

Stadt Norden

Fachbeitrag Schallschutz für die 4. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 38 „Westlich Donaustraße / Emsstraße“

Auftraggeber:

Stadt Norden
Fachdienst Stadtplanung und Bauaufsicht
Am Markt 15
26506 Norden

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

Inhalt:	Seite
1 Einleitung.....	1
2 Rechtliche Einordnung, Immissionsrichtwerte	2
3 Betrachtung der Auswirkungen des Vorhabens.....	4
3.1 Berechnungsgrundlagen	4
3.2 Berechnungsmethodik/Immissionsorte	8
3.3 Berechnungsergebnisse.....	10
4 Betrachtung der Auswirkungen des vorhandenen Gewerbelärms	12
4.1 Immissionsorte	12
4.2 Definition der Schallquellen	13
4.3 Berechnungsergebnisse Gewerbe	14
5 Verwendete Unterlagen	16

Anlagen:

Tabellen

Anlage 1: Beurteilungspegel durch Planungsmaßnahme

Anlage 2: Dokumentation Emittenten

Anlage 3: Eingabenachweis Einstellplätze

Anlage 4: Zulässige Flächenbezogene Schallleistungspegel Bestandsflächen

Anlage 5: Tagesgang der Gewerbeemittenten

Isophonenkarten

Karte 1.1: Planungsvorhaben - Zeitbereich tags (6-22 Uhr)

Karte 2.1: Bestandsbetrachtung - Zeitbereich tags (6-22 Uhr)

Karte 2.2: Bestandsbetrachtung - Zeitbereich nachts (22-6 Uhr)

1 Einleitung

Die Stadt Norden beabsichtigt, den Bebauungsplan Nr. 38 zu ändern. Ziel der 4. Änderung ist die Schaffung von Planungsrecht für eine Kindertagesstätte und die Erweiterung des bestehenden Dokumentationszentrums der Gnadenkirche Tidofeld. Der Bereich ist heute laut dem bestehenden Bebauungsplan Nr. 38 als Allgemeines Wohngebiet eingestuft worden und nicht bebaut.

Im Zuge des Bauleitplanverfahrens sind die Belange des Schallschutzes für den von den geplanten Einstellplätzen ausgehenden Emissionspegeln auf die umliegenden Nutzungen zu berücksichtigen. Maßgeblich ist dabei die Lärmvorsorge auf der Basis der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ in Verbindung mit der TA Lärm.

Weiterhin ist vorsorglich zu prüfen, ob die umliegenden Gewerbebetriebe negative schalltechnische Auswirkungen auf die Planungen haben könnten.

Das Plangebiet liegt östlich des Stadtkerns im Ortsteil Tidofeld.

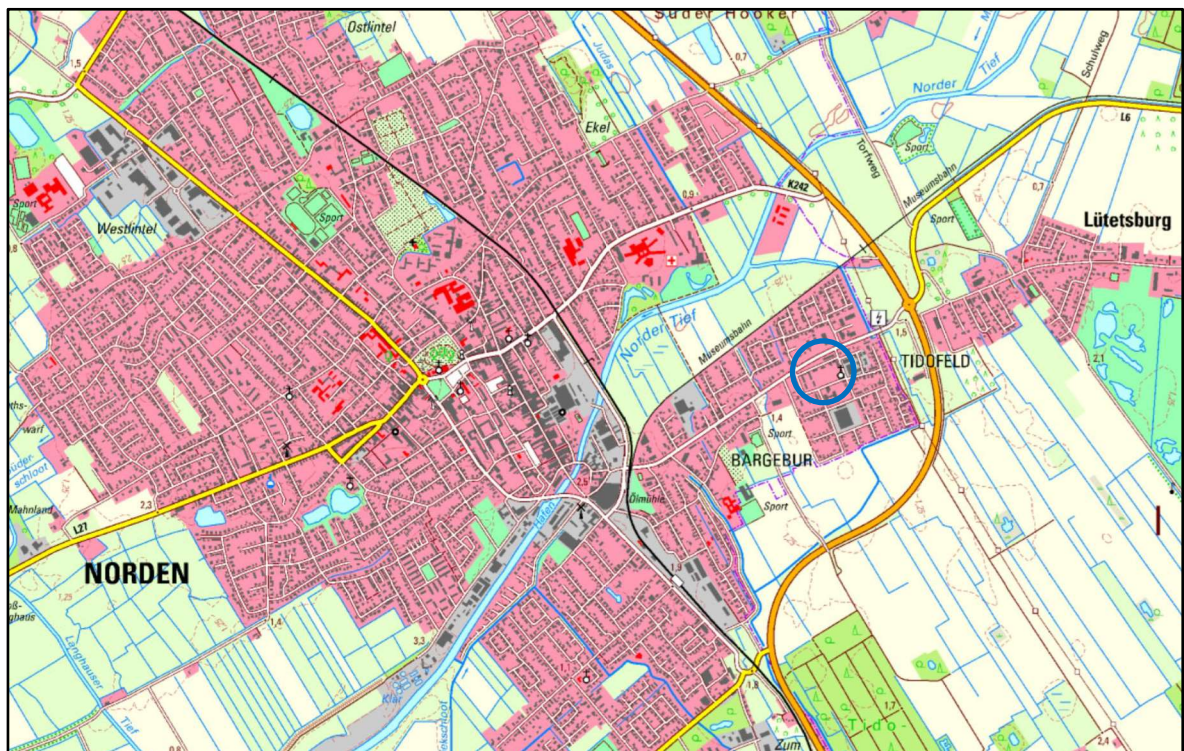


Bild 1: Übersichtskarte mit Kennzeichnung des Plangebiets (Quelle LGLN-Online), genordet, ohne Maßstab

2 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. Die DIN 18005 verweist bei gewerblichen Einrichtungen auf die TA Lärm [2].

Religiöse und soziale Einrichtungen können dem Grunde nach anhand der TA Lärm beurteilt werden, da es keine einheitliche Verfahrensweise im schalltechnischen Umgang mit dieser Art von Einrichtungen gibt. Die Nutzung der geplanten Stellplatzanlagen inkl. der Zufahrten werden somit als gewerblich eingestuft, obwohl es sich im Grunde um soziale Einrichtungen handelt. Der von den Kindern der Tagesstätte erzeugte Schallpegel, der beim Spielen entsteht, ist nach einem Urteil des BGH von der Nachbarschaft als sozialadäquat hinzunehmen.

Es gelten nach TA Lärm folgende Richtwerte außerhalb von Gebäuden für den Gewerbelärm:

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

Von den dargestellten Richtwerten kann an bis zu 10 Tagen im Jahr abgewichen werden. Für diese sogenannten „Seltenen Ereignisse“ gelten erhöhte Richtwerte von 70/55 dB(A) Tag/Nacht. (vgl. [2, Kap. 6.3])

Spitzenpegel

Die zulässigen Spitzenpegel sind nach der TA Lärm definiert als Tages-/ Nachtrichtwerte zzgl. 30 / 20 dB(A).

Gebietstyp	tags	nachts
	6.00 – 22.00 Uhr	22.00 – 6.00 Uhr
Wohngebiet (WR):	80 dB(A)	55 dB(A)
Wohngebiet (WA):	85 dB(A)	60 dB(A)
Kern-/Dorf-/Mischgebiet (MK/MD/MI):	90 dB(A)	65 dB(A)
Urbanes Gebiet (MU):	93 dB(A)	65 dB(A)
Kern-/Gewerbegebiet (MK/GE):	95 dB(A)	70 dB(A)

Bei den Seltenen Ereignissen dürfen die Richtwerte am Tag 20 dB(A) und in der Nacht um 10 dB(A) überschritten werden.

Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

Gemäß [2, Kap. 6.1] ist bei der Ermittlung des Beurteilungspegels ein Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (6.00 – 7.00 Uhr / 20.00 – 22.00 Uhr) auf Grund einer erhöhten Störwirkung von 6 dB(A) für die Buchstaben d) bis f) anzusetzen. Der Zuschlag wird vom Programmsystem SoundPLAN bei entsprechender Gebietseinstufung automatisch hinzugefügt.



Bild 2: Auszug aus dem Entwurf der 4. Änderung des Bebauungsplans Nr. 38 [6], ohne Maßstab, genordet

3 Betrachtung der Auswirkungen des Vorhabens

Da die Stellplatzanlage direkt in der Nachbarschaft von bestehenden Wohngebäuden geplant ist, wird sie hier untersucht. Eine nächtliche Nutzung der Stellplatzanlagen ist nicht vorgesehen, da die geplanten Gebäude nachts nicht genutzt werden.

3.1 Berechnungsgrundlagen

Das Vorhaben sieht den Bau des Kulturzentrums auf dem Grundstück an der Donaustraße in Norden vor. Für die Besucher der Dokumentationsstätte sind insgesamt 30 Einstellplätze geplant. Die Kindertagesstätte soll 14 Einstellplätze erhalten. Das Bild 3 zeigt die Lage der geplanten Kindertagesstätte mit der Lage der Einstellplätze.

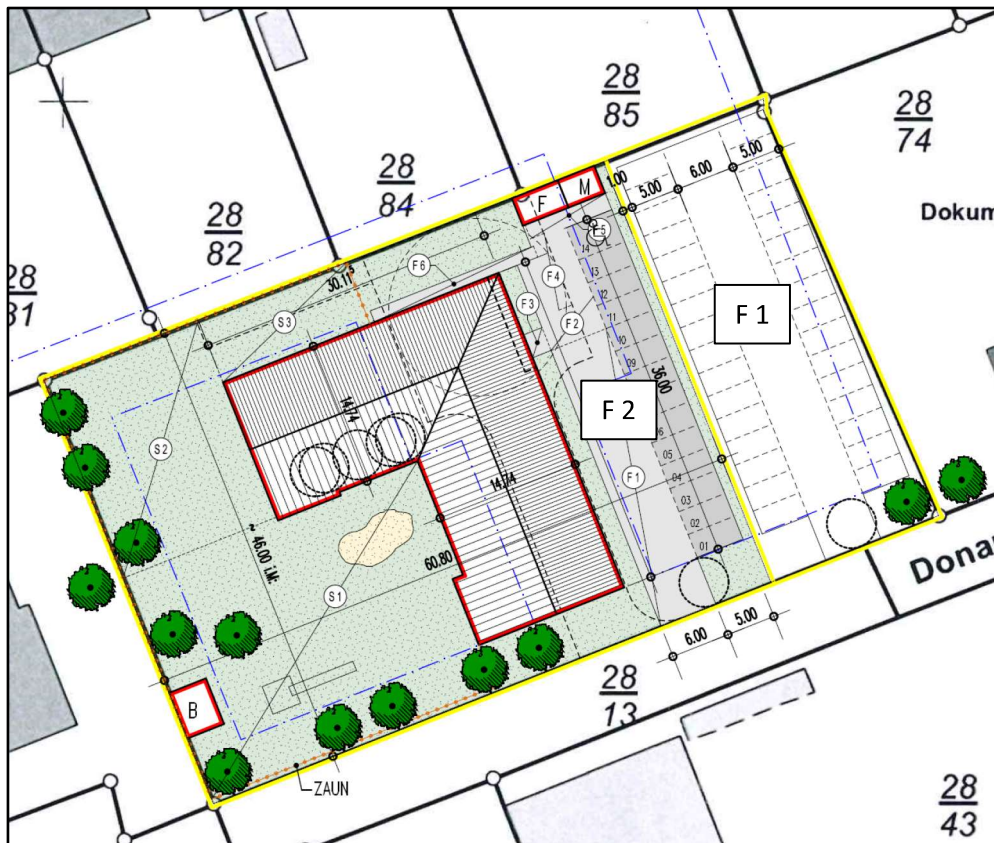


Bild 3: Auszug aus dem Entwurf des Vorhabens Kindertagesstätte [6], ohne Maßstab, genordet

Das Bild 4 zeigt die Lage des geplanten Dokumentationszentrums mit zwei Einstellplätzen für behinderte Fahrzeugführer sowie zwei Bushalteplätze-

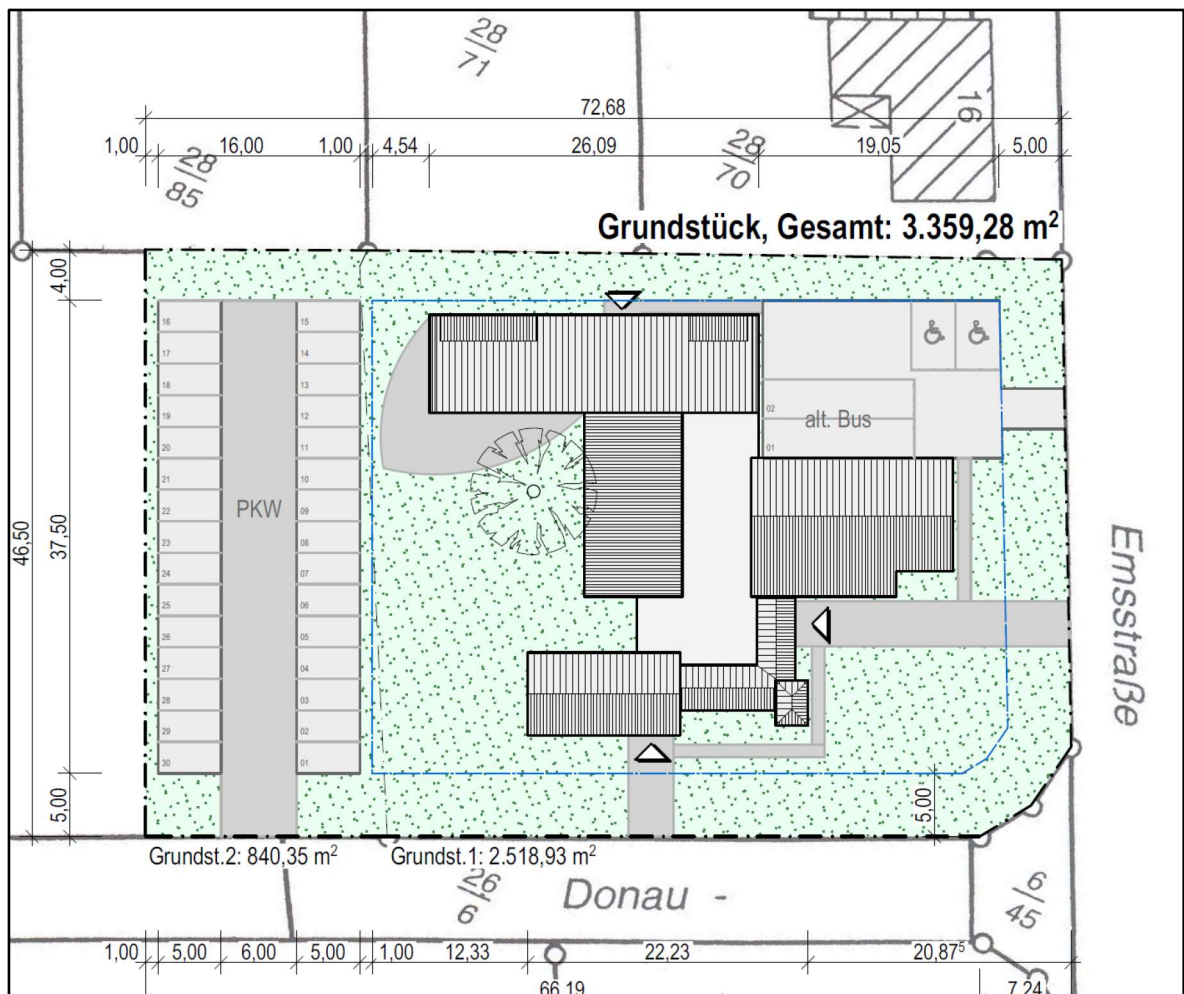


Bild 4: Auszug aus dem Entwurf des Vorhabens der Dokumentation [6], ohne Maßstab, genordet

Die Planunterlagen der Bilder 3 und 4 sind hier beispielhaft zu sehen. Änderungen in der Lage der Gebäude werden im Bauantragsverfahren berücksichtigt. Im Bebauungsplanverfahren ist grundsätzlich zu prüfen, ob die schalltechnischen Auswirkungen des Vorhabens zu keinen Beeinträchtigungen der Umgebung führen und ob die benachbarten Betriebe das Vorhaben nicht stören. Solange die Lage der geplanten Einstellplätze nicht deutlich verändert wird, kann diese Untersuchung auch für die Genehmigungsverfahren verwendet werden.

Basisdaten Einstellplätze

Die Bewegungshäufigkeit der Besucher-Pkw wird zunächst aus der Parkplatzlärmstudie [7, Tabelle 33] abgeleitet. Dort sind die Bewegungshäufigkeiten der Pkw von unterschiedlichen Nutzern auf den Einstellplätzen hinterlegt. Für Besucher und Mitarbeiter wird üblicherweise der gleiche Ansatz wie für P+R-Parkplätze herangezogen.

Damit kann theoretisch pro Stellplatz (SP) und Stunde eine Bewegungshäufigkeit von 0,3 am Tag angesetzt werden. Ein Nachtbetrieb ist nicht vorgesehen.

Im normalen Regelbetrieb wird die Auslastung des Parkplatzes nicht in dieser Höhe liegen. Zu bestimmten Veranstaltungen kann es aber zu einer erhöhten Nutzung des Parkplatzes am Tag kommen.

Um „auf der sicheren Seite zu liegen“ und um eine erhöhte Parkplatzbelastung für die beiden Bereiche abzubilden, wird normiert für den Tag eine Bewegungsrate der Pkw von 0,5 pro EP/Stunde zwischen 6.00 Uhr und 22.00 Uhr angenommen.

Es erfolgt eine Aufteilung auf die Bereiche:

F 1: 30 Pkw-Stellplätze / F 2: Pkw-14 Stellplätze / F 3: 2 Busstellplätze / F 4: 2 Beh. Stellplätze

Ansatz für F 1 (Dokumentationszentrum):

30 SP x 0,5 Pkw-Bewegungen/Std. = 240 Pkw-Bewegungen/Tag (16h),
entspricht einer Nutzung von 120 Pkw

Ansatz für F 2 (Kindertagesstätte):

14 SP x 0,5 Pkw-Bewegungen/Std. = 112 Pkw-Bewegungen/Tag (16h)

Da die Kindertagesstätte sowie die Dokumentationseinrichtung nicht innerhalb der Ruhezeiten morgens und abends geöffnet haben, werden die berechneten Pkw-Bewegungen auf die voraussichtlichen Öffnungszeiten zwischen 7.00 Uhr und 19.00 Uhr verteilt. Eine kürzere Öffnungszeit hat keine Auswirkung auf die Ergebnisse, eine längere Öffnungszeit nur, wenn die Ruhezeiten berührt werden (vor 7.00 Uhr oder nach 20.00 Uhr).

Danach werden die Einstellplätze mit einer Bewegungsrate von 0,66 bezogen auf 12 Stunden belegt.

Ansatz für F 3 (Busstellplätze): Ansatz mit einer Anfahrt von 4 Bussen pro Tag

2 SP x 8 Bewegungen pro Tag in der Zeit von 7.00 Uhr bis 19.00 Uhr

Ansatz für F 4 (Behindertenstellplätze): Ansatz mit einer Nutzung von 8 Pkw pro Tag

2 SP x 16 Bewegungen pro Tag in der Zeit von 7.00 Uhr bis 19.00 Uhr

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

Parkplatzart K_{PA} : 0 dB(A) für Pkw, +14 dB(A) für Busse

Impulshaltigkeit K_I : +4 dB(A) für Pkw, 0 dB(A) für Busse

Suchverkehr/Durchfahranteil K_D : +2,4 dB(A) für F 1, für F 2 bis F 4: 0 dB(A)

Fahrbahnoberfläche K_{STRO} : +0,5 dB(A) für Pflaster mit Fuge ≤ 3 mm

Durch die Zuschläge wird auch das Kommunikationsverhalten der Fahrer und Beifahrer abgedeckt.

Der Maximalpegel $L_{WA, max}$ für die Luftdruckbremse der Busse wird mit 108 dB(A) auf der Fläche F 3 berücksichtigt [10]. Auf den übrigen Einstellplätzen wird ein Maximalpegel von 98 dB(A) für das Türeinschlagen der Pkw angesetzt.

Maximalpegel der Pkw können in diesem Fall unberücksichtigt bleiben, da die Nutzung von Einstellplätzen an religiösen Einrichtungen, die zu bestimmten Zeiten nur der Ausübung der Religion dienen, vom Verwaltungsgericht München als sozialadäquat eingestuft werden.¹ Die Einstufung lässt sich auf Einrichtungen, die dem Gemeinbedarf wie z.B. einem Kindergärten oder sozialen Zwecken dienen, übertragen.

¹ VG München; Az. M 11 K 05.5113 vom 09.06.2005

„Nach der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts [...] haben die Nachbarn einer in einem Baugebiet allgemein zulässigen kirchlichen Anlage die mit deren Benutzung üblicherweise verbundenen Beeinträchtigungen grundsätzlich hinzunehmen. Dazu gehört insbesondere auch der An- und Abfahrtsverkehr der Besucher...“ (Auszug aus ²)

Schallpegel, die durch Kinderspielplätze sowie Schulen und Kindergärten erzeugt werden, sind von deutschen Gerichten ebenfalls als sozialadäquat eingestuft worden.

Das Bundes-Immissionsschutzgesetz führt dazu in § 22 (Pflichten der Betreiber nicht genehmigungsbedürftiger Anlagen) aus:

>(1a) Geräuscheinwirkungen, die von Kindertageseinrichtungen, Kinderspielplätzen und ähnlichen Einrichtungen wie beispielsweise Ballspielplätzen durch Kinder hervorgerufen werden, sind im Regelfall keine schädliche Umwelteinwirkung. Bei der Beurteilung der Geräuscheinwirkungen dürfen Immissionsgrenz- und -richtwerte nicht herangezogen werden.<

Basisdaten Zufahrten

Die Zu- und Abfahrten werden separat mit den Linienschallquelle „L 1“ bis „L 4“ bis zum öffentlichen Verkehrsraum an der berücksichtigt. Die einzelnen Pkw werden mit einem mittlerer Schalleistungspegel $L_{WA, 1h}$ von 48 dB(A)/m gemäß [3] angesetzt. Busse werden mit einem Schalleistungspegel $L_{WA, 1h}$ von 63 dB(A)/m gemäß [10] berücksichtigt.

Weitere anlagenbezogen Quellen sind nicht vorgesehen. Die haustechnischen Anlagen entsprechen einem normalen Wohnhaus.

In den geplanten Räumen werden keine musikalischen Darbietungen oder geräuschintensiven Veranstaltungen abgehalten. Falls zu einem späteren Zeitpunkt Veranstaltungen vorgesehen, werden, unterliegen diese einer separaten Einschätzung zum Zeitpunkt der Planung.

² VG München; Az. M 11 K 05.5113 vom 09.06.2005

3.2 Berechnungsmethodik/Immissionsorte

Unter Zugrundelegung der in Kapitel 3.1 genannten Ausgangsdaten werden die Emissions- und Beurteilungspegel mittels EDV mit dem Programmsystem SoundPLAN 8.2 berechnet.

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 ($\approx 3\text{m/s}$) 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].

Die Grundlagen und Eingabenachweise sind in den Anlagen hinterlegt. Die Ergebnisse sind in den Anlagen als Rasterlärmkarten und Ergebnistabellen zusammengestellt. Die Immissionsorte werden entsprechend der Nutzung und Relevanz gewählt. Tabelle 1 zeigt die Auswahl der Immissionsorte.

Tabelle 1: Übersicht Immissionsorten (IO)

Immissionsort	Himmelsrichtung der Gebäudefront	Nutzung Gebietseinstufung (Richtwerte T/N)
IO 1: Emsstraße 16	Süden	WA 55/40 dB(A)
IO 2: Emsstraße 14	Norden	WA 55/40 dB(A)
IO 3: Donaustraße 8	Osten	WA 55/40 dB(A)
IO 4: Huntestraße 4	Süden	WA 55/40 dB(A)

Die Immissionsorte liegen im Bebauungsplan Nr. 38 und sind dort als Allgemeines Wohngebiet eingestuft worden.

Die Höhen der Immissionsorte betragen für das Erdgeschoss 2,0 m über Gelände und für jedes weitere Geschoss +2,4 m in 0,5 m - Entfernung vor dem maßgeblichen Fenster. Somit werden alle relevanten Geschosse einer Fassade untersucht. Es wird nicht geprüft, ob sich hinter den Fassaden schutzwürdige Aufenthaltsräume befinden.

Bei strenger Betrachtung nach TA Lärm ist die Vorbelastung durch andere Gewerbebetriebe zu berücksichtigen. Die korrekte Ausrichtung der Immissionsorte auf die Quellen des Vorhabens gibt in diesem Fall keinen Hinweis auf eine Vorbelastung an den Immissionsorten, da sie den übrigen, weiter entfernter liegenden Betrieben abgewandt sind bzw. eine Abschirmung vorliegt.

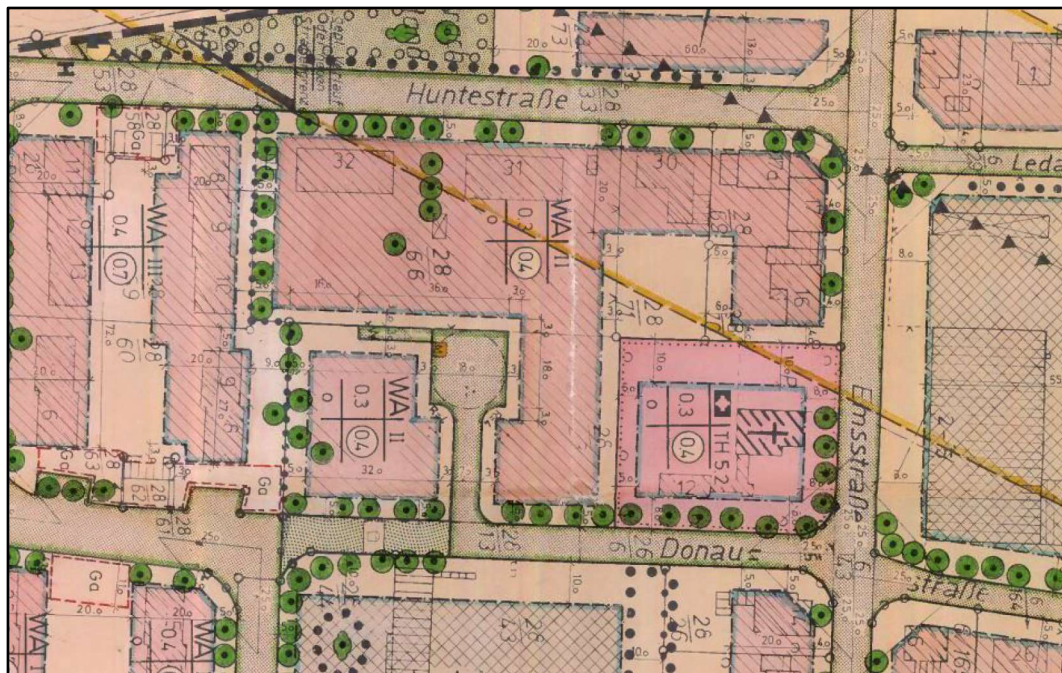


Bild 5: Auszug aus dem Bebauungsplan Nr. 38 der Stadt Norden [6], ohne Maßstab, genordet

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.

Folgende Grunddaten liegen der Berechnung der Beurteilungspegel zugrunde:

- Koordinaten und Höhenraster des Untersuchungsgebiets als digitales Geländemodell (DGM) auf Basis der amtlichen Katastergrundlage
- Eingabedaten der Schallquellen (Straßenabschnitte, Parkplätze etc.), ggf. Bewuchsdämpfung, Topographie, Gebäude

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.

Hinweis:

Die Isophonenkarten dienen überwiegend zur Darstellung der Lärmbelastung von Freiflächen und zeigen eine Lärmbelastung in 3,0 m-Höhe über Gelände. Durch die Glättung der Rasterflächen (5x5m) als Isolinien, die Eigenreflexionen der Gebäude und aufgrund 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 2.

3.3 Berechnungsergebnisse

Bei der Nutzung der Parkplätze inkl. der Zufahrten wird angestrebt, dass die Richtwerte der TA Lärm für die umliegenden Wohngebäude eingehalten werden.

Die Berechnung hat ergeben, dass es zu keinen Überschreitungen der Richtwerte an den umliegenden Gebäuden kommt. Die Mittelungspegel werden am Tag um mindestens 6 dB(A) bzw. sogar um mehr als 10 dB(A) unterschritten. Eine Vorbelastung, die auf die Immissionsorte wirkt, ist bei einer Unterschreitung ab 6 dB(A) nicht relevant.

Tabelle 2: Beurteilungspegel Tag (Mittelungspegel/Maximalpegel)

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T dB(A)	LrT dB(A)	LrT diff dB	RW,T max dB(A)	LT max dB(A)	LT,max diff dB
IO 1: Emsstraße 16	WA	EG 1.OG	S	55 55	47,3 47,9	--- ---	85 85	77,7 78,0	--- ---
IO 2: Emsstraße 14	WA	EG 1.OG	N	55 55	36,4 37,2	--- ---	85 85	56,9 57,5	--- ---
IO 3: Donaustraße 8	WA	EG 1.OG	O	55 55	23,7 24,8	--- ---	85 85	47,6 48,2	--- ---
IO 4: Huntestraße 4	WA	EG 1.OG	S	55 55	39,0 40,2	--- ---	85 85	59,0 59,7	--- ---

Durch die Worst-Case-Betrachtung liegen die Berechnungsergebnisse insgesamt auf der sicheren Seite.

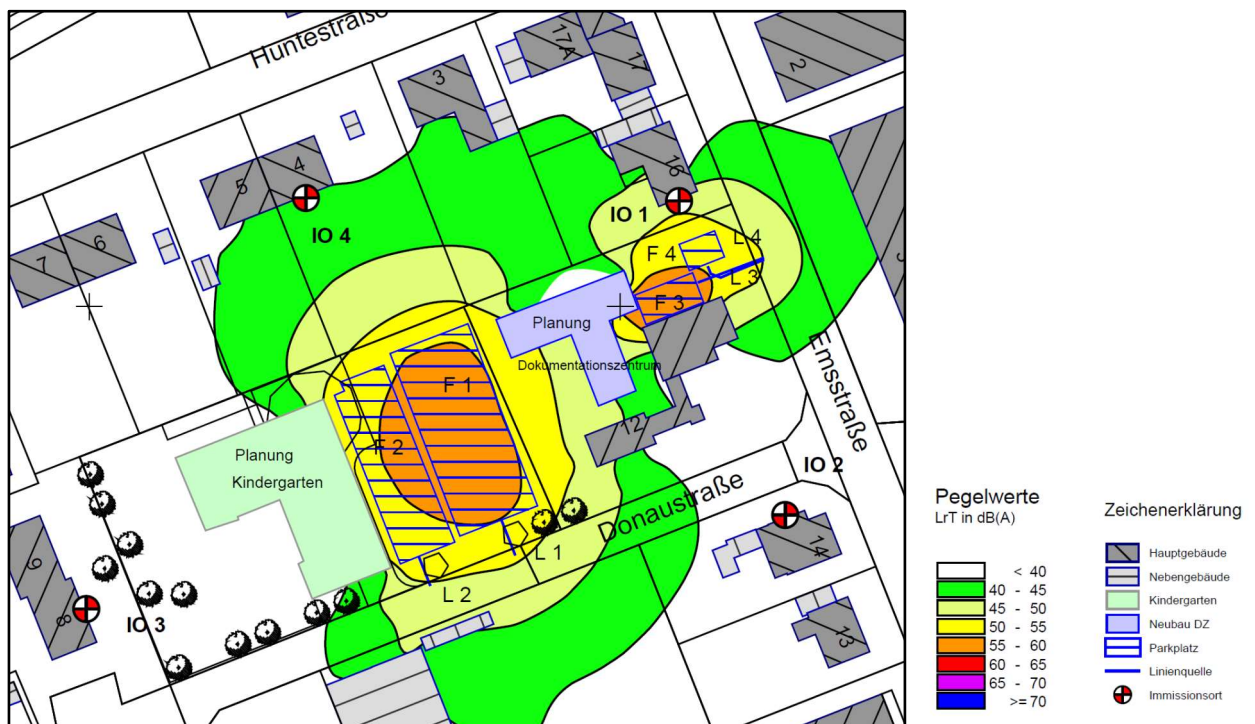


Bild 6: Auszug aus Karte 1.1 (Isophonenkarte Tag), ohne Maßstab, genordet

Fließender Verkehr im öffentlichen Straßenraum

Der fließende Kfz-Verkehr auf den öffentlichen Straßen ist nur zu untersuchen und zu bewerten, wenn die nachfolgenden drei Kriterien gleichzeitig zutreffen bzw. durch die neue Anlage hervorgerufen werden:

1. Der Verkehr der Anlage vermischt sich nicht direkt mit dem vorhandenen Verkehr auf den umliegenden Straßen..
2. Der Anlagenverkehr führt zu einer Erhöhung des Fahrzeugverkehrs um 3 dB (A) auf den relevanten Straßenabschnitten im Umkreis von 500 m. Eine Steigerung des Verkehrslärms um 3 dB(A) ist einer Verdopplung des Verkehrsaufkommens gleichzusetzen. Eine Verdoppelung des Verkehrs auf der Amtshausstraße ist durch die Planungsmaßnahme nicht zu erwarten. Nach [10] ist erst bei einer Verdoppelung des Verkehrs eine separate Prüfung der Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung vorzunehmen.
3. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden erstmals oder weitergehend überschritten.

Da nicht alle Kriterien erfüllt sind, fließt der Verkehr auf den öffentlichen Straßen in dieser Untersuchung nicht in die Bewertung des Anlagenlärms mit ein.

Fazit:

Aus schalltechnischer Sicht führt die Nutzung der Einstellplätze inkl. der Zufahrten zu keinen Überschreitungen der Richtwerte der TA Lärm. Die beiden Vorhaben sind damit genehmigungsfähig.

4 Betrachtung der Auswirkungen des vorhandenen Gewerbelärms

Für die östlich und südlich des Vorhabens gelegenen Gewerbebetriebe liegen keine schalltechnische Einzelberechnungen vor. Daher wird hier eine Berechnung des heute maximal von den Flächen ausgehenden gewerblichen Schalls auf die bereits bestehende Bebauung vorgenommen. Durch diese „Rückrechnung“ auf die heute zulässige Schallerzeugung kann abgeschätzt werden, ob das Vorhaben später von einem unzumutbaren Schall betroffen sein könnte.

Begrenzt werden die Schallleistungspegel bereits heute von der umliegenden Wohnbebauung, die laut Bebauungsplan Nr. 38 als Allgemeines Wohngebiet eingestuft sind. An den relevanten Gebäuden werden Immissionsorte platziert, um die zulässigen Schallleistungspegel der gewerblichen Flächen zu ermitteln.

4.1 Immissionsorte

Maßgebliche Immissionsorte (IO) befinden sich rund um das Vorhaben. Andere Wohngebäude liegen weiter entfernt und gelten somit als nicht relevant. Die in Tabelle 3 genannten IO im Nahbereich der gewerblich genutzten Flächen werden als relevant eingestuft.

Tabelle 3: Übersicht Immissionsorten (IO)

IO-Nummer	Gebäude	Himmelsrichtung der Gebäudefront	Nutzung/Gebietseinstufung (Richtwerte T/N)
IO 1	Emsstraße 16	Osten	WA (55/40 dB(A))
IO 2	Ledastraße 2	Süden	WA (55/40 dB(A))
IO 3	Jümmestraße 4b	Westen	WA (55/40 dB(A))
IO 4	Emsstraße 6	Norden	WA (55/40 dB(A))
IO 5	Emsstraße 14	Osten	WA (55/40 dB(A))
IO 6	Emsstraße 13	Westen	WA (55/40 dB(A))
IO 7	Werrastraße 6	Westen	WA (55/40 dB(A))
IO 8	Neißestraße 9	Norden	WA (55/40 dB(A))
IO 9	Rheinstraße 21c	Osten	WA (55/40 dB(A))
IO 10	Rheinstraße 22	Osten	WA (55/40 dB(A))
IO 11	Südl. Baugrenze Änderungsbereich B-Plan 38	Süden	WA (55/40 dB(A))

Es gilt dabei zu berücksichtigen, dass die Fläche, auf der heute der Kindergarten entstehen soll, heute schon laut bestehendem Bebauungsplan als Allgemeines Wohngebiet eingestuft ist. Das Grundstück ist unbebaut, so dass nach TA Lärm ein Immissionsort an der zu den Betrieben nächstgelegenen Baugrenze gesetzt werden muss. Die südlich Baugrenze wird mit dem Immissionsort 11 simuliert.

4.2 Definition der Schallquellen

Die östlich und südlich benachbarten gewerblichen genutzten Bauflächen entsprechend Bild 8 werden als Flächenschallquellen definiert, in Teilflächen zerteilt und Schallleistungspegel nach DIN ISO 9613-2 für den Tag und die Nacht berechnet. Nach diesem Verfahren werden die heute theoretisch zulässigen Leistungspegel der Fläche ermittelt. Begrenzt werden die Pegel durch die Immissionsorte.

Das ehemalige Niedersächsische Landesamt für Ökologie [11] gibt für die Ausweisung von Emissionskontingenten die folgende Orientierung:

Tabelle 4: Empfohlene flächenbezogene Emissionspegel für die Bauleitplanung [9]

Gebietsnutzung	Flächenbezogene Schallleistung Tag (6-22 Uhr) in dB(A)		Flächenbezogene Schallleistung Nacht (22-6 Uhr) in dB(A)	
	von ... bis	Mittelwert	von ... bis	Mittelwert
Eingeschränktes Gewerbegebiet (GEe)	57,5 ... 62,5	60	42,5 ... 47,5	45
Uneingeschränktes Gewerbegebiet (GE)	62,5 ... 67,5	65	47,5 ... 52,5	50
Eingeschränktes Industriegebiet (Gle)	67,5 ... 72,5	70	52,5 ... 57,5	55
Uneingeschränktes Industriegebiet (GI)	> 72,5	--	> 57,5	--

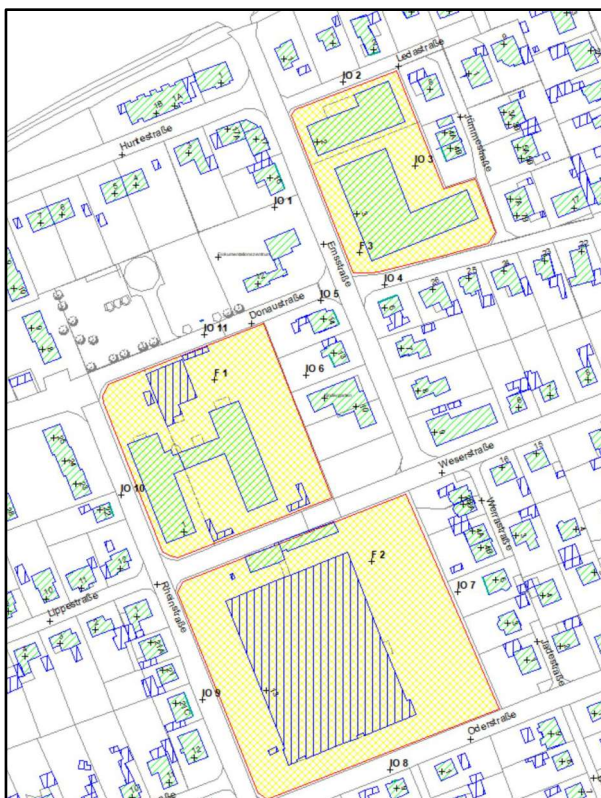


Bild 7: Darstellung der Flächenschallquellen F 1-3

4.3 Berechnungsergebnisse Gewerbe

Die Leistungspegel der drei Flächen dürfen zusammen 57 bis 60 dB(A)/qm am Tag/Std. und 42 bis 45 dB(A)/qm/Std. in der Nacht nicht überschreiten.

Die Kontingente sind reflektieren die in Tabelle 4 genannten Leistungspegel eines eingeschränkten Gewerbegebietes oder auch Mischgebietes. Da die Betriebe zwischen verschiedenen Wohngebieten liegen, sind keine höheren Leistungspegel möglich. Mit Lärmschutzmaßnahmen können aber auf den jeweiligen Grundstücken auch höhere Emissionen möglich sein. Die Anlage 5 zeigt die hinterlegten Zeitbereiche der Flächenschallquellen F 1 bis 3 pro qm/Stunde.

In Tabelle 5 sind die Beurteilungspegel an den Immissionsorten 1 bis 11 hinterlegt. Es ist erkennbar, dass es mit den oben benannten flächenbezogenen Schallleistungspegel zu keinen Überschreitungen kommt. Somit ist davon auszugehen, dass am geplanten Kindergarten und an der

Tabelle 5: Beurteilungspegel durch simulierte Flächenschallquellen F 1 bis 3

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	OW,T dB(A)	OW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB	LrN,diff dB
IO 1: Emsstraße 16	WA	EG 1.OG	O	55 55	40 40	49,4 50,5	34,4 35,5	--- ---	--- ---
IO 2: Ledastraße 2	WA	EG 1.OG	S	55 55	40 40	48,5 49,2	33,5 34,2	--- ---	--- ---
IO 3: Jümmestraße 4B	WA	EG 1.OG	W	55 55	40 40	54,5 54,8	39,5 39,8	--- ---	--- ---
IO 4: Emsstraße 6	WA	EG 1.OG	N	55 55	40 40	49,6 50,4	34,6 35,4	--- ---	--- ---
IO 5: Emsstraße 14	WA	EG 1.OG	O	55 55	40 40	45,8 46,9	30,8 31,9	--- ---	--- ---
IO 6: Emsstraße 13	WA	EG 1.OG	W	55 55	40 40	51,1 52,5	36,1 37,5	--- ---	--- ---
IO 7: Werrastraße 6	WA	EG 1.OG	W	55 55	40 40	52,7 53,6	37,7 38,6	--- ---	--- ---
IO 8: Neißestraße 9	WA	EG 1.OG	N	55 55	40 40	52,5 53,2	37,5 38,2	--- ---	--- ---
IO 9: Rheinstraße 21c	WA	EG 1.OG	O	55 55	40 40	52,8 53,7	37,8 38,7	--- ---	--- ---
IO 10: Rheinstraße 22	WA	EG 1.OG	O	55 55	40 40	50,7 51,5	35,7 36,5	--- ---	--- ---
IO 11: Baugrenze	WA	EG 1.OG	S	55 55	40 40	54,0 54,9	39,0 39,9	--- ---	--- ---

Das Bild 10 zeigt die Ausbreitungsberechnung der Schallleistungspegel am Tag.
Vgl. auch Karte 2.1 der Anlage

Die Ausbreitungsberechnung für den Nachtzeitraum ist in der Karte 2.2 in der Anlage hinterlegt.

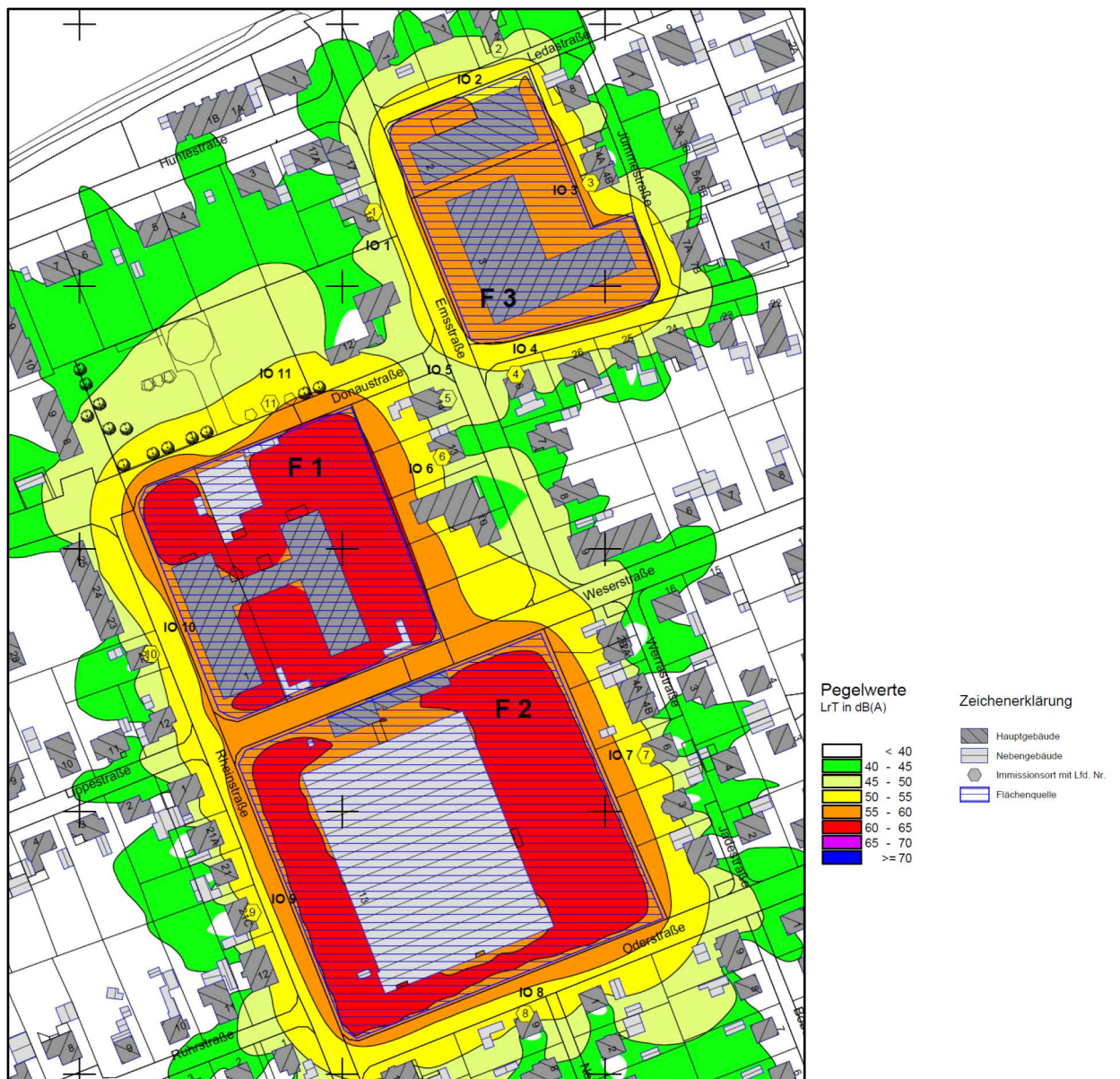


Bild 8: Ausschnitt aus Karte 2.1 – Isophonenkarte Gewerbelärm Tag

5 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] Behindertenhilfe Norden GmbH: Neubau einer Kindertagesstätte in Norden-Tidofeld,
Projekt-Nr. 17/2019, Stand: 17.01.2019
- [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] Stadt Norden: Bebauungsplan Nr. 38 und Entwurf der 4. Änderung des Bebauungsplanes
Nr. 38 „Westlich Donaustraße/Emsstraße“
- [10] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf
Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbraucher-
märkten...; Hessische Landesamt für Umwelt und Geologie, Heft 3, Ausgabe 2005
- [11] Dr. J. Kötter: „Flächenbezogenen Schallleistung und Bauleitplanung“, Niedersächsisches
Landesamt für Ökologie, Hannover, Juli 2000

Aufgestellt:
Osnabrück, 27.10.2020
Pr/ 20-015-03.DOC



Dipl.-Geogr. Ralf Pröpper

Stadt Norden, B-Plan Nr. 38, FB Schallschutz
Beurteilungspegel an Bestandsgebäuden durch Planvorhaben

Anlage 1

Legende

Immissionsort	Name des Immissionsorts
Nutzung	Gebietsnutzung
SW	Stockwerk
HR	Richtung
RW,T	Richtwert Tag
LrT	Beurteilungspegel Tag
LrT diff	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
RW,T max	Richtwert Maximalpegel Tag
LT max	Maximalpegel Tag
LT,max diff	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LT,max



RP Schalltechnik Molenseten 3 49086 Osnabrück

Stadt Norden, B-Plan Nr. 38, FB Schallschutz
Beurteilungspegel an Bestandsgebäuden durch Planvorhaben

Anlage 1

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T dB(A)	LrT dB(A)	LrT diff dB	RW,T max dB(A)	LT max dB(A)	LT,max diff dB	
IO 1: Emsstraße 16	WA	EG 1.OG	S	55	47,3	---	85	77,7	---	
IO 2: Emsstraße 14	WA	EG 1.OG	N	55	47,9	---	85	78,0	---	
IO 3: Donaustraße 8	WA	EG 1.OG	O	55	36,4	---	85	56,9	---	
IO 4: Huntestraße 4	WA	EG 1.OG	S	55	37,2	---	85	57,5	---	
				55	23,7	---	85	47,6	---	
				55	24,8	---	85	48,2	---	
				55	39,0	---	85	59,0	---	
				55	40,2	---	85	59,7	---	



RP Schalltechnik Molenseten 3 49086 Osnabrück

13.04.2020
Seite 2

Anlage 2

Name	m, m ²	Name der Schallquelle
Quellentyp I oder S		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
L _w		Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L _w		Schallleistungspegel pro m, m ²
L _w Max		Schallleistungspegel pro Anlage
2-3 Uhr		Spitzenpegel
3-4 Uhr		Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
4-5 Uhr		Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
5-6 Uhr		Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
6-7 Uhr		Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
7-8 Uhr		Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
8-9 Uhr		Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
9-10 Uhr		Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
10-11 Uhr		Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
11-12 Uhr		Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
12-13 Uhr		Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
13-14 Uhr		Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
14-15 Uhr		Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
15-16 Uhr		Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
16-17 Uhr		Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
17-18 Uhr		Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
18-19 Uhr		Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
19-20 Uhr		Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
20-21 Uhr		Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
21-22 Uhr		Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
22-23 Uhr		Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
23-24 Uhr		Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)

Stadt Norden, B-Plan Nr. 38, FB Schallschutz

Anlage
2

Eingabedaten, Stundenwerte der Schalleistungspegel in dB(A) Beurteilungspegel an Bestandsgebäuden durch Planvorhaben

Name	Quelltyp	I oder S m, m²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	LwMax 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)
F 1: EP DZ	Parkplatz	577,08	58,0	85,6	98,00						83,8	83,8	83,8	83,8	83,8	83,8	83,8	83,8	83,8	83,8	83,8						
F 2: EP KIGA	Parkplatz	387,55	54,8	80,7	98,00						78,9	78,9	78,9	78,9	78,9	78,9	78,9	78,9	78,9	78,9	78,9						
F 3: Bus	Parkplatz	69,05	62,1	80,5	108,00							80,5	80,5	80,5	80,5	80,5	80,5	80,5	80,5	80,5	80,5						
F 4: Beh.PP	Parkplatz	37,58	50,8	66,5	98,00						69,5	69,5	69,5	69,5	69,5	69,5	69,5	69,5	69,5	69,5	69,5						
L 1: Zufahrt DZ	Linie	7,19	48,0	56,6							68,3	68,3	68,3	68,3	68,3	68,3	68,3	68,3	68,3	68,3	68,3						
L 2: Zufahrt KIGA	Linie	6,02	48,0	55,8							64,2	64,2	64,2	64,2	64,2	64,2	64,2	64,2	64,2	64,2	64,2						
L 3: Zufahrt Busse	Linie	13,34	63,0	74,3							74,3	74,3	74,3	74,3	74,3	74,3	74,3	74,3	74,3	74,3	74,3						
L 4: Zufahrt Beh.SP	Linie	12,43	48,0	58,9							62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0						



RP Schalltechnik Molnseten 3 49086 Osnabrück

14.04.2020
Seite 2

Stadt Norden, B-Plan Nr. 38, FB Schallschutz
Eingabedaten Parkplätze
Beurteilungspegel an Bestandsgebäuden durch Planvorhaben

Anlage
3

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



Stadt Norden, B-Plan Nr. 38, FB Schallschutz
Eingabedaten Parkplätze
Beurteilungspegel an Bestandsgebäuden durch Planvorhaben

Anlage
3

Parkplatz	PPTYP	f	Einheit B0	Bezugsgröße B	Getr. Verf.	LAE	KPA dB	KI dB	KD dB	KStrO
F 1: EP DZ	Besucher- und Mitarbeiter	1,0	1 Stellplatz	30			0,0	4,0	3,3	0,5
F 2: EP KIGA	Besucher- und Mitarbeiter	1,0	1 Stellplatz	14			0,0	4,0	1,7	0,5
F 3: Bus	Autohöfe für Lkws	1,0	1 Stellplatz	2			14,0	0,0	0,0	0,5
F 4: Beh.PP	Besucher- und Mitarbeiter	1,0	1 Stellplatz	2			0,0	0,0	0,0	0,5



RP Schalltechnik Molenseten 3 49086 Osnabrück

14.04.2020
Seite 2

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
OW,T	dB(A)	Orientierungswert Tag
OW,N	dB(A)	Orientierungswert 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

Stadt Norden, B-Plan Nr. 38, FB Schallschutz
Einzelpunktberechnung Bestandsbetriebe

Anlage 4

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	OW,T dB(A)	OW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB	LrN,diff dB
IO 1: Emsstraße 16	WA	EG 1.OG	O	55 55	40 40	49,4 50,5	34,4 35,5	--- ---	--- ---
IO 2: Ledastraße 2	WA	EG 1.OG	S	55 55	40 40	48,5 49,2	33,5 34,2	--- ---	--- ---
IO 3: Jümmestraße 4B	WA	EG 1.OG	W	55 55	40 40	54,5 54,8	39,5 39,8	--- ---	--- ---
IO 4: Emsstraße 6	WA	EG 1.OG	N	55 55	40 40	49,6 50,4	34,6 35,4	--- ---	--- ---
IO 5: Emsstraße 14	WA	EG 1.OG	O	55 55	40 40	45,8 46,9	30,8 31,9	--- ---	--- ---
IO 6: Emsstraße 13	WA	EG 1.OG	W	55 55	40 40	51,1 52,5	36,1 37,5	--- ---	--- ---
IO 7: Werrastraße 6	WA	EG 1.OG	W	55 55	40 40	52,7 53,6	37,7 38,6	--- ---	--- ---
IO 8: Neißestraße 9	WA	EG 1.OG	N	55 55	40 40	52,5 53,2	37,5 38,2	--- ---	--- ---
IO 9: Rheinstraße 21c	WA	EG 1.OG	O	55 55	40 40	52,8 53,7	37,8 38,7	--- ---	--- ---
IO 10: Rheinstraße 22	WA	EG 1.OG	O	55 55	40 40	50,7 51,5	35,7 36,5	--- ---	--- ---
IO 11: Baugrenze	WA	EG 1.OG	S	55 55	40 40	54,0 54,9	39,0 39,9	--- ---	--- ---



RP Schalltechnik Molenseten 3 49086 Osnabrück

14.04.2020
Seite 2

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	Flächenquelle 1	dB	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	45,00	45,00
2	Flächenquelle 3	dB	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	42,00	57,00	57,00	57,00	57,00	57,00	57,00	57,00	57,00	57,00	57,00	57,00	57,00	57,00	57,00	57,00	57,00	42,00	42,00
3	Flächenquelle 2	dB	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00	43,00	58,00	58,00	58,00	58,00	58,00	58,00	58,00	58,00	58,00	58,00	58,00	58,00	58,00	58,00	58,00	58,00	43,00	43,00
4	F 1, F 2	E/h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	L 1	E/h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	L 2	E/h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	F 3	E/h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	L 3	E/h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9	F 4	E/h	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	2,00	0,00	2,00	2,00	0,00	2,00	0,00	2,00	2,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Karte 1.1

Bebauungsplan Nr. 38 (4. Ä.)
"Westlich Donaust./Emsstr."

Fachbeitrag Schallschutz

Isophonenkarte für die zulässige Bestandsbelastung
Beurteilungspegel Tag

Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:

ISO 9613-2 / DIN 18005

Berechnungshöhe: 3 m über Gelände

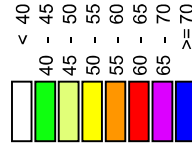
Orientierungswerte nach DIN 18005 Tag/Nacht:

Allg. Wohngebiet: 55/40 dB(A)

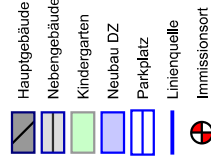
Mischgebiet: 60/45 dB(A)

Gewerbegebiet: 65/50 dB(A)

Pegelwerte
LrT in dB(A)



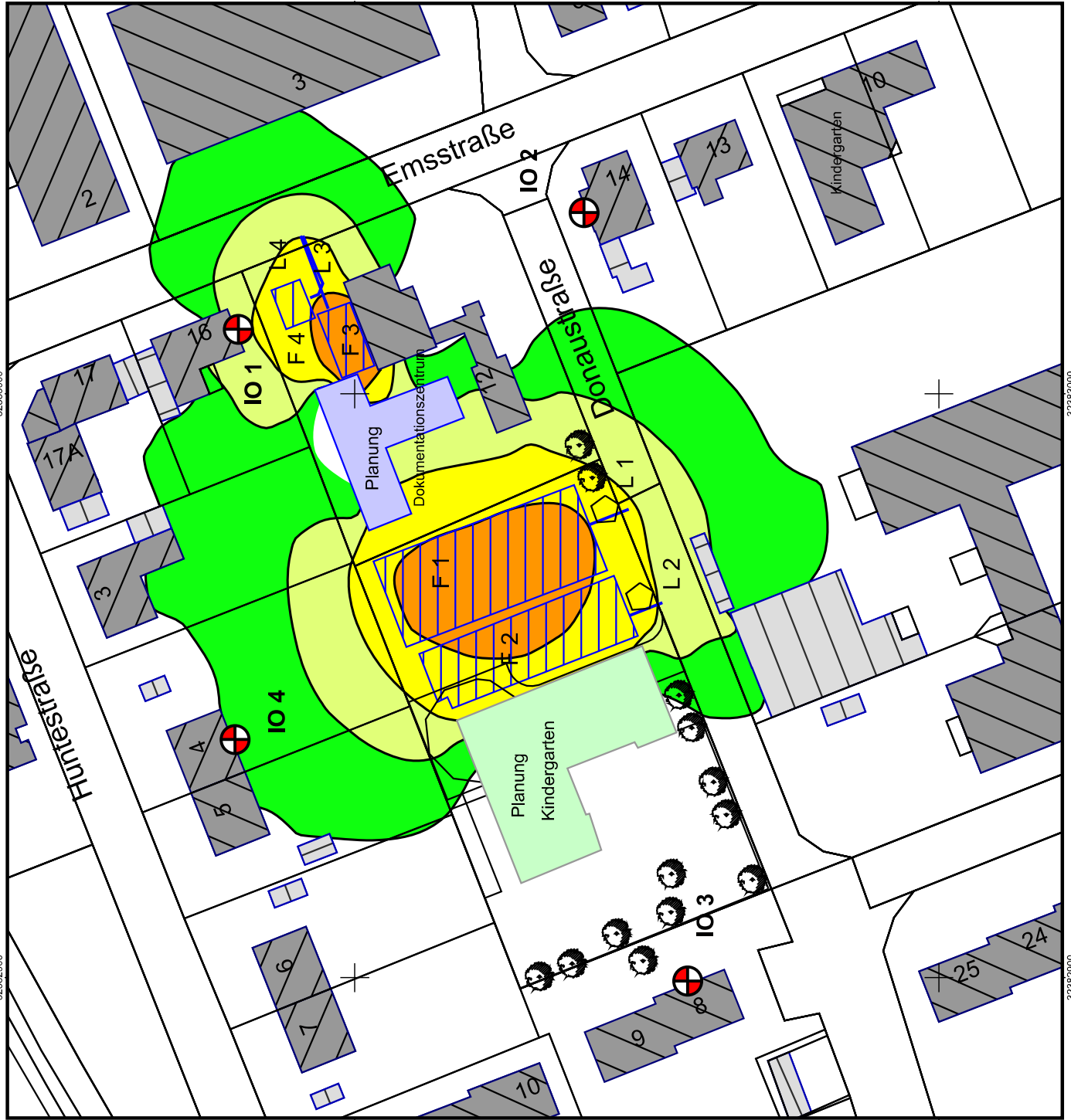
Zeichenerklärung



Maßstab 1:1000



Bearbeitet durch:
RP Schalltechnik
Molnseisen 3
49086 Osnabrück
Tel: (0541) 150 55 71
Stand 14.04.2020



Karte 2.1

Bebauungsplan Nr. 38 (4. Ä.)
"Westlich Donaust./Emsstr."

Fachbeitrag Schallschutz

Isophonenkarte für die zulässige Bestandsbelastung
Beurteilungspegel Tag

Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:

ISO 9613-2 / DIN 18005

Berechnungshöhe: 3 m über Gelände

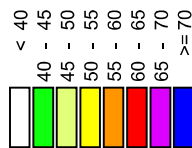
Orientierungswerte nach DIN 18005 Tag/Nacht:

Allg. Wohngebiet: 55/40 dB(A)

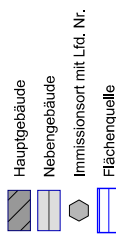
Mischgebiet: 60/45 dB(A)

Gewerbegebiet: 65/50 dB(A)

Pegelwerte
LrT in dB(A)



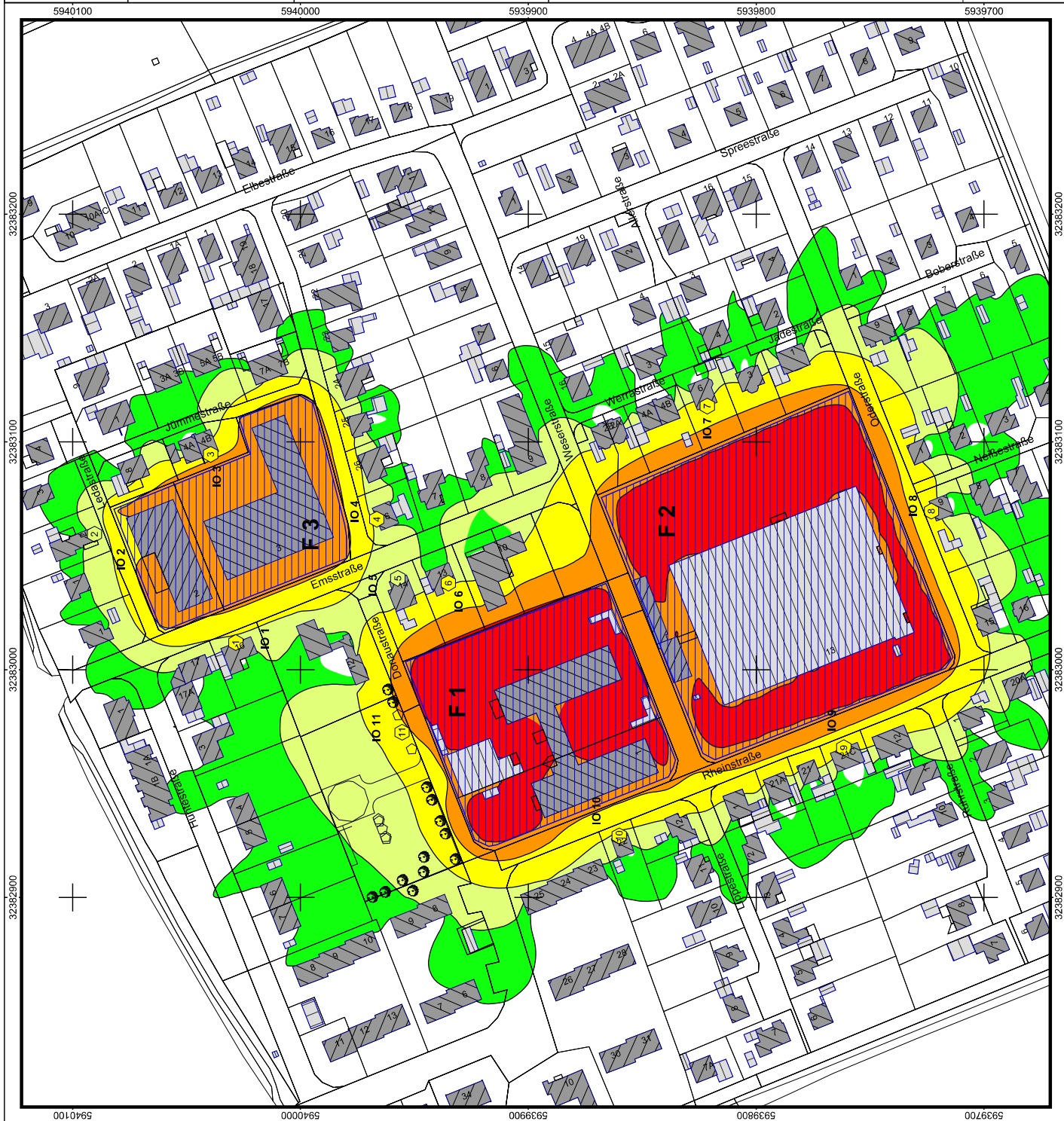
Zeichenerklärung



Maßstab 1:2500



Bearbeitet durch:
RP Schalltechnik
Molnseten 3
49086 Osnabrück
Tel: (0541) 150 55 71
Stand 14.04.2020



Karte 2.2

Bebauungsplan Nr. 38 (4. Ä.)
"Westlich Donaust./Emsstr."

Fachbeitrag Schallschutz

Isophonenkarte für die zulässige Bestandsbelastung
Beurteilungspegel Nacht

Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:

ISO 9613-2 / DIN 18005

Berechnungshöhe: 3 m über Gelände

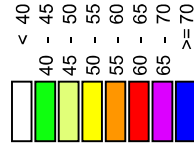
Orientierungswerte nach DIN 18005 Tag/Nacht:

Allg. Wohngebiet: 55/40 dB(A)

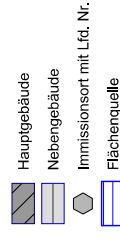
Mischgebiet: 60/45 dB(A)

Gewerbegebiet: 65/50 dB(A)

Pegelwerte
LrN in dB(A)



Zeichenerklärung



Maßstab 1:2500



Bearbeitet durch:
RP Schalltechnik
Molnseisen 3
49086 Osnabrück
Tel: (0541) 150 55 71
Stand 14.04.2020

