0,0	-0,1	59,9	51,6	0,0	0,0	0,0	59,9	51,6	0,0	0
23 m von Mitte Str.	n	56,7	48,8	23,0	0,0	1,8	3,3	-0,6	57,9	49,8	0,0	0,0	0,0	57,9	49,8	0,0	0

Zur Bewältigung der Überschreitungen wird der entsprechende Lärmpegelbereich nach DIN 4109 angegeben. Der Lärmpegelbereich wird aus dem Beurteilungspegel für den Tageszeitraum berechnet. Der Beurteilungspegel wird um 3 dB(A) erhöht, um den **Maßgeblichen Außenlärmpegel** zu erhalten.

Gemäß DIN 4109 liegt die Baugrenze im Lärmpegelbereich III. Ab einem Abstand von 23 Meter werden die Orientierungswerte für Mischgebiet von 60 / 50 dB(A) (Tag / Nacht) eingehalten. Der entsprechende Teilbereich wird im Bebauungsplan festgesetzt (siehe auch Anlage 2.1 und Kapitel „Schalltechnische Beurteilung“).

Nachrichtlich kann gemäß Tabelle 8, DIN 18005 ein erforderliches Schalldämm-Maß für Wohnräume von $R'_{w,res} = 35$ dB angegeben werden. Für das hier nachrichtlich angegebene Schalldämm-Maß sind ggf. Korrekturen nach den Tabellen 9 und 10 der DIN 4109 zu berücksichtigen bzw. möglich (entsprechend den Raum- und Fenstermaßen). Daher werden diese Werte nicht in die Festsetzungen aufgenommen. Es werden nur die Lärmpegelbereiche festgesetzt.

8.3 Beurteilung

Auf Grund der Überschreitungen werden Festsetzungen zum passiven Lärmschutz angegeben (siehe Kapitel „Schalltechnische Beurteilung“). Mit diesen Festsetzungen können die Überschreitungen im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. L32 bewältigt werden.

9 Schalltechnische Beurteilung

Die Berechnungen haben ergeben, dass die 6. Änderung des Bebauungsplanes Nr. L32 "Nienkamp" aus schalltechnischer Sicht möglich ist.

Gewerbelärm (Wohnpark Lindenhof)

Die hier durchgeführte beispielhafte Berechnung hat ergeben, dass der Wohnpark Lindenhof in der dargestellten Form im Plangebiet aus schalltechnischer Sicht betrieben werden kann. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden tags und nachts in der Nachbarschaft eingehalten. Aktiver Lärmschutz in Form von Lärmschutzwänden und Lärmschutzwällen sind im Bebauungsplan nicht erforderlich.

Die hier vorgelegte Schalltechnische Beurteilung kann auch im Bauantragsverfahren verwendet werden, soweit keine lärmrelevanten Änderungen an der Planung vorgenommen werden. Bei lärmrelevanten Änderungen ist ggf. eine Aktualisierung erforderlich. Dies ist voraussichtlich erforderlich, da hier noch nicht alle Daten bekannt waren (z.B. Einzelaggregate).

Im Rahmen der Erteilung der Baugenehmigung können sich Auflagen zum Lärmschutz ergeben. Die schalltechnischen Randbedingungen, welche sich aus den Berechnungen ergeben haben, sind nachfolgend angegeben.

Gewerbelärm: Randbedingungen für die Nutzung des geplanten Gebäudes (Wohnpark Lindenhof)

1. Der Geldautomat darf im Zeitraum von 06.00 bis 22.00 Uhr genutzt werden (Tageszeitraum). Eine nächtliche Nutzung ist ggf. im Rahmen des Bauantrages zu prüfen. Hierzu

ist die Lage der Wohnungen und die Lage von Fenstern in die Betrachtung einzubeziehen. Es ist mit schalltechnischen Reglementierungen zu rechnen.

2. Die Parkplätze und Parkplatzzufahrten für die Wohnungen können tags und nachts genutzt werden, da sie nicht dem Gewerbelärm zuzurechnen sind.

Von schädlichen Umwelteinwirkungen ist nicht auszugehen. Der Wohnpark Lindenhof kann daher in der dargestellten Art und Weise betrieben werden.

Spitzenpegel Wohnpark Lindenhof

Die Spitzenpegelrichtwerte in der Nachbarschaft werden unterschritten.

Anlagenbezogener Straßenverkehrslärm auf den öffentlichen Straßen

Organisatorische Maßnahmen zur Reduzierung des anlagenbezogenen Straßenverkehrslärms auf der öffentlichen Straße sind nicht erforderlich. Es ist auf der K 77 (Hauptstraße) von einer Vermischung mit dem übrigen Verkehr auszugehen.

Die Erhaltung gesunder Wohnverhältnisse ist hier ausreichend zu gewährleisten. Für den Bebauungsplan ergeben sich Festsetzungen zum passiven Lärmschutz. Innerhalb der Bauleitplanung ist Inhalt und Ergebnis dieser schalltechnischen Beurteilung aufzuführen.

Die Eingabedaten für den Gewerbelärm sind in den Anlagen 1. ff dargestellt und angegeben.

Verkehrslärm im Plangebiet

Die Orientierungswerte der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ werden tags und nachts teilweise in einem Randstreifen entlang der Hauptstraße (K 77) geringfügig überschritten. Aktiver Lärmschutz scheidet in Bezug auf die Hauptstraße aus. Es wird passiver Lärmschutz für die geplante Nutzung im Plangebiet vorgeschlagen.

Für den Bebauungsplan ergeben sich folgende schalltechnische Rahmenbedingungen, Hinweise und Festsetzungen:

Hinweis (in Begründung und Planzeichnung)

Formulierungsvorschlag:

Hinweis

Das Plangebiet wird von der vorhandenen Kreisstraße K 77 (Hauptstraße) im Westen beeinflusst. Von der genannten Verkehrsfläche gehen Emissionen aus. Für die in Kenntnis dieser Verkehrsanlage errichteten baulichen Anlagen können gegenüber den Baulastträger keinerlei Entschädigungsansprüche hinsichtlich weitergehenden Immissionsschutzes geltend gemacht werden.

Festsetzungen (Text und Planzeichnung)

Formulierungsvorschlag:

Festsetzungen zum passiven Lärmschutz:

Die Orientierungswerte für Mischgebiet der DIN 18005 von 60 dB(A) am Tag und 50 dB(A) in der Nacht werden in einem Teilbereich überschritten. Es werden maximal rd. 62 / 54 dB(A) (Tag / Nacht) erreicht.

Festsetzungen:

- Die **Außenbauteile von Gebäuden oder Gebäudeteilen**, in den nicht nur zum vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmten Räumen, sind in die in den folgenden Tabellen genannten Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" einzustufen.

		Geschoss	Teilbereich
Einstufung Lärmpegel- Bereiche (LPB)	Vorderfassaden der Gebäude in Bezug auf die Achse der K 77 *)	EG OG	III
	Seitenfassaden und rückwertige Fassaden der Gebäude in Bezug auf die Achse der K 77 *)	EG OG	-

*) Erläuterung/Definition:

Vorderfassaden
zur K 77

Fassaden die einen Winkel von 0 bis 60 Grad zur
Achse der K 77 bilden

Seitenfassaden

Fassaden die einen Winkel von 60 bis 120 Grad zur
Achse der K 77 bilden

Rückseiten
der Gebäude

Fassaden die einen Winkel von 120 bis 180 Grad zur
Achse der K 77 bilden

- Um für die bei Schlafräumen notwendige Belüftung zu sorgen, ist aus Gründen des Immissionsschutzes bei Schlaf- und Kinderzimmern der Einbau von schallgedämmten Lüftern vorgeschrieben, sofern keine Lüftungsmöglichkeit über von der Lärmquelle abgewandte Fenster besteht (Seitenfassaden bzw. Rückseiten der Gebäude; gemäß Angabe in der obigen Tabelle). Gleiches gilt für Räume mit sauerstoffzehrenden Heizanlagen. Die Einhaltung der erforderlichen und noch zu ermittelnden Schalldämmwerte ist bei der genehmigungs- oder anzeigepflichtigen Errichtung, Änderung oder Nutzungsänderung von Gebäuden oder Gebäudeteilen nachzuweisen.

Hinweise:

In den textlichen Festsetzungen wird auf DIN-Vorschriften verwiesen. Diese werden bei der Stadt Rheine zur Einsicht bereit gehalten.

Die Lärmpegelbereiche sind im Bebauungsplan entsprechend anzugeben. Innerhalb der Bauleitplanung ist Inhalt und Ergebnis dieser schalltechnischen Beurteilung aufzuführen. Die Erhaltung gesunder Wohnverhältnisse und der Schutz der Bevölkerung vor Lärmimmissionen sind hier im Rahmen der DIN 18005 ausreichend zu gewährleisten.

Die Eingabedaten für den Verkehrslärm sind in den Anlagen 2.ff dargestellt und angegeben.

Wallenhorst, 18.05.2018

IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co. KG



Manfred Ramm

Anlagen

Gewerbelärm, Rechenlauf 02

- 1.1.1 Übersichtslageplan Eingabedaten, 1 Blatt
- 1.1.2 Detaillageplan Eingabedaten, 1 Blatt
- 1.2 Beurteilungspegel und Maximalpegel, 6 Blatt
- 1.3 Eingabedaten, 8 Blatt
- 1.4 Ausbreitungsberechnung Tag, 2 Blatt
- 1.5 Tagesgänge der Lärmquellen, 1 Blatt

Straßenverkehrslärm

- 2.1 Lageplan Lärmpegelbereich, 1 Blatt
- 2.2 Tabelle, Eingabedaten, Emissionspegel, Beurteilungspegel, 1 Blatt



Legende

- B-Plan-Grenze
- Mischgebiete
- Allgemeine Wohngebiete
- Parkplatz
- Gemeinbedarf
- Immissionsort
- Friedhöfe

Herrmann

BP L32 "Nienkamp" (Wohnpark Lindenhof)

Proj.: 217521

Datum: 17.05.2018

Rechenlauf: -; Übersichtslageplan

Datei: sc01an1-1-1.sgs

02: Gewerbelärm, Parkpl. Wohnen frei;

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

Schalltechnische Beurteilung

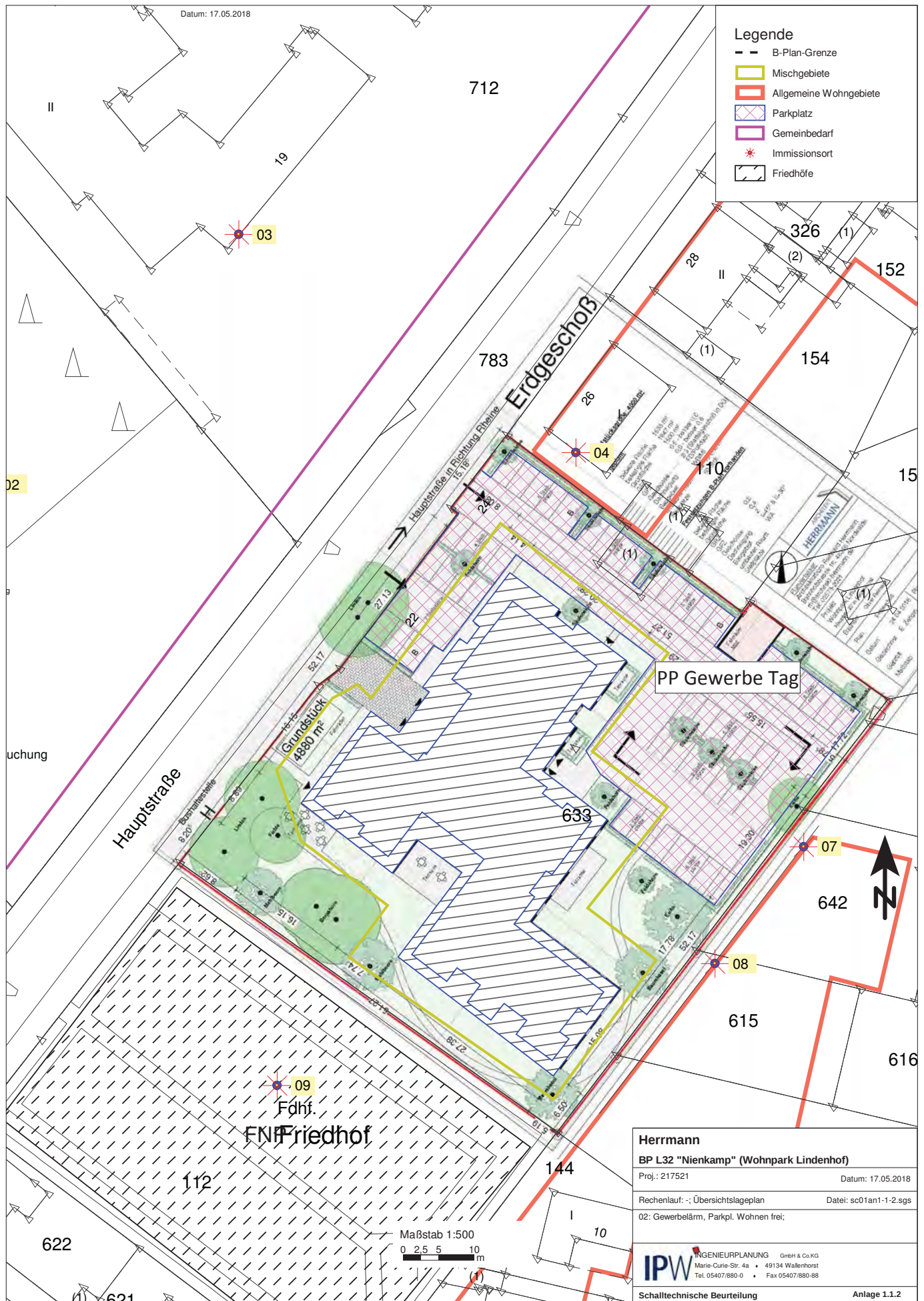
Anlage 1.1.1

Bericht-Nr.: 217521SC.01

Datum: 17.05.2018

Legende

- - - B-Plan-Grenze
- Mischgebiete
- Allgemeine Wohngebiete
- Parkplatz
- Gemeinbedarf
- Immissionsort
- Friedhöfe



Herrmann

BP L32 "Nienkamp" (Wohnpark Lindenhof)

Proj.: 217521

Datum: 17.05.2018

Rechenlauf: -; Übersichtsplan

Datei: sc01an1-1-2.sgs

02: Gewerbelärm, Parkpl. Wohnen frei;

IPW

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

Schalltechnische Beurteilung

Anlage 1.1.2

Bericht-Nr.: 217521SC.01

BP L32 "Nienkamp" (Wohnpark Lindenhof)
Beurteilungspegel und Maximalpegel - 02 Gewerbelärm Wohnpark, V2: Parkpl. Wohnen frei

Anlage 1.2

INr	Immissions	Nutzung	SW	HR	RW,T	LrT	LrT,diff	RW,N	LrN	LrN,diff	RW,T,max	LT,max	LrT,max,diff	RW,N,max	LN,max	LN,max,diff	
					dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	
1	01 Kirche	MI	EG		60	26,8	-33,2	45			90	49,5	-40,5	65			
			1.OG		60	27,9	-32,1	45			90	50,8	-39,2	65			
			2.OG		60	29,0	-31,0	45			90	52,0	-38,0	65			
2	02	MI	EG		60	31,2	-28,8	45			90	52,8	-37,2	65			
			1.OG		60	32,7	-27,3	45			90	54,6	-35,4	65			
3	03	SOS	EG		55	34,1	-20,9	55			85	54,0	-31,0	85			
			1.OG		55	35,8	-19,2	55			85	56,0	-29,0	85			
4	04	WA	EG		55	52,7	-2,3	40			85	76,4	-8,6	60			
			1.OG		55	52,7	-2,3	40			85	74,2	-10,8	60			
5	05	WA	EG		55	42,0	-13,0	40			85	60,2	-24,8	60			
			1.OG		55	43,9	-11,1	40			85	62,2	-22,8	60			
6	06	WA	EG		55	42,4	-12,6	40			85	60,9	-24,1	60			
			1.OG		55	44,4	-10,6	40			85	62,7	-22,3	60			
7	07	WA	EG		55	53,6	-1,4	40			85	76,5	-8,5	60			
			1.OG		55	53,4	-1,6	40			85	74,3	-10,7	60			
8	08	WA	EG		55	49,1	-5,9	40			85	72,8	-12,2	60			
			1.OG		55	49,9	-5,1	40			85	71,8	-13,2	60			
9	09	EF	EG		55	16,7	-38,3	55			85	37,7	-47,3	85			
10	WPL	MI	2.OG	NW	60	38,4	-21,6	45			90	66,0	-24,0	65			
11	WPL	MI	EG	NW	60	39,1	-20,9	45			90	67,3	-22,7	65			
			1.OG		60	40,1	-19,9	45			90	67,0	-23,0	65			
12	WPL	MI	2.OG	NW	60	25,8	-34,2	45			90	46,6	-43,4	65			
13	WPL	MI	EG	SO	60	20,3	-39,7	45			90	39,8	-50,2	65			
			1.OG		60	22,3	-37,7	45			90	40,4	-49,6	65			
14	WPL	MI	2.OG	SW	60	24,2	-35,8	45			90	45,4	-44,6	65			
15	WPL	MI	EG	SW	60	18,8	-41,2	45			90	41,6	-48,4	65			
			1.OG		60	20,1	-39,9	45			90	42,6	-47,4	65			

BP L32 "Nienkamp" (Wohnpark Lindenhof)
Beurteilungspegel und Maximalpegel - 02 Gewerbelärm Wohnpark, V2: Parkpl. Wohnen frei

Anlage 1.2

INr	Immissions	Nutzung	SW	HR	RW,T	LrT	LrT,diff	RW,N	LrN	LrN,diff	RW,T,max	LT,max	LrT,max,dif	RW,N,max	LN,max	LN,max,diff	
					dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	
16	WPL	MI	2.OG	SO	60	25,1	-34,9	45			90	44,2	-45,8	65			
17	WPL	MI	2.OG	SW	60	22,8	-37,2	45			90	41,3	-48,7	65			
18	WPL	MI	2.OG	NW	60	23,7	-36,3	45			90	42,3	-47,7	65			
19	WPL	MI	2.OG	SW	60	23,2	-36,8	45			90	42,3	-47,7	65			
20	WPL	MI	2.OG	SO	60	24,7	-35,3	45			90	43,4	-46,6	65			
21	WPL	MI	2.OG	SW	60	21,8	-38,2	45			90	40,5	-49,5	65			
22	WPL	MI	2.OG	NW	60	23,5	-36,5	45			90	42,5	-47,5	65			
23	WPL	MI	2.OG	SW	60	24,0	-36,0	45			90	41,8	-48,2	65			
24	WPL	MI	2.OG	SO	60	24,7	-35,3	45			90	42,5	-47,5	65			
25	WPL	MI	2.OG	SW	60	22,7	-37,3	45			90	42,4	-47,6	65			
26	WPL	MI	2.OG	NW	60	23,6	-36,4	45			90	43,8	-46,2	65			
27	WPL	MI	2.OG	SW	60	22,9	-37,1	45			90	42,7	-47,3	65			
28	WPL	MI	2.OG	SO	60	23,6	-36,4	45			90	43,9	-46,1	65			
29	WPL	MI	2.OG	SW	60	23,8	-36,2	45			90	46,8	-43,2	65			
30	WPL	MI	EG	NO	60	45,3	-14,7	45			90	74,9	-15,1	65			
			1.OG		60	45,4	-14,6	45			90	73,9	-16,1	65			
31	WPL	MI	2.OG	NO	60	42,4	-17,6	45			90	69,0	-21,0	65			
32	WPL	MI	2.OG	NW	60	37,6	-22,4	45			90	64,4	-25,6	65			
33	WPL	MI	EG	NW	60	46,0	-14,0	45			90	76,3	-13,7	65			
			1.OG		60	45,9	-14,1	45			90	74,8	-15,2	65			
34	WPL	MI	2.OG	NO	60	37,6	-22,4	45			90	64,0	-26,0	65			
35	WPL	MI	EG	SW	60	43,1	-16,9	45			90	74,9	-15,1	65			
			1.OG		60	43,5	-16,5	45			90	72,7	-17,3	65			
36	WPL	MI	2.OG	NW	60	37,5	-22,5	45			90	65,2	-24,8	65			
37	WPL	MI	EG	NW	60	50,5	-9,5	45			90	82,4	-7,6	65			
			1.OG		60	49,1	-10,9	45			90	77,0	-13,0	65			
38	WPL	MI	2.OG	SW	60	37,3	-22,7	45			90	65,6	-24,4	65			

BP L32 "Nienkamp" (Wohnpark Lindenhof)
Beurteilungspegel und Maximalpegel - 02 Gewerbelärm Wohnpark, V2: Parkpl. Wohnen frei

Anlage 1.2

INr	Immissions	Nutzung	SW	HR	RW,T	LrT	LrT,diff	RW,N	LrN	LrN,diff	RW,T,max	LT,max	LrT,max,dif	RW,N,max	LN,max	LN,max,diff	
					dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	
39	WPL	MI	EG 1.OG	NO	60 60	51,1 49,6	-8,9 -10,4	45 45			90 90	81,0 77,9	-9,0 -12,1	65 65			
40	WPL	MI	EG 1.OG	NW	60 60	49,8 48,2	-10,2 -11,8	45 45			90 90	78,6 75,5	-11,4 -14,5	65 65			
41	WPL	MI	2.OG	NW	60	45,0	-15,0	45			90	70,8	-19,2	65			
42	WPL	MI	EG 1.OG	SW	60 60	50,5 48,8	-9,5 -11,2	45 45			90 90	80,7 77,7	-9,3 -12,3	65 65			
43	WPL	MI	2.OG	NO	60	45,7	-14,3	45			90	69,1	-20,9	65			
44	WPL	MI	2.OG	SO	60	47,9	-12,1	45			90	70,1	-19,9	65			
45	WPL	MI	EG 1.OG	NW	60 60	52,4 50,5	-7,6 -9,5	45 45			90 90	80,5 76,3	-9,5 -13,7	65 65			
46	WPL	MI	2.OG	NO	60	47,3	-12,7	45			90	70,2	-19,8	65			
47	WPL	MI	EG 1.OG	NO	60 60	51,6 50,6	-8,4 -9,4	45 45			90 90	78,5 75,4	-11,5 -14,6	65 65			
48	WPL	MI	EG 1.OG	SO	60 60	50,6 49,8	-9,4 -10,2	45 45			90 90	80,7 77,7	-9,3 -12,3	65 65			
49	WPL	MI	2.OG	SO	60	48,1	-11,9	45			90	69,6	-20,4	65			
50	WPL	MI	2.OG	NO	60	46,6	-13,4	45			90	69,5	-20,5	65			
51	WPL	MI	EG 1.OG	NO	60 60	49,8 49,0	-10,2 -11,0	45 45			90 90	78,2 75,3	-11,8 -14,7	65 65			
52	WPL	MI	2.OG	NW	60	46,2	-13,8	45			90	71,1	-18,9	65			
53	WPL	MI	EG 1.OG	NW	60 60	50,4 49,5	-9,6 -10,5	45 45			90 90	80,2 77,5	-9,8 -12,5	65 65			
54	WPL	MI	2.OG	NO	60	48,9	-11,1	45			90	71,6	-18,4	65			
55	WPL	MI	EG 1.OG	NO	60 60	51,7 50,8	-8,3 -9,2	45 45			90 90	77,8 75,1	-12,2 -14,9	65 65			
56	WPL	MI	2.OG	SO	60	45,8	-14,2	45			90	69,8	-20,2	65			

BP L32 "Nienkamp" (Wohnpark Lindenhof)
Beurteilungspegel und Maximalpegel - 02 Gewerbelärm Wohnpark, V2: Parkpl. Wohnen frei

Anlage 1.2

INr	Immissions	Nutzung	SW	HR	RW,T	LrT	LrT,diff	RW,N	LrN	LrN,diff	RW,T,max	LT,max	LrT,max,diff	RW,N,max	LN,max	LN,max,diff	
					dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	
57	WPL	MI	EG 1.OG	SO	60 60	51,8 51,2	-8,2 -8,8	45 45			90 90	78,9 75,7	-11,1 -14,3	65 65			
58	WPL	MI	EG 1.OG	SW	60 60	49,8 49,7	-10,2 -10,3	45 45			90 90	77,3 75,8	-12,7 -14,2	65 65			
59	WPL	MI	2.OG	SW	60	37,3	-22,7	45			90	60,7	-29,3	65			
60	WPL	MI	EG 1.OG	SO	60 60	49,4 49,3	-10,6 -10,7	45 45			90 90	75,0 73,4	-15,0 -16,6	65 65			
61	WPL	MI	2.OG	SO	60	40,8	-19,2	45			90	66,1	-23,9	65			
62	WPL	MI	EG 1.OG	NO	60 60	50,9 50,7	-9,1 -9,3	45 45			90 90	76,2 74,9	-13,8 -15,1	65 65			
63	WPL	MI	2.OG	NO	60	43,5	-16,5	45			90	67,6	-22,4	65			
64	WPL	MI	2.OG	SO	60	43,7	-16,3	45			90	67,2	-22,8	65			
65	WPL	MI	EG 1.OG	SO	60 60	50,3 50,5	-9,7 -9,5	45 45			90 90	78,5 76,1	-11,5 -13,9	65 65			
66	WPL	MI	2.OG	NO	60	44,9	-15,1	45			90	67,3	-22,7	65			
67	WPL	MI	EG 1.OG	NO	60 60	50,6 50,7	-9,4 -9,3	45 45			90 90	77,6 75,4	-12,4 -14,6	65 65			
68	WPL	MI	EG 1.OG	SO	60 60	46,1 46,8	-13,9 -13,2	45 45			90 90	72,7 71,9	-17,3 -18,1	65 65			
69	WPL	MI	2.OG	SO	60	39,3	-20,7	45			90	64,4	-25,6	65			
70	WPL	MI	2.OG	SW	60	30,3	-29,7	45			90	52,0	-38,0	65			
71	WPL	MI	EG 1.OG	NO	60 60	43,8 45,3	-16,2 -14,7	45 45			90 90	68,2 68,1	-21,8 -21,9	65 65			
72	WPL	MI	EG 1.OG	SO	60 60	33,6 35,8	-26,4 -24,2	45 45			90 90	61,9 63,3	-28,1 -26,7	65 65			
73	WPL	MI	2.OG	SO	60	30,4	-29,6	45			90	53,5	-36,5	65			
74	WPL	MI	EG	SW	60	17,5	-42,5	45			90	36,8	-53,2	65			

BP L32 "Nienkamp" (Wohnpark Lindenhof)
Beurteilungspegel und Maximalpegel - 02 Gewerbelärm Wohnpark, V2: Parkpl. Wohnen frei

Anlage 1.2

INr	Immissions	Nutzung	SW	HR	RW,T	LrT	LrT,diff	RW,N	LrN	LrN,diff	RW,T,max	LT,max	LrT,max,diff	RW,N,max	LN,max	LN,max,diff	
					dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	
75	WPL	MI	1.OG	NO	60	18,4	-41,6	45			90	37,9	-52,1	65			
			2.OG		60	33,1	-26,9	45			90	57,3	-32,7	65			
76	WPL	MI	EG	NW	60	20,1	-39,9	45			90	39,8	-50,2	65			
			1.OG		60	21,7	-38,3	45			90	40,8	-49,2	65			
77	WPL	MI	2.OG	SO	60	32,7	-27,3	45			90	57,0	-33,0	65			
78	WPL	MI	2.OG	SW	60	24,5	-35,5	45			90	44,4	-45,6	65			
79	WPL	MI	EG	SW	60	19,8	-40,2	45			90	40,0	-50,0	65			
			1.OG		60	20,9	-39,1	45			90	40,2	-49,8	65			

Legende

INr		laufende Nummer des Immissionsorts
Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrT,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrN,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN
RW,T,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Tag
LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LT,max,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LT,max
RW,N,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Nacht
LN,max	dB(A)	Maximalpegel Nacht
LN,max,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LN,max

Anlage 1.3

1. General Information	
Name: _____	
Address: _____	
City: _____ State: _____ Zip: _____	
Phone: _____	
Email: _____	
Date: _____	
Time: _____	
Subject: _____	
Teacher: _____	
Class: _____	
Section: _____	
Grade: _____	
Semester: _____	
Year: _____	
Term: _____	
Session: _____	
Lesson: _____	
Unit: _____	
Topic: _____	
Chapter: _____	
Section: _____	
Page: _____	
Version: _____	
Edition: _____	
Copyright: _____	
Publisher: _____	
Distributor: _____	
Retailer: _____	
Wholesaler: _____	
Manufacturer: _____	
Importer: _____	
Exporter: _____	
Agent: _____	
Broker: _____	
Commissioner: _____	
Inspector: _____	
Auditor: _____	
Reviewer: _____	
Editor: _____	
Designer: _____	
Illustrator: _____	
Printer: _____	
Binder: _____	
Cover: _____	
Spine: _____	
Pages: _____	
Words: _____	
Characters: _____	
Sentences: _____	
Paragraphs: _____	
Sections: _____	
Chapters: _____	
Units: _____	
Topics: _____	
Chapters: _____	
Sections: _____	
Pages: _____	
Words: _____	
Characters: _____	
Sentences: _____	
Paragraphs: _____	
Sections: _____	
Chapters: _____	
Units: _____	
Topics: _____	
Chapters: _____	
Sections: _____	
Pages: _____	
Words: _____	
Characters: _____	
Sentences: _____	
Paragraphs: _____	
Sections: _____	
Chapters: _____	
Units: _____	
Topics: _____	
Chapters: _____	
Sections: _____	
Pages: _____	
Words: _____	
Characters: _____	
Sentences: _____	
Paragraphs: _____	
Sections: _____	
Chapters: _____	
Units: _____	
Topics: _____	
Chapters: _____	
Sections: _____	
Pages: _____	
Words: _____	
Characters: _____	
Sentences: _____	
Paragraphs: _____	
Sections: _____	
Chapters: _____	
Units: _____	
Topics: _____	
Chapters: _____	
Sections: _____	
Pages: _____	
Words: _____	
Characters: _____	
Sentences: _____	
Paragraphs: _____	
Sections: _____	
Chapters: _____	
Units: _____	
Topics: _____	
Chapters: _____	
Sections: _____	
Pages: _____	
Words: _____	
Characters: _____	
Sentences: _____	
Paragraphs: _____	
Sections: _____	
Chapters: _____	
Units: _____	
Topics: _____	
Chapters: _____	
Sections: _____	
Pages: _____	
Words: _____	
Characters: _____	
Sentences: _____	
Paragraphs: _____	
Sections: _____	
Chapters: _____	
Units: _____	
Topics: _____	
Chapters: _____	
Sections: _____	
Pages: _____	
Words: _____	
Characters: _____	
Sentences: _____	
Paragraphs: _____	
Sections: _____	
Chapters: _____	
Units: _____	
Topics: _____	
Chapters: _____	
Sections: _____	
Pages: _____	
Words: _____	
Characters: _____	
Sentences: _____	
Paragraphs: _____	
Sections: _____	
Chapters: _____	
Units: _____	
Topics: _____	
Chapters: _____	
Sections: _____	
Pages: _____	
Words: _____	
Characters: _____	
Sentences: _____	
Paragraphs: _____	
Sections: _____	
Chapters: _____	
Units: _____	
Topics: _____	
Chapters: _____	
Sections: _____	
Pages: _____	
Words: _____	
Characters: _____	
Sentences: _____	
Paragraphs: _____	
Sections: _____	
Chapters: _____	
Units: _____	
Topics: _____	
Chapters: _____	
Sections: _____	
Pages: _____	
Words: _____	
Characters: _____	
Sentences: _____	
Paragraphs: _____	
Sections: _____	
Chapters: _____	
Units: _____	
Topics: _____	
Chapters: _____	
Sections: _____	
Pages: _____	
Words: _____	
Characters: _____	
Sentences: _____	
Paragraphs: _____	
Sections: _____	
Chapters: _____	
Units: _____	
Topics: _____	
Chapters: _____	
Sections: _____	
Pages: _____	
Words: _____	
Characters: _____	
Sentences: _____	
Paragraphs: _____	
Sections: _____	
Chapters: _____	
Units: _____	
Topics: _____	
Chapters: _____	
Sections: _____	
Pages: _____	
Words: _____	
Characters: _____	
Sentences: _____	
Paragraphs: _____	
Sections: _____	
Chapters: _____	
Units: _____	
Topics: _____	
Chapters: _____	
Sections: _____	
Pages: _____	
Words: _____	
Characters: _____	
Sentences: _____	
Paragraphs: _____	
Sections: _____	
Chapters: _____	
Units: _____	
Topics: _____	
Chapters: _____	
Sections: _____	
Pages: _____	
Words: _____	
Characters: _____	
Sentences: _____	
Paragraphs: _____	
Sections: _____	
Chapters: _____	
Units: _____	
Topics: _____	
Chapters: _____	
Sections: _____	
Pages: _____	
Words: _____	
Characters: _____	
Sentences: _____	
Paragraphs: _____	
Sections: _____	
Chapters: _____	
Units: _____	
Topics: _____	
Chapters: _____	
Sections: _____	
Pages: _____	
Words: _____	
Characters: _____	
Sentences: _____	
Paragraphs: _____	
Sections: _____	
Chapters: _____	
Units: _____	
Topics: _____	
Chapters: _____	
Sections: _____	
Pages: _____	
Words: _____	
Characters: _____	
Sentences: _____	
Paragraphs: _____	
Sections: _____	
Chapters: _____	
Units: _____	
Topics: _____	
Chapters: _____	
Sections: _____	
Pages: _____	
Words: _____	
Characters: _____	
Sentences: _____	
Paragraphs: _____	
Sections: _____	
Chapters: _____	
Units: _____	
Topics: _____	
Chapters: _____	
Sections: _____	
Pages: _____	
Words: _____	
Characters: _____	
Sentences: _____	
Paragraphs: _____	
Sections: _____	
Chapters: _____	
Units: _____	
Topics: _____	
Chapters: _____	
Sections: _____	
Pages: _____	
Words: _____	
Characters: _____	
Sentences: _____	
Paragraphs: _____	
Sections: _____	
Chapters: _____	
Units: _____	
Topics: _____	
Chapters: _____	
Sections: _____	
Pages: _____	
Words: _____	
Characters: _____	
Sentences: _____	
Paragraphs: _____	
Sections: _____	
Chapters: _____	
Units: _____	
Topics: _____	
Chapters: _____	
Sections: _____	
Pages: _____	
Words: _____	
Characters: _____	
Sentences: _____	
Paragraphs: _____	
Sections: _____	
Chapters: _____	
Units: _____	
Topics: _____	
Chapters: _____	
Sections: _____	
Pages: _____	
Words: _____	
Characters: _____	
Sentences: _____	
Paragraphs: _____	
Sections: _____	
Chapters: _____	
Units: _____	
Topics: _____	
Chapters: _____	
Sections: _____	
Pages: _____	
Words: _____	
Characters: _____	
Sentences: _____	
Paragraphs: _____	
Sections: _____	
Chapters: _____	
Units: _____	
Topics: _____	
Chapters: _____	
Sections: _____	
Pages: _____	
Words: _____	
Characters: _____	
Sentences: _____	
Paragraphs: _____	
Sections: _____	
Chapters: _____	
Units: _____	
Topics: _____	
Chapters: _____	
Sections: _____	
Pages: _____	
Words: _____	
Characters: _____	
Sentences: _____	
Paragraphs: _____	
Sections: _____	
Chapters: _____	
Units: _____	
Topics: _____	
Chapters: _____	
Sections: _____	
Pages: _____	
Words: _____	
Characters: _____	
Sentences: _____	
Paragraphs: _____	
Sections: _____	
Chapters: _____	
Units: _____	
Topics: _____	
Chapters: _____	
Sections: _____	
Pages: _____	
Words: _____	
Characters: _____	
Sentences: _____	
Paragraphs: _____	
Sections: _____	
Chapters: _____	
Units: _____	
Topics: _____	
Chapters: _____	
Sections: _____	
Pages: _____	
Words: _____	
Characters: _____	
Sentences: _____	
Paragraphs: _____	
Sections: _____	
Chapters: _____	
Units: _____	
Topics: _____	
Chapters: _____	
Sections: _____	
Pages: _____	
Words: _____	
Characters: _____	
Sentences: _____	
Paragraphs: _____	
Sections: _____	
Chapters: _____	
Units: _____	
Topics: _____	
Chapters: _____	
Sections: _____	
Pages: _____	
Words: _____	
Characters: _____	
Sentences: _____	
Paragraphs: _____	
Sections: _____	
Chapters: _____	
Units: _____	
Topics: _____	
Chapters: _____	
Sections: _____	
Pages: _____	
Words: _____	
Characters: _____	
Sentences: _____	
Paragraphs: _____	
Sections: _____	
Chapters: _____	
Units: _____	
Topics: _____	
Chapters: _____	
Sections: _____	
Pages: _____	
Words: _____	
Characters: _____	
Sentences: _____	
Paragraphs: _____	
Sections: _____	
Chapters: _____	
Units: _____	
Topics: _____	
Chapters: _____	
Sections: _____	
Pages: _____	
Words: _____	
Characters: _____	
Sentences: _____	
Paragraphs: _____	
Sections: _____	
Chapters: _____	
Units: _____	
Topics: _____	
Chapters: _____	
Sections: _____	
Pages: _____	
Words: _____	
Characters: _____	
Sentences: _____	
Paragraphs: _____	
Sections: _____	
Chapters: _____	
Units: _____	
Topics: _____	
Chapters: _____	
Sections: _____	
Pages: _____	
Words: _____	
Characters: _____	
Sentences: _____	
Paragraphs: _____	
Sections: _____	
Chapters: _____	
Units: _____	
Topics: _____	
Chapters: _____	
Sections: _____	
Pages: _____	
Words: _____	
Characters: _____	
Sentences: _____	
Paragraphs: _____	
Sections: _____	
Chapters: _____	
Units: _____	
Topics: _____	
Chapters: _____	
Sections: _____	
Pages: _____	
Words: _____	
Characters: _____	
Sentences: _____	
Paragraphs: _____	
Sections: _____	
Chapters: _____	
Units: _____	
Topics: _____	
Chapters: _____	
Sections: _____	
Pages: _____	
Words: _____	
Characters: _____	
Sentences: _____	
Paragraphs: _____	
Sections: _____	
Chapters: _____	
Units: _____	
Topics: _____	
Chapters: _____	
Sections: _____	
Pages: _____	
Words: _____	
Characters: _____	
Sentences: _____	
Paragraphs: _____	
Sections: _____	
Chapters: _____	
Units: _____	
Topics: _____	
Chapters: _____	
Sections: _____	
Pages: _____	
Words: _____	
Characters: _____	
Sentences: _____	
Paragraphs: _____	
Sections: _____	
Chapters: _____	
Units: _____	
Topics: _____	
Chapters: _____	
Sections: _____	
Pages: _____	
Words: _____	
Characters: _____	
Sentences: _____	
Paragraphs: _____	
Sections: _____	
Chapters: _____	
Units: _____	
Topics: _____	
Chapters: _____	
Sections: _____	
Pages: _____	
Words: _____	
Characters: _____	
Sentences: _____	
Paragraphs: _____	
Sections: _____	
Chapters: _____	
Units: _____	
Topics: _____	
Chapters: _____	
Sections: _____	
Pages: _____	
Words: _____	
Characters: _____	
Sentences: _____	
Paragraphs: _____	
Sections: _____	
Chapters: _____	
Units: _____	
Topics: _____	
Chapters: _____	
Sections: _____	
Pages: _____	
Words: _____	
Characters: _____	
Sentences: _____	
Paragraphs: _____	
Sections: _____	
Chapters: _____	
Units: _____	
Topics: _____	
Chapters: _____	
Sections: _____	
Pages: _____	
Words: _____	
Characters: _____	
Sentences: _____	
Paragraphs: _____	
Sections: _____	
Chapters: _____	
Units: _____	
Topics: _____	
Chapters: _____	
Sections: _____	
Pages: _____	
Words: _____	
Characters: _____	
Sentences: _____	
Paragraphs: _____	
Sections: _____	
Chapters: _____	
Units: _____	
Topics: _____	
Chapters: _____	
Sections: _____	
Pages: _____	
Words: _____	
Characters: _____	
Sentences: _____	
Paragraphs: _____	
Sections: _____	
Chapters: _____	
Units: _____	
Topics: _____	
Chapters: _____	
Sections: _____	
Pages: _____	
Words: _____	
Characters: _____	
Sentences: _____	
Paragraphs: _____	
Sections: _____	
Chapters: _____	
Units: _____	
Topics: _____	
Chapters: _____	
Sections: _____	
Pages: _____	
Words: _____	
Characters: _____	
Sentences: _____	
Paragraphs: _____	
Sections: _____	
Chapters: _____	
Units: _____	
Topics: _____	
Chapters: _____	
Sections: _____	
Pages: _____	
Words: _____	
Characters: _____	
Sentences: _____	
Paragraphs: _____	
Sections: _____	
Chapters: _____	
Units: _____	
Topics: _____	
Chapters: _____	
Sections: _____	
Pages: _____	
Words: _____	
Characters: _____	
Sentences: _____	
Paragraphs: _____	
Sections: _____	
Chapters: _____	
Units: _____	
Topics: _____	
Chapters: _____	
Sections: _____	
Pages: _____	
Words: _____	
Characters: _____	
Sentences: _____	
Paragraphs: _____	
Sections: _____	
Chapters: _____	
Units: _____	
Topics: _____	
Chapters: _____	
Sections: _____	
Pages: _____	
Words: _____	
Characters: _____	
Sentences: _____	
Paragraphs: _____	
Sections: _____	
Chapters: _____	
Units: _____	
Topics: _____	
Chapters: _____	
Sections: _____	
Pages: _____	
Words: _____	
Characters: _____	
Sentences: _____	
Paragraphs: _____	
Sections: _____	
Chapters: _____	
Units: _____	
Topics: _____	
Chapters: _____	
Sections: _____	
Pages: _____	
Words: _____	
Characters: _____	
Sentences: _____	
Paragraphs: _____	
Sections: _____	
Chapters: _____	
Units: _____	
Topics: _____	
Chapters: _____	
Sections: _____	
Pages: _____	
Words: _____	
Characters: _____	
Sentences: _____	
Paragraphs: _____	
Sections: _____	
Chapters: _____	
Units: _____	
Topics: _____	
Chapters: _____	
Sections: _____	
Pages: _____	
Words: _____	
Characters: _____	
Sentences: _____	
Paragraphs: _____	
Sections: _____	
Chapters: _____	
Units: _____	
Topics: _____	
Chapters: _____	
Sections: _____	
Pages: _____	
Words: _____	
Characters: _____	
Sentences: _____	
Paragraphs: _____	
Sections: _____	
Chapters: _____	
Units: _____	
Topics: _____	
Chapters: _____	
Sections: _____	
Pages: _____	
Words: _____	
Characters: _____	
Sentences: _____	
Paragraphs: _____	
Sections: _____	
Chapters: _____	
Units: _____	
Topics: _____	
Chapters: _____	
Sections: _____	
Pages: _____	
Words: _____	
Characters: _____	
Sentences: _____	
Paragraphs: _____	
Sections: _____	
Chapters: _____	
Units: _____	
Topics: _____	
Chapters: _____	
Sections: _____	
Pages: _____	
Words: _____	
Characters: _____	
Sentences: _____	
Paragraphs: _____	
Sections: _____	
Chapters: _____	
Units: _____	
Topics: _____	
Chapters: _____	
Sections: _____	
Pages: _____	
Words: _____	
Characters: _____	
Sentences: _____	
Paragraphs: _____	
Sections: _____	
Chapters: _____	
Units: _____	
Topics: _____	
Chapters: _____	
Sections: _____	
Pages: _____	
Words: _____	
Characters: _____	
Sentences: _____	
Paragraphs: _____	
Sections: _____	
Chapters: _____	
Units: _____	
Topics: _____	
Chapters: _____	
Sections: _____	
Pages: _____	
Words: _____	
Characters: _____	
Sentences: _____	
Paragraphs: _____	
Sections: _____	
Chapters: _____	
Units: _____	
Topics: _____	
Chapters: _____	

BP L32 "Nienkamp" (Wohnpark Lindenhof)
Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - 02 Gewerbelärm Wohnpark, V2: Parkpl. Wohnen frei

Anlage 1.3

Legende

Name		Name der Schallquelle
TG		Verweis auf Tagesgang-Bibliothek
Tagesgang		Name des Tagesgangs
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Z	m	Z-Koordinate
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L'w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m ²
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel
D-Omega-Wall	dB(A)	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch Wände
500Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz

BP L32 "Nienkamp" (Wohnpark Lindenhof)
Dokumentation Eingabedaten Parkplätze - 02 Gewerbelärm Wohnpark, V2: Parkpl. Wohnen frei

Anlage 1.3

Parkplatz	Parkplatztyp	f	Einheit B0	Größe B	Getr. Verf.	laE	KPA dB	KI dB	KD dB	KStrO	TG	
PP Gewerbe Tag	Besucher- und Mitarbeiter	1,0	1 Stellplatz	50			0,0	4,0	4,0	1,0	4	

Legende

Parkplatz		Name des Parkplatz
Parkplatztyp		Parkplatztyp
f		Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße
Einheit B0		Einheit für Parkplatzgröße B0
Größe B		Größe 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
TG		Verweis auf Tagesgang-Bibliothek

BP L32 "Nienkamp" (Wohnpark Lindenhof)
Stundenwerte der Schallleistungspegel in dB(A) - 02 Gewerbelärm Wohnpark, V2: Parkpl. Wohnen frei

Anlage 1.3

Name	TG	0-1 Uhr dB(A)	1-2 Uhr dB(A)	2-3 Uhr dB(A)	3-4 Uhr dB(A)	4-5 Uhr dB(A)	5-6 Uhr dB(A)	6-7 Uhr dB(A)	7-8 Uhr dB(A)	8-9 Uhr dB(A)	9-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	22-23 Uhr dB(A)	23-24 Uhr dB(A)
PP Gewerbe Tag	4							82,8	85,8	85,3	85,3	85,3	85,3	85,8	85,8	85,3	85,3	85,3	85,8	85,8	85,3	81,6	81,6		

--

BP L32 "Nienkamp" (Wohnpark Lindenhof)
Stundenwerte der Schallleistungspegel in dB(A) - 02 Gewerbelärm Wohnpark, V2: Parkpl. Wohnen frei

Anlage 1.3

Legende

Name		Name der Schallquelle
TG		Verweis auf Tagesgang-Bibliothek
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)

Projektbeschreibung

Projekttitel: BP L32 "Nienkamp" (Wohnpark Lindenhof)
Projekt Nr.: 217521
Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. Matthias Dähne
Auftraggeber: Herrmann

Beschreibung:
- Gewerbelärm
- Straßenverkehrslärm

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Gebäudelärmkarte
Titel: 02 Gewerbelärm Wohnpark, V2: Parkpl. Wohnen frei
Gruppe:
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 2
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 8)
Berechnungsbeginn: 17.05.2018 15:18:59
Berechnungsende: 17.05.2018 15:19:03
Rechenzeit: 00:01:856 [m:s:ms]
Anzahl Punkte: 79
Anzahl berechneter Punkte: 79
Kernel Version: SoundPLAN 8.0 (09.05.2018) - 32 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung	3	
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger		200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle		50 m
Suchradius	5000 m	
Filter:	dB(A)	
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle):		0,100 dB
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen:		Nein
Richtlinien:		
Parkplätze:	ISO 9613-2: 1996	
Emissionsberechnung nach:	Parkplatzlärmstudie 2007	
Luftabsorption:	ISO 9613-1	
regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt		
Begrenzung des Beugungsverlusts:		
einfach/mehrfach	20,0 dB / 25,0 dB	
Seitenbeugung: Veraltete Methode (seitliche Pfade auch um Gelände)		
Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung		
Umgebung:		
Luftdruck	1013,3 mbar	
relative Feuchte	70,0 %	
Temperatur	10,0 °C	
Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=2,0; C0(22-6h)[dB]=2,0;		
Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren:	Nein	

Beugungsparameter: C2=20,0

Zerlegungsparameter:

Faktor Abstand / Durchmesser	8
Minimale Distanz [m]	1 m
Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung	1,0 dB
Max. Iterationszahl	4

Minderung

Bewuchs:	ISO 9613-2
Bebauung:	ISO 9613-2
Industriegelände:	ISO 9613-2

Bewertung:

TA-Lärm 1998/2017 - Sonntag

Gebäudelärmkarte:

Ein Immissionsort in der Mitte der Fassade
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

eometriedaten

02.sit	16.05.2018 16:16:14
- enthält:	
01-immiorte.geo	16.05.2018 15:14:26
apu2018-02-27.geo	15.05.2018 21:44:00
baugr.geo	04.05.2018 10:34:50
gebaeude.geo	04.05.2018 10:16:24
lokal-geb.geo	04.05.2018 08:48:32
lokal-grundstueck.geo	04.05.2018 08:34:06
nutzung.geo	15.05.2018 21:33:42
02-anlage.geo	16.05.2018 16:15:28

BP L32 "Nienkamp" (Wohnpark Lindenhof)
Mittlere Ausbreitung Leq - 02 Gewerbelärm Wohnpark, V2: Parkpl. Wohnen frei

Anlage 1.4

Schallquelle	Zeit- bereich	Lr	Quelltyp	L'w	Lw	Li	I oder S	R'w	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	dLrefl	Ls	dLw	ZR	Cmet	
		dB(A)		dB(A)	dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	
Immissionsort 04 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) LrT 52,7 dB(A) LrT,diff -2,3 dB(A)																								
PP Gewerbe Tag	LrT	52,7	Parkplatz	57,4	89,0		1448,0		0,0	0,0	3	23,85	-38,5	-0,2	-0,1	0,0		0,0	0,3	53,4	-4,0	3,3	0,0	
Immissionsort 07 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) LrT 53,4 dB(A) LrT,diff -1,6 dB(A)																								
PP Gewerbe Tag	LrT	53,4	Parkplatz	57,4	89,0		1448,0		0,0	0,0	3	22,01	-37,8	-0,1	0,0	0,0		0,0	0,3	54,1	-4,0	3,3	0,0	

BP L32 "Nienkamp" (Wohnpark Lindenhof)
Mittlere Ausbreitung Leq - 02 Gewerbelärm Wohnpark, V2: Parkpl. Wohnen frei

Anlage 1.4

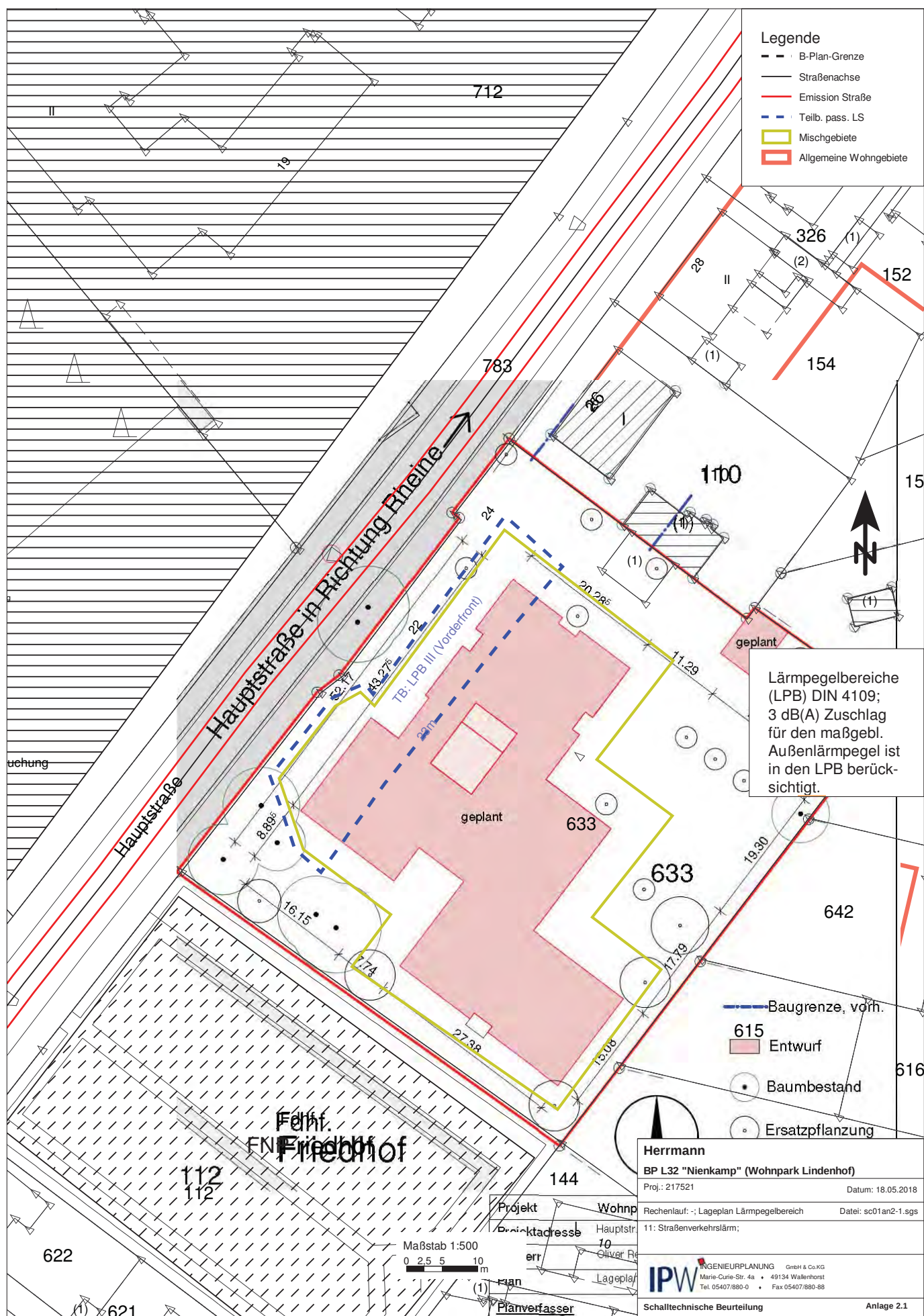
Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Zeit- bereich		Name des Zeitbereichs
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
L'w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m ²
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
Li	dB(A)	Innenpegel
I oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
Amisc	dB	Mittlere Minderung durch Bewuchs, Industriegelände und Bebauung
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s = L_w + K_o + A_{DI} + A_{div} + A_{gr} + A_{bar} + A_{atm} + A_{fol_site_house} + A_{wind} + d_{Lrefl}$
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Cmet	dB	Meteorologische Korrektur

BP L32 "Nienkamp" (Wohnpark Lindenhof)
Tagesgänge der Schallquellen

Anlage 1.5

Nr.	Elementname	Einheit	0 - 1	1 - 2	2 - 3	3 - 4	4 - 5	5 - 6	6 - 7	7 - 8	8 - 9	9 - 10	10 - 11	11 - 12	12 - 13	13 - 14	14 - 15	15 - 16	16 - 17	17 - 18	18 - 19	19 - 20	20 - 21	21 - 22	22 - 23	23 - 24
1	PP Gew. Tag Var. 1 30 EP	E/h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,40	0,80	0,70	0,70	0,70	0,70	0,80	0,80	0,70	0,70	0,70	0,80	0,80	0,70	0,30	0,30	0,00	0,00
2	PP Gewerbe Nacht 3 EP	E/h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00
3	Zu-Abf. Pkw Nacht 4 Bew.	E/h	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,00	6,00
4	PP Gew. Tag Var. 2: 50 EP	E/h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,24	0,48	0,42	0,42	0,42	0,42	0,48	0,48	0,42	0,42	0,42	0,48	0,48	0,42	0,18	0,18	0,00	0,00



BP L32 "Nienkamp" (Wohnpark Lindenhof)
Berechnung und Protokoll für Mittelungspegel an langen, geraden
Straßen

Anlage 2.2

Name der Straße **Progn. 2 3**

Verkehrszahlen	: 4602 Kfz/24h	Tag	nachts		Tag	nachts
	M	0,060	0,008			
	M (Kfz/h)	276	37			
	p (% Lkw)	2,0	3,0			
				L _{m(25)}	62,4	53,9 dB(A)
Geschwindigkeit Kfz	: Pkw 50 km/h, Lkw 50 km/h			D _V	-5,7	-5,3 dB(A)
Straßenoberfläche	: Eigene Eingabe			D _{StrO}	0,0	0,0 dB(A)
Steigung	: 0,0 %			D _{Stg}	0,0	0,0 dB(A)

Berechnungs-punkt (Stationierung)		Emissions-pegel		s m	D _s dB(A)	h _m m	D _{BM} dB(A)	Beurteilungs-pegel		h m	D _B dB(A)	d _Ü m	Beurteilungs-pegel		Immissions-grenze		Kommentare
		L _{me,T} dB(A)	L _{me,N} dB(A)					L _{r,T} dB(A)	L _{r,N} dB(A)				L _{r,T} dB(A)	L _{r,N} dB(A)	Tag dB(A)	nachts dB(A)	
11 m von Mitte Str.	n	56,7	48,6	12,3 0,0	4,8 0,0	3,3 0,0	0,0 0,0	61,5	53,3	0,0	0,0 0,0	0,0	61,5	53,3	60	50	LPB III
16 m von Mitte Str.	n	56,7	48,6	16,9 0,0	3,3 0,0	3,3 0,0	-0,1 0,0	59,9	51,8	0,0	0,0 0,0	0,0	59,9	51,8	60	50	Einhaltung OW Tag
23 m von Mitte Str.	n	56,7	48,6	23,6 0,0	1,8 0,0	3,3 0,0	-0,6 0,0	57,9	49,8	0,0	0,0 0,0	0,0	57,9	49,8	60	50	Einhaltung OW T u. N