

Messstelle gemäß § 29b BImSchG



Dipl.-Ing. Thomas Hoppe
ö.b.v. Sachverständiger für Schallimmissionsschutz
Ingenieurkammer Niedersachsen

Dipl.-Phys. Michael Krause
ö.b.v. Sachverständiger
für Wirkungen von Erschütterungen auf Gebäude
Ingenieurkammer Niedersachsen

Dipl.-Geogr. Waldemar Meyer

Dipl.-Ing. Manuela Koch-Orant

Dipl.-Ing. Manfred Bonk ^{bis 1995, †2016}

Dr.-Ing. Wolf Maire ^{bis 2006}

Dr. rer. nat. Gerke Hoppmann ^{bis 2013}

Dipl.-Ing. Clemens Zollmann ^{bis 2019}

Rostocker Straße 22
30823 Garbsen

Bearbeiter:
Dipl.-Geogr. W. Meyer
Dipl.-Phys. J. Templin
Durchwahl: 05137/8895-20
j.templin@bonk-maire-hoppmann.de

25.04.2023

- 23063 -

Schalltechnisches Gutachten

zum Bebauungsplan Nr. 129

„Alter Kirchweg Nord I“

der Stadt Bremervörde

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Auftraggeber	4
2. Aufgabenstellung dieses Gutachtens.....	4
3. Örtliche Verhältnisse.....	5
4. Geräuschquellen und ihre Emissionen	5
4.1 Emissionen von Straßen.....	5
4.2 Emissionen Parkplatz (Kindergartengrundstück).....	8
5. Ausbreitungsrechnung	10
5.1 Rechenverfahren	10
5.2 Rechenergebnisse.....	11
6. Beurteilung.....	11
6.1 Grundlagen.....	11
6.2 Beurteilung der Geräuschsituation.....	15
6.2.1 Straßenverkehrslärmimmissionen im Baugebiet.....	15
6.2.2 Geräuschimmissionen durch die Erschließung des Plangebiets	16
6.2.3 Lärmimmissionen vom Kindergarten-Parkplatz	18
6.3 Festsetzung passiver Lärmschutzmaßnahmen im Rahmen der Bauleitplanung (Verkehrslärm)	21
Liste der verwendeten Abkürzungen und Ausdrücke	24
Quellen, Richtlinien, Verordnungen	25

Soweit im Rahmen der Beurteilung verwaltungsrechtliche Gesichtspunkte angesprochen werden, erfolgt dies grundsätzlich unter dem Vorbehalt einer juristischen Fachprüfung, die nicht Gegenstand der schalltechnischen Sachbearbeitung ist.

Dieses Gutachten umfasst:

25 Seiten Text

5 Anlagen auf 8 Seiten

Datei: 23063g, Autor: Templin

Tabellenverzeichnis Seite

Tabelle 1	Verkehrsmengen und längenbezogene Schallleistungspegel Planungsnullfall 2035 (ohne Zusatzverkehr Baugebiet Nr. 129).....	7
Tabelle 2	Verkehrsmengen und längenbezogene Schallleistungspegel Planfall 2035 (inkl. Zusatzverkehr Baugebiet Nr. 129).....	8
Tabelle 3:	Mittlere Maximalpegel in 7,5 m Entfernung in dB(A)	9

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Darstellung des Plangebiets „Alter Kirchweg Nord I“ sowie der maßgeblichen Geräuschquellen
Anlage 2 (Blatt 1 – 3)	Darstellung der Mittelungspegel durch Straßenverkehrslärm im Freiflächenbereich und im 1. Obergeschoss tags (6 - 22 Uhr) bzw. nachts (22 - 6 Uhr)
Anlage 3	Darstellung der Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109
Anlage 4	Kennzeichnung der repräsentativ betrachteten Immissionsorte im Bereich der bestehenden Bebauung in der Nachbarschaft des Alten Kirchwegs sowie der neuen Erschließungsstraße
Anlage 5 (Seite 1 + 2)	Gegenüberstellung der Beurteilungspegel durch Straßenverkehrslärm für repräsentativ betrachtete Immissionsorte im Bereich der bestehenden Bebauung in der Nachbarschaft des Alten Kirchwegs sowie der neuen Erschließungsstraße

1. Auftraggeber

PROJEKTENTWICKLUNG RAINER GLOY E.K.

LOGESTRAßE 2

27616 BEVERSTEDT

2. Aufgabenstellung dieses Gutachtens

Die Stadt *Bremervörde* beabsichtigt mit der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 129 „Alter Kirchweg Nord I“ ein *Allgemeines Wohngebiet (WA* gem. BauNVOⁱ) sowie ein Grundstück zur Errichtung einer Kindertagesstätte neu auszuweisen.

Im vorliegenden schalltechnischen Gutachten wird zur künftigen **Verkehrslärm-belastung** des Plangebiets Stellung genommen. Dabei sind die Straßenverkehrsgeräusche der *K 125* und des *Alten Kirchwegs* zu beachten. Zudem wird die Auswirkung durch den zu erwartenden Erschließungsverkehr des Plangebiets auf die vorhandene Nachbarwohnbauung untersucht.

Außerdem werden die vom Parkplatz auf dem Kindergartengrundstück verursachten Geräuschimmissionen im Bereich der vorhandenen bzw. geplanten am stärksten betroffenen Wohnhäuser ermittelt. Ggf. erforderliche Lärminderungsmaßnahmen oder organisatorische Maßnahmen werden angegeben.

Die Beurteilung der anstehenden städtebaulichen Planung erfolgt auf der Grundlage der maßgeblichen Regelungen der *VVBauG*ⁱⁱ in Verbindung mit Beiblatt 1 zu DIN 18005ⁱⁱⁱ. Im Hinblick auf den geplanten Neubau der Erschließungsstraße werden die gesetzlichen Bestimmungen der *16. BImSchV*^{iv} herangezogen. Soweit erforderlich werden geeignete Lärminderungsmaßnahmen aufgezeigt und die Außenlärmpegel gemäß DIN 4109^v angegeben. Eine konkrete Bemessung der Schalldämmmaße der Außenbauteile der geplanten Wohngebäude nach DIN 4109 bzw. die Abwicklung der ggf. erforderlichen passiven Lärmschutzmaßnahmen im Bereich der bestehenden Bebauung auf Grundlage der *24. BImSchV*^{vi} sind nicht Gegenstand der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung.

Zur Beurteilung der Geräusche vom Parkplatz auf dem Kindergartengrundstück werden zudem hilfsweise die Regelungen der zur Beurteilung von Gewerbelärm maßgeblichen TA Lärm^{vii} herangezogen.

3. Örtliche Verhältnisse

Die örtliche Situation ist dem Übersichtsplan (Anlage 1) zu entnehmen. Das Plangebiet liegt im westlichen Bereich der Stadt *Bremervörde* unmittelbar nördlich des *Alten Kirchwegs*. Die *K 125* verläuft etwa 130 m westlich des Baugebiets in Nord-Süd-Richtung.

Im Osten und Süden schließen sich vorhandene Wohngrundstücke mit dem Schutzanspruch eines **WA**-Gebiets bzw. **WR**-Gebiets an das Plangebiet an; im Norden und Westen befinden sich landwirtschaftliche Flächen.

Im Geltungsbereich ist die Errichtung von eingeschossigen Einfamilienhäusern, Reihen- und Doppelhäusern, einigen zweigeschossigen Mehrfamilienhäusern sowie einer Kindertagesstätte für 4 Gruppen mit rd. 90 Kinder vorgesehen. Die Erschließung des Baugebiets soll von Südosten über den *Alten Kirchweg* erfolgen.

Innerhalb des betrachteten Geltungsbereichs variiert die Geländehöhe von ca. 5 – 6 m über NHN von Nord nach Südost verlaufend.

Die topografischen Verhältnisse sowie die bestehenden Gebäude werden bei der Ausbreitungsrechnung entsprechend berücksichtigt.

4. Geräuschquellen und ihre Emissionen

4.1 Emissionen von Straßen

Die Berechnung der längenbezogenen Schallleistungspegel $L_{w'}$ von Straßen erfolgt auf der Grundlage der RLS-19^{viii} unter Berücksichtigung der Schallleistungspegel $L_{W,FzG}(v_{FzG})$ für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppen Pkw, Lkw1 und Lkw2 bei der Geschwindigkeit v_{FzG} , der stündlichen Verkehrsstärke M sowie der prozentualen Anteile p_1 und p_2 von Fahrzeugen der Fahrzeuggruppen Lkw1 und Lkw2.

Bei den für die schalltechnischen Berechnungen maßgeblichen Verkehrsmengenangaben handelt es sich um die **durchschnittliche, tägliche Verkehrsstärke** in Kfz/24h (DTV₂₄) und die LKW- Anteile tags und nachts. Die **Durchschnittliche, Tägliche Verkehrsstärke** ist in den *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen* als

*Mittelwert über alle Tage des Jahres der einen
Straßenquerschnitt täglich passierenden Kraftfahrzeuge*

definiert.

Die Fahrzeuggruppen FzG setzen sich wie folgt zusammen:

Pkw: Personenkraftwagen, Personenkraftwagen mit Anhänger und Lieferwagen mit einer zulässigen Gesamtmasse von bis zu 3,5 t

Lkw1 Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t und Busse

Lkw2 Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t

Der *längenbezogene Schall-Leistungspegel* L_w' einer Quelllinie berechnet sich gemäß RLS-19 zu:

$$L_w' = 10 \cdot \lg[M] + 10 \cdot \lg \left[\frac{100 - p_1 - p_2}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,Pkw}(v_{Pkw})}}{v_{PKW}} + \frac{p_1}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,Lkw1}(v_{Lkw1})}}{v_{LKW1}} + \frac{p_2}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,Lkw2}(v_{Lkw2})}}{v_{LKW2}} \right] - 30$$

Der Schallleistungspegel $L_{W,FzG}(v_{FzG})$ für Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe Pkw, Lkw1 und Lkw2 bei der Geschwindigkeit v_{FzG} beträgt:

$$L_{W,FzG}(v_{FzG}) = L_{W0,FzG}(v_{FzG}) + D_{SD,SDT,FzG}(v_{FzG}) + D_{LN,FzG}(g,v_{FzG}) + D_{K,KT}(x) + D_{refl}(h_{Beb},w)$$

Dabei ist:

M	stündliche Verkehrsstärke der Quelllinie in Kfz/h
$L_{W,FzG}(v_{FzG})$	Schallleistungspegel für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (Pkw, Lkw1 und Lkw2) bei der Geschwindigkeit v_{FzG} in dB(A)
v_{FzG}	Geschwindigkeit für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (Pkw, Lkw1 und Lkw2) in km/h
P_1	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 in %
P_2	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 in %
$L_{W0,FzG}(v_{FzG})$	Grundwert für den Schallleistungspegel eines Fahrzeuges der Fahrzeuggruppe FzG bei der Geschwindigkeit v_{FzG} in dB(A)
$D_{SD,SDT,FzG}(v_{FzG})$	Korrektur für den Straßendeckschichttyp SDT, die Fahrzeuggruppe FzG und die Geschwindigkeit v_{FzG} in dB
$D_{LN,FzG}(g,v_{FzG})$	Korrektur für die Längsneigung g der Fahrzeuggruppe FzG bei der Geschwindigkeit v_{FzG} in dB
$D_{K,KT}(x)$	Korrektur für den Knotenpunkttyp KT in Abhängigkeit von der Entfernung zum Knotenpunkt x in dB
$D_{refl}(h_{Beb},w)$	Zuschlag für die Mehrfachreflexion bei einer Bebauungshöhe h_{Beb} und den Abstand der reflektierenden Flächen w in dB

Nach Mitteilung der *Kreisstraßenmeisterei Sandbostel* besteht die Fahrbahnoberfläche der *K 125* aus Asphaltbeton AC11 DS. Die Fahrbahn des *Alten Kirchwegs* wurde vor etwa 10 Jahren durch eine Oberflächenbehandlung mit einfacher Abstreuerung (Splitt 2/5) saniert.

Gemäß den Informationen der Stadt *Bremervörde* sollen die im Geltungsbereich vorgesehenen Straßen aus Pflaster mit ebener Oberfläche hergestellt werden.

Die für die angesprochenen Straßen anzusetzenden Pegelkorrekturen gemäß RLS-19 für die unterschiedlichen Straßendeckschichttypen SDT sind den Tabellen 1 und 2 zu entnehmen. Dort sind auch die jeweils zu beachtenden zulässigen Höchstgeschwindigkeiten für die untersuchten Straßen angegeben.

Die Längsneigungen der schalltechnisch relevanten Straßenabschnitte liegen unter 2 %. Somit ist hierfür gemäß RLS-19 kein Pegelzuschlag $D_{LN,FzG}(g,v_{FzG})$ für Steigungs- bzw. Gefällestrrecken anzusetzen.

Die Verkehrsmengenprognose für die zu untersuchenden Straßenabschnitte wurde aus der Verkehrsuntersuchung^{ix} der INGENIEURGEMEINSCHAFT DR.-ING. SCHUBERT zum Bebauungsplan Nr. 129 „Alte Kirchweg Nord I“ übernommen.

Danach sind für die betrachteten Straßen die folgenden Verkehrszahlen bzw. längenbezogenen Schallleistungspegel zu beachten:

**Tabelle 1 Verkehrsmengen und längenbezogene Schallleistungspegel
Planungsnullfall 2035 (ohne Zusatzverkehr Baugebiet Nr. 129)**

Straße	DTV ₂₀₃₀ [Kfz/24h]	D _{SD,SDT} [dB]	tags (6-22 Uhr)			nachts (22-6 Uhr)			V _{Pkw} [km/h]	V _{Lkw} [km/h]	L _{w'} [dB(A)] tags	L _{w'} [dB(A)] nachts
			M [Kfz/h]	P ₁ [%]	P ₂ [%]	M [Kfz/h]	P ₁ [%]	P ₂ [%]				
[1]	6.840	-1,9/-2,1	393	2,3	4,6	68	2,3	4,6	70	70	81,6	74,0
[2]	5.310	-1,9/-2,1	305	2,7	5,4	53	2,7	5,4	70	70	80,7	73,1
[3]	2.250	0,0 / 0,0	129	1,6	0,8	23	1,6	0,0	30	30	71,5	63,6

**Tabelle 2 Verkehrsmengen und längenbezogene Schallleistungspegel
Planfall 2035 (inkl. Zusatzverkehr Baugebiet Nr. 129)**

Straße	DTV ₂₀₃₀ [Kfz/24h]	D _{SD,SDT} [dB]	tags (6-22 Uhr)			nachts (22-6 Uhr)			V _{Pkw} [km/h]	V _{Lkw} [km/h]	L _{w'} [dB(A)] tags	L _{w'} [dB(A)] nachts
			M [Kfz/h]	P ₁ [%]	P ₂ [%]	M [Kfz/h]	P ₁ [%]	P ₂ [%]				
[1]	7.020	-1,9/-2,1	404	2,2	4,5	70	2,2	4,5	70	70	81,7	74,1
[2]	5.400	-1,9/-2,1	311	2,6	5,3	54	2,6	5,3	70	70	80,8	73,2
[3]	2.520	0,0 / 0,0	145	1,5	0,7	25	1,5	0,0	30	30	71,9	64,0
[4]	495	+1,0/+1,0	28	1,5	0,0	5	1,5	0,0	30	30	65,5	57,9

Erläuterungen zu Tabelle 1 und 2:

Straße	Nummer des betrachteten Straßenabschnitts [1]:= K 125 Nord; [2]:= K 125 (Süd); [3]:=Alter Kirchweg; [4]:= Planstraße
DTV ₂₀₃₅	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke in Kfz/24h (Prognosehorizont 2035)
D _{SD,SDT}	Korrektur für den Straßendeckschichttyp SDT in dB für Pkw bzw. Lkw
M	stündliche Verkehrsmenge in Kfz/h, tags bzw. nachts
p ₁ %	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 in %, tags bzw. nachts
p ₂ %	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 in %, tags bzw. nachts Gemäß RLS-19 sind Motorräder dieser Fahrzeuggruppe zuzuordnen
V _{Pkw}	zulässige Höchstgeschwindigkeit für Pkw in km/h
V _{Lkw}	zulässige Höchstgeschwindigkeit für Lkw1 bzw. Lkw2 in km/h
L _{w'}	längenbezogener Schallleistungspegel in dB(A)/m, tags bzw. nachts

4.2 Emissionen Parkplatz (Kindergartengrundstück)

Die Berechnung der EMISSIONSPEL durch eine Nutzung des Pkw-Parkplatzes auf dem Kindergartengrundstück erfolgt auf Grundlage der PARKPLATZLÄRMSTUDIE^x. Dabei können die Geräuschemissionen nach dem sogenannten *zusammengefassten Verfahren* bzw. dem *Sonderfallverfahren (getrenntes Verfahren)* ermittelt werden.

Nachfolgend werden die Emissionen nach dem „Sonderfallverfahren“ berechnet, da die Zufahrt zu dem Parkplatz auf dem Kindergartengrundstück unmittelbar von der geplanten *öffentlichen Erschließungsstraße* erfolgt und Fahrgassen nicht zu berücksichtigen sind.

In diesem Fall gilt folgender Zusammenhang:

$$L_{wAr} = L_{w0} + K_{PA} + K_I + 10 \cdot \lg(B \cdot N) \text{ dB(A)}$$

In der Gleichung bedeuten:

L_{WA_r} Schalleistungs-Beurteilungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz (einschließlich Durchfahranteil);

L_{W0} = 63 dB(A) = Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung/h auf einem P+R – Parkplatz (nach Tabelle 30 im Abschnitt 7.1.5 der Studie);

K_{PA} = Zuschlag für die Parkplatzart (nach Tabelle 34 der Studie);

K_I = Zuschlag für die Impulshaltigkeit (nach Tabelle 34 der Studie);

B = Bezugsgröße (Anzahl der Stellplätze, Netto-Verkauffläche...);

N = Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Einheit der Bezugsgröße und Stunde). Falls für N keine exakten Zählungen vorliegen, sind sinnvolle Annahmen zu treffen. Anhaltswerte für N sind in Tabelle 33 der Studie zusammengestellt;

$B \cdot N$ = alle Fahrzeugbewegungen je Stunde auf der Parkplatzfläche;

Die Schallausbreitung wird gemäß *TA Lärm* nach der Norm E DIN ISO 9613-2 berechnet. Dabei werden für die unterschiedlichen Parkplatztypen in der *Parkplatz-lärmstudie* Zuschläge vorgegeben. Neben den bereits erläuterten Kennwerten L_{WA_r} , L_{W0} , B und N sind die Zuschläge K_I bzw. K_{PA} zu berücksichtigen. Bei den folgenden Berechnungen werden die Pegelzuschläge für den „Parkplatztyp“ P + R-Parkplätze mit $K_{PA} = 0$ dB(A) und $K_I = 4$ dB(A) angesetzt.

Im Hinblick auf die Nutzung des Pkw-Parkplatzes wird am Tage die Frequentierung aus den Angaben der Verkehrsuntersuchung der INGENIEURGEMEINSCHAFT DR.-ING. SCHUBERT mit **166** Pkw-Bewegungen/16h angesetzt; dabei wird i.S. eines konservativen Ansatzes von einer gleichmäßigen Verteilung der Pkw-Fahrten über den gesamten Tageszeitraum (6-22 Uhr) ausgegangen. D.h. ca. 30 Pkw-Bewegungen entfallen auf die Ruhezeiten gemäß *TA Lärm* von 6.00 bis 7.00 Uhr bzw. 20.00 bis 22.00 Uhr. Darüber hinaus werden im Hinblick auf Elternabende o.ä. Veranstaltungen zur Sicherheit **15** Pkw-Bewegungen in der ungünstigsten Nachtstunde (22-23 Uhr) berücksichtigt.

In diesem Fall ergeben sich für den betrachteten Parkplatz unter Beachtung der o.g. Parameter sowie den Regelungen der *TA Lärm* (=> „Ruhezeitenzuschlag“) folgende Schalleistungs-Beurteilungspegel:

Parkplatz **[P]**: tags (6 – 22 Uhr): $L_{WA_r} = \mathbf{79,1 \text{ dB(A)}}$
 ungünstigste Nachtstunde: $L_{WA_r} = \mathbf{78,8 \text{ dB(A)}}$

Im Hinblick auf die nach der *TA Lärm* ebenfalls zu untersuchenden *kurzzeitigen Geräuschspitzen* werden entsprechend der o.a. Studie die folgenden mittleren MAXIMALPEGEL berücksichtigt:

Tabelle 3: Mittlere Maximalpegel in 7,5 m Entfernung in dB(A)

	beschleunigte Abfahrt	Türenschießen	Heckklappe/Kofferraum schließen	Druckluftgeräusch
PKW	67	72	74	---

Pegel in dB(A)

5. Ausbreitungsrechnung

5.1 Rechenverfahren

Die Immissionsbelastung durch Straßenverkehrslärm wird entsprechend den *RLS-19* (vgl. auch § 4 der *BlmSchV*) rechnerisch ermittelt.

Die Ausbreitungsrechnung für Geräusche vom Kindergarten-Parkplatz erfolgt entsprechend der DIN ISO 9613-2^{xi}. Das Kriterium für die Betrachtung flächenhafter oder linienförmiger Geräuschemissionen wird im Sinne der angesprochenen Norm ebenso beachtet wie der Einfluss von Bodeneffekten.

Alle für die Ausbreitungsrechnung wesentlichen Parameter (Straßen, Parkplätze, Reflexkanten, Beugungskanten, Immissionsorte, Geländehöhen ...) wurden digitalisiert. Dabei wurde für die Berechnungspunkte (Immissionsorte, Aufpunkte) eine Aufpunkthöhe

$$h_A = 3,0 \text{ m über Geländehöhe}$$

für das Erdgeschoss und eine Stockwerkshöhe von 2,8 m berücksichtigt. Für den Freiflächenbereich wurde eine Aufpunkthöhe

$$h_A = 2,0 \text{ m über Geländehöhe}$$

zugrunde gelegt.

Die angesprochenen Rechenverfahren wurden im Rechenprogramm *SoundPLAN*^{xii} (Version 8.2) programmiert. Die Berechnungen wurden mit folgenden Rechenparametern durchgeführt:

<i>Reflexionsordnung:</i>	2
<i>Max. Suchradius:</i>	5000 m
<i>Max. Reflexionsentfernung:</i>	200 m
<i>Max. Reflexionsabstand (Quelle):</i>	50 m
<i>Toleranz:</i>	0,01 dB

Als Ausgangsparameter für die Ausbreitungsrechnung werden die im Abschnitt 4 aufgeführten Emissionskenndaten der Geräuschquellen berücksichtigt.

Die kennzeichnenden Quellhöhen werden wie folgt angesetzt:

- Straßen, Pkw-Parkplätze und Fahrwege: $h_Q = 0,5 \text{ m über OK Fahrfläche}$

Berechnet wurden die MITTELUNGSPEGEL getrennt für die Beurteilungszeiten von 6.00 - 22.00 Uhr (*tags*) und 22.00 - 6.00 Uhr (*nachts*).

Die Geräuschbelastung innerhalb des Plangebietes wurde flächenhaft durch sogen. *Raster-Lärmkarten* im Maßstab 1:2.000 dargestellt.

Zudem wurden die Straßenverkehrslärmpegel für repräsentativ betrachtete Immissionsorte im Bereich der durch den künftigen Erschließungsverkehr am stärksten betroffenen Wohngebäude in der Nachbarschaft des Baugebiets berechnet.

5.2 Rechenergebnisse

Die berechneten Mittelungspegel bzw. Außenlärmpegel sind den Lärmkarten der Anlage 2 und 3 zu entnehmen.

Die repräsentativ betrachteten Immissionsorte im Bereich der vorhandenen Bebauung inkl. der hierfür berechneten Straßenverkehrslärmpegel sind in der Anlage 4 und 5 dargestellt.

6. Beurteilung

6.1 Grundlagen

Im Rahmen der städtebaulichen Planung sind bei der Beurteilung der schalltechnischen Situation die folgenden Erlasse, Richtlinien und Normen zu beachten:

- Runderlass des Nds. Sozialministers vom 10.02.1983
Verwaltungsvorschriften zum Bundesbaugesetz, Neufassung
- in Verbindung mit
Beiblatt 1 zu DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau"
- sowie im Hinblick auf Gewerbelärmimmissionen (Kindergarten-Parkplatz)
TA Lärm

In Beiblatt 1 zu DIN 18005 sind den Baugebieten bestimmte ORIENTIERUNGSWERTE zugeordnet. ORIENTIERUNGSWERTE in diesem Sinne sind jedoch nur Hilfswerte für die Bauleitplanung. Sie geben an, welche Immissionsbelastung im Regelfall bestimmten Flächen oder Gebieten zuzuordnen ist. Diese *Anhaltswerte für die städtebauliche Planung* können unter Beachtung des jeweiligen Einzelfalles überschritten oder unterschritten werden, wenn nach einer Abwägung anderen Belangen der Vorzug zu geben ist oder wenn dies nach den konkreten tatsächlichen Verhältnissen unvermeidbar ist. Die ORIENTIERUNGSWERTE sind insoweit nicht als „Grenzwerte“ zu verstehen.

Als *Anhaltswerte für die städtebauliche Planung* werden im Beiblatt 1 zu DIN 18005 u.a. die folgenden ORIENTIERUNGSWERTE genannt:

bei reinen Wohngebieten (WR), Wochenendhausgebieten, Ferienhausgebieten

<i>tags</i>	50 dB(A)
<i>nachts</i>	40 bzw. 35 dB(A)

bei allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) und Campingplatzgebieten

<i>tags</i>	55 dB(A)
<i>nachts</i>	45 bzw. 40 dB(A)

Der niedrigere Nachtwert soll für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten; der höhere Nachtwert ist entsprechend für den Einfluss von Verkehrslärm zu berücksichtigen.

Zur Beurteilung des Einflusses unterschiedlicher Geräuschquellen ist im Beiblatt 1 zur DIN 18005 folgendes ausgeführt:

Die Beurteilung der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

■ Ende des Zitates.

Es ist eine Rechtsfrage, inwieweit (z.B. mit Blick auf die Ausführungen in VVBauG) im Hinblick auf die Einwirkung von **Verkehrsgeräuschen** ein Abwägungsspielraum über den genannten ORIENTIERUNGSWERT hinaus besteht. Dabei kann davon ausgegangen werden, dass eine Überschreitung des jeweils maßgebenden ORIENTIERUNGSWERTES um bis zu 3 dB als nicht „wesentlich“ einzustufen ist (→ vgl. hierzu Ausführungen am Ende dieses Abschnitts). Bei Orientierungswertüberschreitung von mehr als 3 dB könnte eine Abwägungsmöglichkeit ebenfalls gegeben sein, soweit es um den Schutz künftiger Wohngebäude bzw. des Kindergartengebäudes geht, da bei einer nicht zu großen Außenlärmbelastung (jedoch oberhalb der angesprochenen ORIENTIERUNGSWERTE) auf den nach Stand der Bautechnik ohnehin vorhandenen baulichen Schallschutz gegenüber Außenlärm verwiesen werden kann. Diese Argumentation greift jedoch nicht für den sog. *Außenwohnbereich* (Terrasse, Freisitze usw.) eines Wohngrundstücks bzw. für den zum Spielen genutzten Freiflächen eines Kindergartengrundstücks.

Für **Gewerbelärmeinflüsse** sind im Einzelfall (konkretes Einzelgenehmigungsverfahren, Nachbarschaftsbeschwerde...) die IMMISSIONSRICHTWERTE gem. Nr. 6.1 der *TA Lärm* zu beachten; diese betragen u.a.:

e) *in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten*

<i>tags</i>	55 dB(A)
<i>nachts</i>	40 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.

Tabelle 4: Zulässige Maximalpegel gemäß TA Lärm

Baugebiet	<i>tags</i> (6.00-22.00 Uhr)	<i>nachts</i> (22.00-6.00 Uhr)
WA/WS	55 + 30 = 85 dB(A)	40 + 20 = 60 dB(A)

Die Immissionsrichtwerte nach den Nummern 6.1 bis 6.3 beziehen sich auf folgende Zeiten:

<i>Tags:</i>	06.00 – 22.00 Uhr
<i>Nachts:</i>	22.00 – 06.00 Uhr

Die Immissionsrichtwerte nach den Nummern 6.1 bis 6.3 gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde (z. B. 1.00 bis 2.00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

Bezüglich der Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit wird in Nr. 6.5 der *TA Lärm* ausgeführt:

Für folgende Zeiten ist in Gebieten nach Nummer 6.1 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.

Neben den absoluten Skalen von RICHTWERTEN bzw. ORIENTIERUNGSWERTEN, kann auch der allgemein übliche Maßstab einer subjektiven Beurteilung von Pegel-unterschieden Grundlage einer lärmtechnischen Betrachtung sein. Dabei werden üblicherweise die folgenden Begriffsdefinitionen verwendet:

„messbar“ (nicht messbar):

Änderungen des Mittelungspegels um weniger als 1 dB werden als "nicht messbar" bezeichnet. Dabei wird berücksichtigt, dass eine messtechnische Überprüfung einer derartigen Pegeländerung in aller Regel nicht möglich ist.

„wesentlich“ (nicht wesentlich):

Als "wesentliche Änderung" wird - u.a. im Sinne der Regelungen der 16. BImSchV - eine Änderung des Mittelungspegels um mindestens 3 dB¹ definiert. Diese Festlegung ist an den Sachverhalt geknüpft, dass erst von dieser Zusatzbelastung an die Mehrzahl der Betroffenen eine Änderung der Geräusch-Immissionssituation subjektiv wahrnimmt. Rein rechnerisch ergibt sich eine Änderung des Mittelungspegels eines Verkehrsweges um 3 dB wenn die Verkehrsbelastung im jeweiligen Beurteilungszeit - bei ansonsten unveränderten Randbedingungen - verdoppelt ($\Rightarrow + 3 \text{ dB}$) bzw. halbiert ($\Rightarrow - 3 \text{ dB}$) wird.

„Verdoppelung“:

Änderungen des Mittelungspegels um ca. 10 dB werden subjektiv als "Halbierung" bzw. "Verdoppelung" der Geräusch-Immissionsbelastung beschrieben.

¹ entsprechend den Regelungen der 16.BImSchV sind Mittelungspegel und Pegeländerungen auf ganze dB aufzurunden; in diesem Sinne wird eine "wesentliche Änderung" bereits bei einer rechnerischen Erhöhung des Mittelungspegels um 2,1 dB erreicht.

6.2 Beurteilung der Geräuschsituation

6.2.1 Straßenverkehrslärmimmissionen im Baugebiet

Unter Beachtung der in den Abschnitt 4.1 beschriebenen Randbedingungen stellt sich die Straßenverkehrslärmbelastung im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 129 „Alter Kirchweg Nord I“ wie folgt dar:

Wie aus den Lärmkarten (**Anlage 2**) hervorgeht, wird der für *Allgemeine Wohngebiete* maßgebliche ORIENTIERUNGSWERT von:

6.00 – 22.00 Uhr: OW = 55 dB(A)

22.00 – 6.00 Uhr: OW = 45 dB(A)

tags und nachts bei freier Schallausbreitung im weitaus größten Teil des geplanten ALLGEMEINEN WOHNGEBIETS eingehalten. Zudem wird der Orientierungswert für WA-Gebiete auf dem vorgesehenen Kindergartengrundstück am Tage eingehalten.

Lediglich im äußerst südöstlichen Bereich des Baugebiets wird der WA-Orientierungswert am Tage um bis zu **5 dB** und in der Nachtzeit um bis zu **7 dB** überschritten. Im südwestlichen Teil des Plangebiets wird dieser Anhaltswert am Tage um weniger als **1 dB** und in der Nachtzeit um **1 – 3 dB** überschritten.

Geht man im Rahmen der **Abwägung** davon aus, dass eine Überschreitung des WA-ORIENTIERUNGSWERTS tags um bis zu 3 dB als nicht „wesentlich“ einzustufen ist (vgl. hierzu Abschnitt 6.1), so ist festzustellen, dass der dann zu beachtende Bezugspegel von 58 dB(A) am Tage lediglich **im Nahbereich des Alten Kirchwegs** noch um bis zu **2 dB** überschritten wird.

Sofern auf die Einhaltung des WA-Orientierungswerts abgestellt werden soll, sind schutzbedürftige Außenwohnbereiche (z.B. Terrassen, Freisitze im Garten) auf den beiden unmittelbar nördlich des *Alten Kirchweg* geplanten Wohngrundstücken westlich der künftigen Wohngebäude anzuordnen und zusätzlich durch vorgelagerte Nebengebäude oder aktive Lärmschutzmaßnahmen im Nahbereich der schutzwürdigen Freifläche von den Straßenverkehrsgläuschen des *Alten Kirchwegs* abzuschirmen.

Unabhängig davon sollte durch *architektonische Maßnahmen zur Selbsthilfe* (=> Grundrissgestaltung) die Anordnung von Fenstern **nachts** schutzwürdiger

Räume in den der *K 125* und der Straße *Alter Kirchweg* zugewandten Gebäudeseiten der im äußerst südöstlichen bzw. südwestlichen Teil des Baugebiets vorgesehen Wohngebäude soweit wie möglich ausgeschlossen werden.

Sofern die o.a. *architektonischen Maßnahmen zur Selbsthilfe* nicht konsequent umgesetzt werden können, besteht die Möglichkeit die von einer Überschreitung der ORIENTIERUNGSWERTE betroffenen Gebäudeseiten der geplanten Bebauung durch passive (bauliche) Schallschutzmaßnahmen zu schützen und den Schutzanspruch innerhalb der Gebäude sicherzustellen (vgl. Abschnitt 6.3).

6.2.2 Geräuschimmissionen durch die Erschließung des Plangebiets

Vorbemerkung:

Soweit in **bestehende** Verkehrswege nicht „erheblich baulich eingriffen“ wird, ist nach den gesetzlichen Bestimmungen der *16. BImSchV* in aller Regel² kein Anspruch auf Lärmschutzmaßnahmen abzuleiten, selbst wenn z.B. durch verkehrslenkende oder planerische Maßnahmen eine Lärmsteigerung um mehr als 3 dB eintritt und IMMISSIONSGRENZWERTE überschritten werden. In der städtebaulichen Planung kann jedoch insbesondere auch die absolute Verkehrslärmbelastung abwägungsrelevant sein. Die Frage, welche Bedeutung dabei einer evtl. Überschreitung des Immissionsgrenzwertes oder eines anderen Bezugswertes^{xiii} (ORIENTIERUNGSWERT, SANIERUNGSGRENZWERT, ...) durch den **Summenpegel** von allen öffentlichen Straßen zukommt, muss offen bleiben.

Im Bereich des durch die Erschließung des Baugebiets am stärksten betroffenen vorhandenen Wohngebäudes *Alter Kirchweg Nr. 56* liegt der Teilschallpegel von der Erschließungsstraße sowohl am Tage als auch in der Nachtzeit deutlich (um mindestens **4 dB**) unter dem Immissionsgrenzwert der *16. BImSchV* für Wohngebiete (vgl. hierzu **Anlage 5**, Aufpunkte 1a-c, Spalten 9+10). Demnach wird dort durch den Neubau der Erschließungsstraße nach den gesetzlichen Bestimmungen der *16. BImSchV* **kein Anspruch** auf Lärmschutz ausgelöst.

² soweit im Rahmen der Beurteilung des Plangebietes verwaltungsrechtliche Gesichtspunkte angesprochen werden, erfolgt dies grundsätzlich unter dem Vorbehalt einer juristischen Fachprüfung, die nicht Gegenstand der schalltechnischen Sachbearbeitung ist.

An der Nordost-Fassade dieses Wohngebäudes ergibt sich durch die Erschließung des Baugebiets die größte Zunahme der Gesamt-Immissionsbelastung durch Straßenverkehrslärmimmissionen um bis zu **5 dB**. Jedoch wird dort im Planfall (inkl. Zusatzverkehr aus dem Baugebiet) der WA-Orientierungswert sowohl am Tage als auch in der Nachtzeit eingehalten (vgl. hierzu **Anlage 5**, Aufpunkt 1c, Spalten 13-16).

Bei den straßenzugewandten Fassaden der unmittelbar an den *Alten Kirchweg* angrenzenden Wohngebäude beträgt die Gesamt-Immissionsbelastung durch Straßenverkehrslärm im Planungsnullfall (ohne Zusatzverkehr aus dem Plangebiet) **57 – 58 dB(A)** am Tage bzw. **49 - 50 dB(A)** in der Nachtzeit. Demnach wird dort im Planungsnullfall der Orientierungswert für WA-Gebiete tags um **2 - 3 dB** und nachts um **4 - 5 dB** überschritten (vgl. hierzu **Anlage 5**, Aufpunkte 1b und 4). Im Bereich des betrachteten Wohngebäudes *Koppelring Nr. 22* wird der Orientierungswert für WR-Gebiete im Planungsnullfall tags um bis zu **7,5 dB** und nachts um bis zu **9,5 dB** überschritten (vgl. hierzu **Anlage 5**, Aufpunkt 3b).

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Wohngebiete werden im Planungsnullfall bei den straßenbegleitenden Bestandsgebäuden am Tage eingehalten und in der Nachtzeit um höchstens 1 dB überschritten.

Infolge der zu erwartenden Zusatzverkehre durch das betrachtete Baugebiet ist im Bereich der straßennächsten Bestandsgebäude beiderseits des *Alten Kirchwegs* im Planfall nur eine geringe („nicht messbare“) Zunahme der Gesamt-Immissionsbelastung durch Straßenverkehrslärmimmissionen gegenüber dem Planungsnullfall um **0,4 – 0,6 dB** zu erwarten, so dass es dort zu weitergehenden Überschreitungen der Orientierungswerte bzw. Immissionsgrenzwerte kommt (vgl. hierzu **Anlage 5**, Aufpunkte 1b, 3b und 4).

Da sich alle untersuchten Wohngebäude an einer **bestehenden Straße** befinden, sind die gesetzlichen Bestimmungen der 16. BImSchV nicht unmittelbar anwendbar (s.o.), d.h. trotz der festgestellten Grenzwertüberschreitungen bei den Wohngebäuden in der 1. Baureihe beiderseits des *Alten Kirchwegs* ist aus der 16. BImSchV in der Regel kein Lärmschutzanspruch ableitbar.

Unabhängig hiervon kann im Planfall bei allen Bestandsgebäuden beiderseits des *Alten Kirchwegs* eine Überschreitung der Bezugspegel von 70/60 dB(A) sicher ausgeschlossen werden.

6.2.3 Lärmimmissionen vom Kindergarten

Vorbemerkung:

Im Hinblick auf die Geräuschimmissionen durch die Nutzung des Außenspielbereichs der Kindertagesstätte ist anzumerken, dass mit der Änderung des Bundesimmissionsschutzgesetzes im Mai 2011 die durch das Spielen von Kindern verursachten Geräuschimmissionen als *sozialadäquat* bezeichnet werden und hinzunehmen sind. Demnach ist die Errichtung von *Kinderspielplätzen* bzw. vergleichbaren Einrichtungen und damit auch die dabei verursachten Geräusche auch in *Reinen* bzw. *Allgemeinen Wohngebieten* (WR bzw. WA gemäß BauNVO) unabhängig von der Einhaltung maßgeblicher Immissionsrichtwerte zulässig. Die vorgenannte Änderung des Gesetzes zur *Privilegierung von Kinderlärm* bezieht sich insbesondere auf die Geräuscheinwirkungen von Kindertagesstätten, Kinderspielplätzen und ähnlichen Einrichtungen. Insofern gehen wir davon aus, dass auf eine Beurteilung der Geräusche durch eine Nutzung der Außenspielbereiche der Kindertagesstätte für die vorhandene bzw. geplante Wohnbebauung verzichtet werden kann.

Insofern beziehen sich die nachfolgenden Ausführungen auf die i.V. mit der Kindertagesstätte genutzten Pkw-Stellplätze.

Unter Beachtung der im Abschnitt 4.2 genannten Randbedingungen werden durch die Nutzung des Pkw-Parkplatzes auf dem Kindergartengrundstück innerhalb des gesamten Baugebiets die für WA-Gebiete maßgebende Orientierungswerte der DIN 18005 bzw. Immissionsrichtwerte der TA Lärm am Tage sicher eingehalten. Dem gegenüber kann im Falle eine Nutzung des Pkw-Parkplatzes in der ungünstigsten Nachtstunde zwischen 22.00 Uhr und 23.00 Uhr (z.B. im Zusammenhang mit Elternabenden o.ä. Veranstaltungen) bis zu einer Entfernung von **25 m** zum Parkplatzrand eine Überschreitung des WA-Orientierungswerts bzw. des Immissionsrichtwerts der TA Lärm für WA-Gebiete nicht ausgeschlossen werden.

Auch im Hinblick auf möglicherweise auftretende **Maximalpegel** z.B. durch Pkw-Türenschiagen im Bereich des Pkw-Parkplatzes kann in der Nachtzeit bis zu einer Entfernung von **30 m** zum Parkplatzrand eine Überschreitung des hier maßgeblichen Bezugspegels für *Allgemeine Wohngebiete* von:

$$22.00 - 6.00 \text{ Uhr: WA-Gebiet: } L_{\text{max(zul.)}}: 40 + 20 = 60 \text{ dB(A)}$$

nicht ausgeschlossen werden.

Innerhalb der östlich sowie südlich an das Plangebiet angrenzenden vorhandenen WA- und WR-Gebiete werden die maßgebenden Orientierungswerte bzw. Immissionsrichtwerte sowohl am Tage als auch in der ungünstigsten Nachtstunde sicher eingehalten.

Die mögliche Richtwertüberschreitung betrifft somit ggf. ausschließlich die geplante Wohnbebauung in direkter Nachbarschaft des Kindergartengrundstücks.

Unter der Voraussetzung, dass durch entsprechende organisatorische Maßnahmen eine Nutzung des Kindergarten-Parkplatzes auf die Tageszeit (6 – 22 Uhr) beschränkt wird, kann im Bereich der in unmittelbarer Nachbarschaft geplanten Wohngrundstücke ein Immissionskonflikt ausgeschlossen werden.

Für den Fall, dass die Nutzung der Pkw-Stellplätze in der Nachtzeit (22.00 – 6.00 Uhr) nicht ausgeschlossen werden kann, ist bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm durch **Gewerbelärmimmissionen** auf folgenden Sachverhalt hinzuweisen:

Anders als nach allgemeinen städtebaulichen Gesichtspunkten (Beiblatt 1 zu DIN 18005) sind bei der Beurteilung von „Anlagengeräuschen“ nach den Beurteilungskriterien der TA Lärm „strengere“ Maßstäbe zu berücksichtigen, da die Einhaltung der in Ziffer 6.1 der TA Lärm genannten Immissionsrichtwerte grundsätzlich keiner „Abwägung“ zugänglich ist.

Gemäß TA Lärm ist der „maßgebliche Immissionsort“ beurteilungsrelevant (vgl. hierzu z. B. Beschluss des Bundesverwaltungsgerichts vom 07.06.2012, **BVerw G 4 BN 6.12**) und wird im Anhang A.1.3 wie folgt definiert.

A.1.3 Maßgeblicher Immissionsort

Die maßgeblichen Immissionsorte nach Nummer 2.3 liegen

- a) bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109, Ausgabe November 1989;*
- b) bei unbebauten Flächen oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen;*

Ende des Zitats.

Für die von einer Überschreitung der WA-Bezugspegel durch Gewerbelärm betroffenen Fenster schutzbedürftiger Räume einer späteren Bebauung ergeben sich die folgenden Überlegungen:

Nachfolgend werden die Möglichkeiten passiver (baulicher) Schallschutzmaßnahmen diskutiert. Mit Blick auf die aktuelle Entscheidung des BVerwG³ muss offen bleiben, in welcher Form eine Kompensation von Richtwertüberschreitungen durch **Gewerbelärm** mit Hilfe von passiven Lärmschutzmaßnahmen erfolgen kann⁴.

Rein physikalisch ist die Einhaltung eines angestrebten Innenpegels durch entsprechende Festsetzung zum passiven Schallschutz im Bebauungsplan möglich. Im vorliegenden Fall sind aufgrund der einwirkenden Verkehrsgeräusche ohnehin passive Lärmschutzmaßnahmen vorzusehen (vgl. hierzu Abschnitt 6.3). Damit werden die im Hinblick auf Gewerbelärmeinflüsse erforderlichen passiven Lärmschutzmaßnahmen bereits erfüllt.

Allerdings ist im Hinblick auf Gewerbelärm nach der o.a. Gerichtsentscheidung rechtlich⁵ zu klären, in welcher Form eine festgesetzte bauliche Ausführung der Außenbauteile schutzbedürftiger Aufenthaltsräume den aus dem Urteil abzuleitenden Anforderungen genügt.

Vom besonderen Interesse ist dabei die Frage des „maßgeblichen Immissionsortes“ (öffnbare / nicht öffnbare Fenster). Bei der Festsetzung passiver Lärmschutzmaßnahmen sollte in jedem Fall die Reihenfolge

- Ausrichtung des Gebäudes
- Grundrissgestaltung
- passiver Schallschutz

beachtet werden.

Soweit auch bei geeigneter Ausrichtung der vorgesehenen Gebäude und entsprechender Grundrissgestaltung nicht vermieden werden kann, dass der Außenlärmpegel durch Gewerbelärm vor den Fenstern von **nachts** schutzbedürftigen Räumen (z.B. Ruhe- oder Schlafräume) den für WA-Gebiete

³ BVerwG 4C8.11 vom 29.11.2012

⁴ Der Deutsche Baugerichtstag hat sich mit den Konsequenzen aus der Entscheidung des BVerwG zum passiven Schallschutz bei einwirkenden „Anlagengeräusche“ (TA Lärm) auseinandergesetzt (5. Deutscher Baugerichtstag; Arbeitskreis VIII – Öffentliches Recht). Die Empfehlungen sind nicht eindeutig.

⁵ soweit im Rahmen der Beurteilung des Plangebietes verwaltungsrechtliche Gesichtspunkte angesprochen werden, erfolgt dies grundsätzlich unter dem Vorbehalt einer juristischen Fachprüfung, die nicht Gegenstand der schalltechnischen Sachbearbeitung ist.

maßgeblichen ORIENTIERUNGSWERT bzw. IMMISSIONSRICHTWERT überschreitet, kommen nur zwei Varianten in Frage:

1. Anordnung der Fenster von schutzbedürftigen Räumen in den vom Kindergarten-Parkplatz **abgewandten** Gebäudeseiten
2. Nicht öffnbare Fenster von schutzbedürftigen Räumen in Verbindung mit schallgedämmten Lüftungsöffnungen.

Es muss offen bleiben, ob die vorstehenden Regelungen zum Gewerbelärm auch auf die hier festgestellte Überschreitung der Bezugspegel durch den i.V. mit der Kindertagesstätte genutzten Parkplatz anzuwenden sind.

6.3 Festsetzung passiver Lärmschutzmaßnahmen im Rahmen der Bauleitplanung (Verkehrslärm)

Die erforderliche Schalldämmung der Umfassungsbauteile (z.B. Wände, Fenster, Dachkonstruktionen) von schutzbedürftigen Räumen ist nach der bauordnungsrechtlich eingeführten Bauvorschrift DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ anhand der rechnerisch ermittelten Außenlärmbelastung zu bemessen. Das setzt jeweils eine detaillierte Kenntnis der baulichen Verhältnisse (Geometrie der Außen- und Fensterflächen, äquivalente Absorptionsflächen der betroffenen Räume usw.) voraus. Diese Informationen liegen bei Aufstellung eines Bebauungsplanes in der Regel nicht vor und werden erst bei der Planung konkreter Einzelbauvorhaben berücksichtigt.

Als Grundlage für mögliche Festsetzungen im Rahmen des Bebauungsplanes wird daher nachfolgend auf die Lärmpegelbereiche der DIN 4109 abgestellt.

Nach dem Formalismus der DIN 4109-2:2018-01, Ziffer 4.4.5 ergibt sich der so genannte *maßgebliche Außenlärmpegel* L_a gemäß

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

aus dem für die Beurteilungszeit „tags“ berechneten BEURTEILUNGSPEGEL bzw.

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

aus dem für die Beurteilungszeit „nachts“ berechneten BEURTEILUNGSPEGEL, wenn die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB(A) beträgt. Bei der Überlagerung mehrerer Schallimmissionen erfolgt die Addition von 3 dB(A) nur auf den Summenpegel.

Im vorliegenden Fall tritt die kritische Geräuschsituation nachts auf, so dass die Lärmpegelbereiche für das geplante ALLGEMEINE WOHNGEBIET aus dem berechneten Beurteilungspegel nachts zzgl. 13 dB(A) ermittelt wurden. In **Anlage 3** sind die für das Plangebiet maßgeblichen Lärmpegelbereiche unter Beachtung der einwirkenden Verkehrslärmimmissionen dargestellt.

Demnach sind im gesamten Baugebiet die folgenden Außenlärmpegel zu beachten:

$L_a = 55$ bis 64 dB(A) (entspricht Lärmpegelbereiche I bis III)

Baulicher Schallschutz gegen Außenlärm ist nur dann voll wirksam, wenn Fenster und Türen verschlossen bleiben und die geforderte Luftschalldämmung nicht durch weitere Außenbauteile (z.B. Lüfter, Rollladensysteme) verringert wird.

Ungeachtet dessen sollte der Bebauungsplan Ausnahmen in Form eines **Einzelnachweises** zulassen. Dies ermöglicht es, im Einzelfall z.B. aufgrund der tatsächlichen Raumnutzung, der Eigenabschirmung bei unterschiedlichen Geschossebenen oder der Abschirmung durch vorgelagerte Baukörper von den Festsetzungen des Bebauungsplans (begründet) abzuweichen.

Um einen aus verschiedenen, auch vom baulichen Schallschutz unabhängigen Gründen erforderlichen Luftwechsel (z.B. Hygiene, Feuchte- und Schadstoffabfuhr, Behaglichkeit) gewährleisten zu können, kann in Wohnräumen, Gruppenräumen der Kita und vergleichbar genutzten Aufenthaltsräumen, die nicht zum Schlafen genutzt werden, die Raumbelüftung – zumindest aus schalltechnischer Sicht konfliktfrei - durch das zeitweise Öffnen der Fenster sichergestellt werden. Es entspricht hier der üblichen Nutzergewohnheit, wenn in Zeiten eines erhöhten Ruhebedürfnisses die Fenster geschlossen gehalten werden und die Raumlüftung als „freie Lüftung“ bzw. „Stoßlüftung“ außerhalb dieser Zeitintervalle vorgenommen wird; für Räume mit erhöhtem Ruhebedürfnis (**Schlafräume**) kann dies in der Regel nicht vorausgesetzt werden.

Entsprechend der DIN 18005 (Beiblatt 1 zur DIN 18005, 1.1) ist bei Beurteilungspegeln **über 45 dB(A)** selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich. In diesem Sinne ist ab einer Außenlärmbelastung über 45 dB(A) nachts für Schlafräume o.ä. die gewünschte bzw. erforderliche Raumlüftung kontinuierlich über eine von einem aktiven manuellen Öffnen der Fenster

unabhängige Lüftung zu gewährleisten. Dies trifft im vorliegenden Fall auf den südwestlichen und südöstlichen Teil des Plangebiets zu.

In die Außenfassade eingebrachte Lüftungsöffnungen bzw. Lüfter (z.B. Außenwandluftdurchlässe) sind bei der Bemessung des erforderlichen baulichen Schallschutzes entsprechend den Berechnungsvorschriften der DIN 4109 als Außenbauteile zu berücksichtigen.

Zur Vermeidung akustischer Auffälligkeiten sollten Lüftungsöffnungen bzw. Lüfter grundsätzlich eine „bewertete Norm- Schallpegeldifferenz“ ($D_{n,e,w}$) aufweisen, die etwa 10 bis 15 dB über dem Schalldämm-Maß der Fenster liegt. Es ist darüber hinaus zu gewährleisten, dass „aktive“ (ventilatorgestützte) Lüfter ein für Schlafräume ausreichend geringes Eigengeräusch aufweisen.

Bonk-Maire-Hoppmann PartGmbH

unter Mitarbeit von
Dipl.-Phys. J. Templin

(Dipl.-Geogr. W. Meyer)

Liste der verwendeten Abkürzungen und Ausdrücke

dB(A): Kurzzeichen für Dezibel, dessen Wert mit der Frequenzbewertung "A" ermittelt wurde. Für die im Rahmen dieser Untersuchung behandelten Pegelbereiche ist die A-Bewertung als "gehör richtig" anzunehmen.

Emissionspegel: Bezugspegel zur Beschreibung der Schallabstrahlung einer Geräuschquelle. Bei Verkehrswegen üblw. der Pegelwert $L_{m,E}$ in (25 m-Pegel), bei „Anlagengeräuschen“ i.d.R. der *Schallleistungs-Beurteilungspegel* L_{wAr} .

Mittelungspegel " L_m " in dB(A): äquivalenter Mittelwert der Geräuschimmissionen; üblw. zwei Zahlenangaben, getrennt für die Beurteilungszeiten "tags" (6⁰⁰ bis 22⁰⁰ Uhr) und "nachts" (22⁰⁰ bis 6⁰⁰ Uhr). I.d.R. unter Einbeziehung der Schallausbreitungsbedingungen; d.h. unter Beachtung von Ausbreitungsdämpfungen, Abschirmungen und Reflexionen.

Beurteilungspegel in dB(A): Mittelungspegel von Geräuschimmissionen; ggf. korrigiert um Pegelzu- oder -abschläge.

Immissionsgrenzwert (IGW): Grenzwert für Verkehrslärmimmissionen nach § 2 der 16. BImSchV (vgl. Abschnitt 6)

Orientierungswert (OW): Anhaltswert für die städtebauliche Planung nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 (vgl. Abschnitt 6)

Immissionsrichtwert (IRW): Richtwert für den Einfluss von Gewerbelärm oder vergleichbaren Geräuschimmissionen (Freizeitlärm usw.); vgl. z.B. T.A.Lärm.

Ruhezeiten → vgl. *Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit* nach Nr. 6.5 der TA Lärm

Immissionshöhe (HA), ggf. "Aufpunkthöhe": Höhe des jeweiligen Immissionsortes (Berechnungspunkt, Messpunkt) über Geländehöhe in [m].

Quellhöhe (HQ), ggf. "Quellpunkthöhe": Höhe der fraglichen Geräuschquelle über Geländehöhe in [m]. Bei Straßenverkehrsgeräuschen ist richtliniengerecht $HQ = 0,5$ m über StrOb, bei Schienenverkehrsgeräuschen $HQ =$ Schienenoberkante.

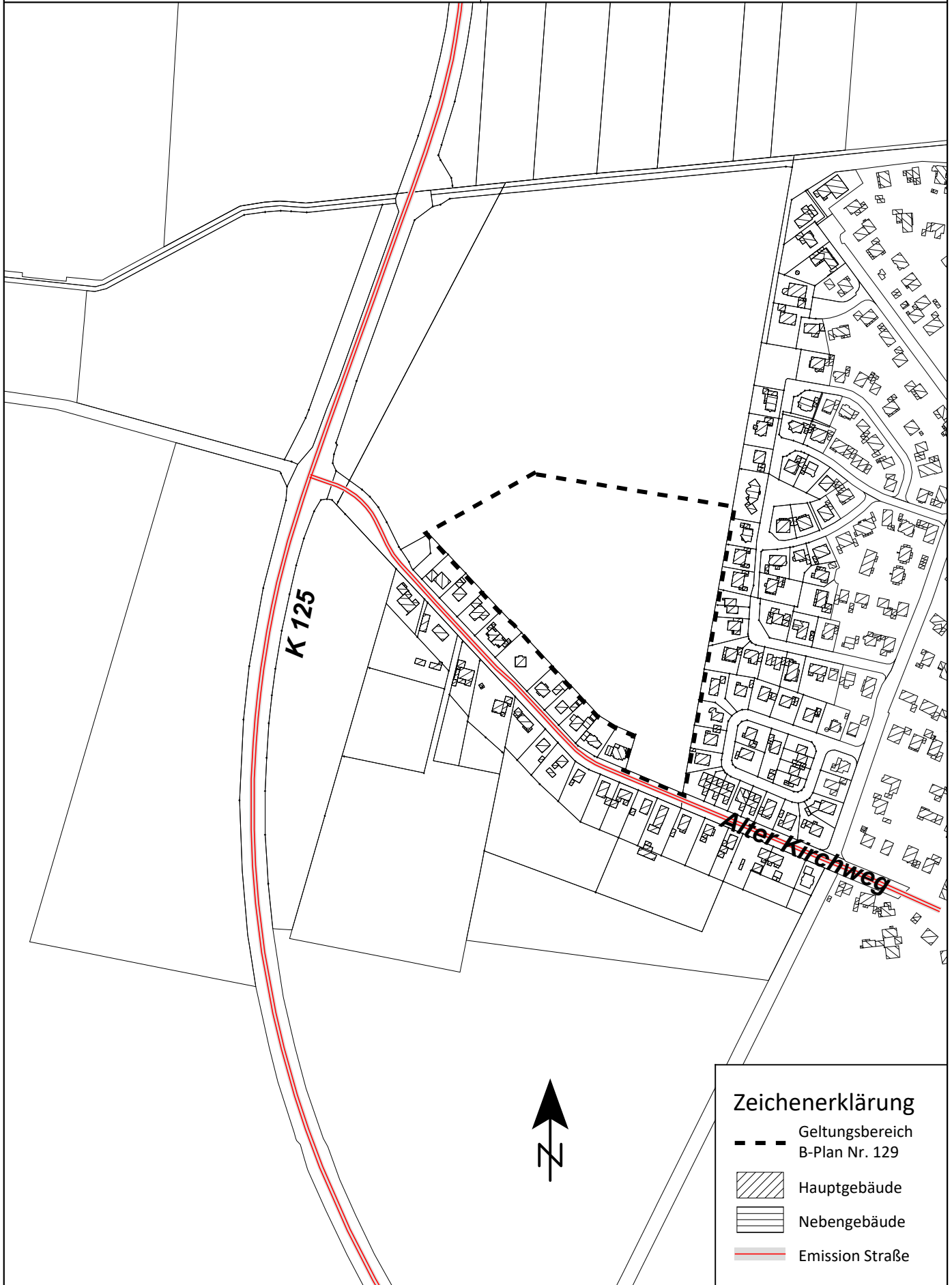
Wallhöhe, Wandhöhe (H_w): Höhe einer Lärmschutzwand bzw. eines -walles in [m]. Die Höhe der Lärmschutzanlage wird üblw. auf die Gradientenhöhe des Verkehrsweges bezogen; andernfalls erfolgt ein entsprechender Hinweis.

Quellen, Richtlinien, Verordnungen

-
- i Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung – BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist.
 - ii "Verwaltungsvorschriften zum Bundesbaugesetz, Neufassung" - Runderlaß des Niedersächsischen Sozialministers vom 10.02.1983.
 - iii DIN 18005, Teil 1 „Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung“, Juli 2002, Beuth Verlag GmbH, Berlin.
 - iv Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12.06.1990, BGBl. I S. 1036, zuletzt geändert durch Art. 1 der Verordnung vom 04. November 2020 (BGBl. I S. 2334).
 - v DIN 4109 *Schallschutz im Hochbau* – (Januar 2018), Hrsg.: Deutsches Institut für Normung e.V., Beuth Verlag GmbH, Berlin.
 - vi Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung - 24. BImSchV) vom 4. Februar 1997 (BGBl. I S. 172, 1253), die durch Artikel 3 der Verordnung vom 23. September 1997 (BGBl. I S. 2329) geändert worden ist.
 - vii Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 26.8.1998 (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm); GMBI. 1998 Seite 503ff.
 - viii Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 2019 – RLS-19 (VkBl. 2019, Heft 20, lfd. Nr. 139, S. 698).
 - ix Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 129 „Alter Kirchweg Nord I“ (März 2023) Ingenieurgemeinschaft Dr.-Ing. Schubert, Limmerstraße 41, 30451 Hannover.
 - x "Parkplatzlärmstudie" *Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen*, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz; 6. überarbeitete Auflage, Augsburg 2007 (ISBN 3-936385-26-2).
 - xi DIN ISO 9613-2 *Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien* Teil 2 Allgemeine Berechnungsverfahren. (Oktober 1999)
→ vgl. hierzu Abschnitt A.1.4 der TA Lärm
 - xii SoundPlan GmbH, D 71522 Backnang, Version 8.2.
 - xiii In verschiedenen verwaltungsrechtlichen Entscheidungen werden Beurteilungspegel von 70 - 75 dB(A) am Tage bzw. 60 – 65 dB(A) in der Nachtzeit als „absolute Zumutbarkeitsgrenze“ und eine Überschreitung der Bezugspegel von 75 dB(A) am Tage bzw. 65 dB(A) in der Nachtzeit als mögliche Gesundheitsgefährdung angesehen.
Die Bezugspegel 70/60 dB(A) haben in § 1(2) der 16.BImSchV als Entscheidungskriterium auch Eingang in die Beurteilung neuer Verkehrswege bzw. die schalltechnische Bewertung „erheblicher baulicher Eingriffe“ gefunden.

Bebauungsplan Nr. 129 "Alter Kirchweg Nord I"
der Stadt BremervördeDarstellung des Plangebiets sowie der
schalltechnisch maßgeblichen Geräuschquellen

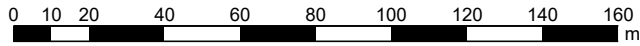
Maßstab 1:5000

0 25 50 100 150 200 250 300 350 400
m**Zeichenerklärung**

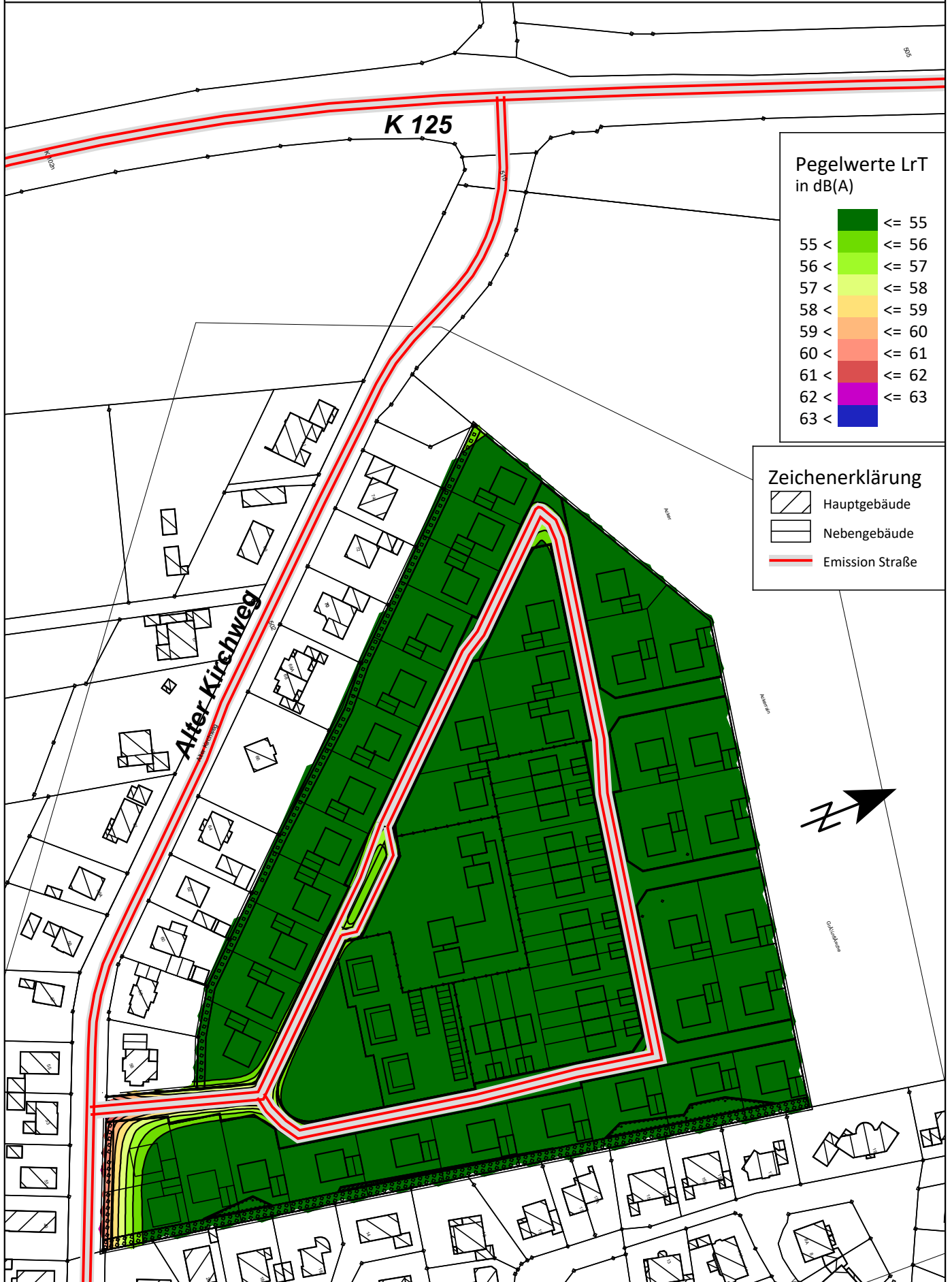
- Geltungsbereich
B-Plan Nr. 129
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emission Straße

Bebauungsplan Nr. 129 "Alter Kirchweg Nord I"
der Stadt Bremervörde

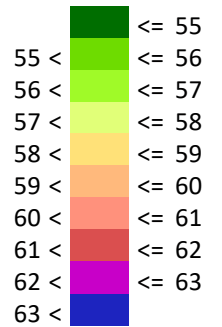
Maßstab 1:2000



Mittelungspegel durch Straßenverkehrslärmimmissionen
tags (6-22 Uhr) im Freiflächenbereich (Ha=2,0m ü. Gel.)



Pegelwerte LrT
in dB(A)

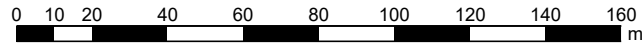


Zeichenerklärung

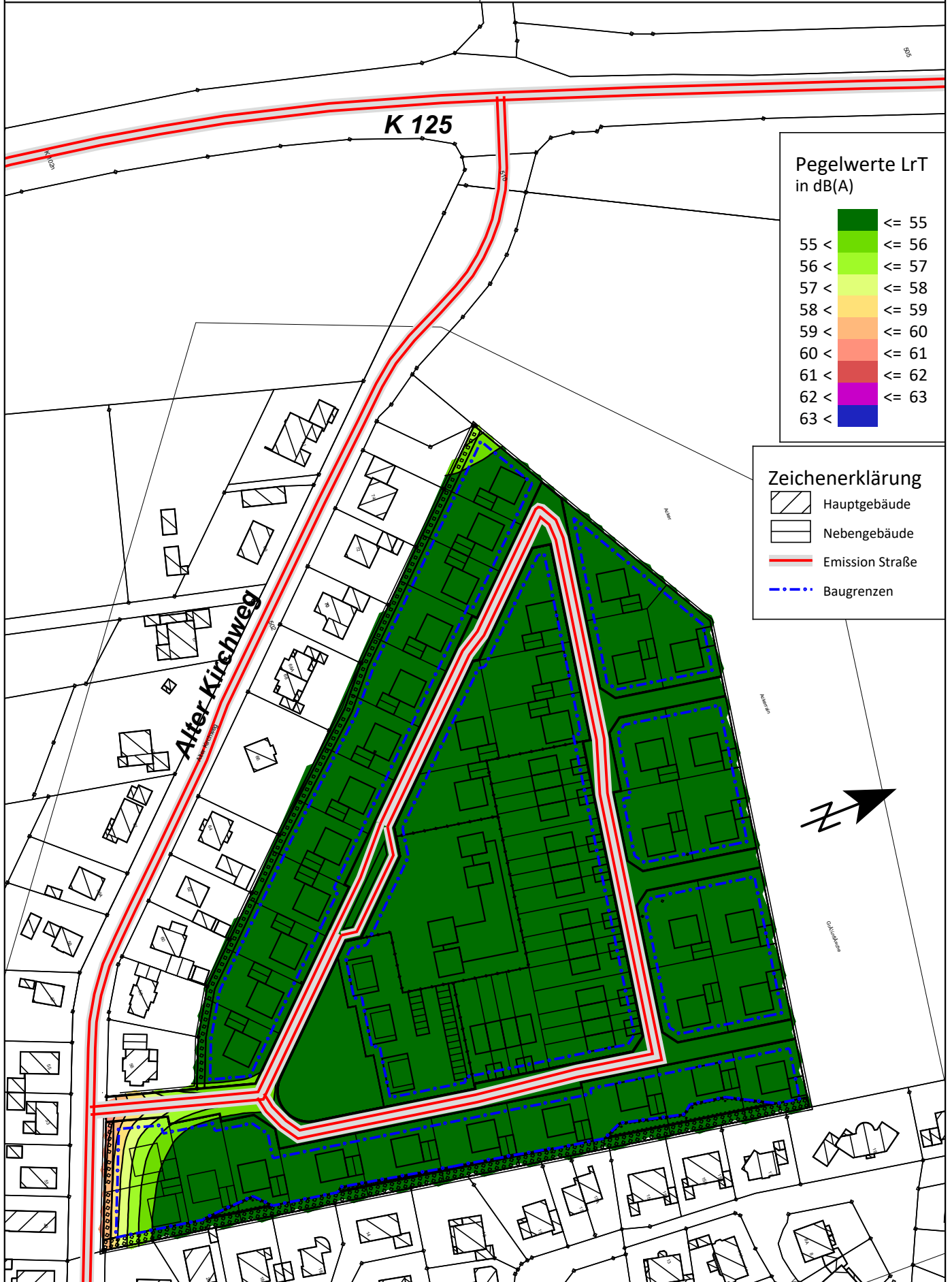
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emission Straße

Bebauungsplan Nr. 129 "Alter Kirchweg Nord I"
der Stadt Bremervörde

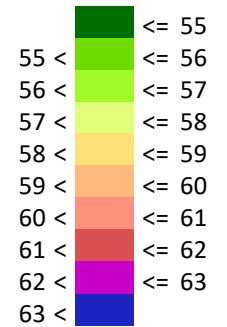
Maßstab 1:2000



Mittelungspegel durch Straßenverkehrslärmimmissionen
tags (6-22 Uhr) im 1. Obergeschoss (Ha=5,8m ü. Gel.)



Pegelwerte LrT
in dB(A)



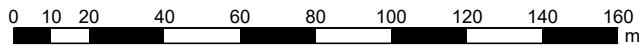
Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emission Straße
- Baugrenzen

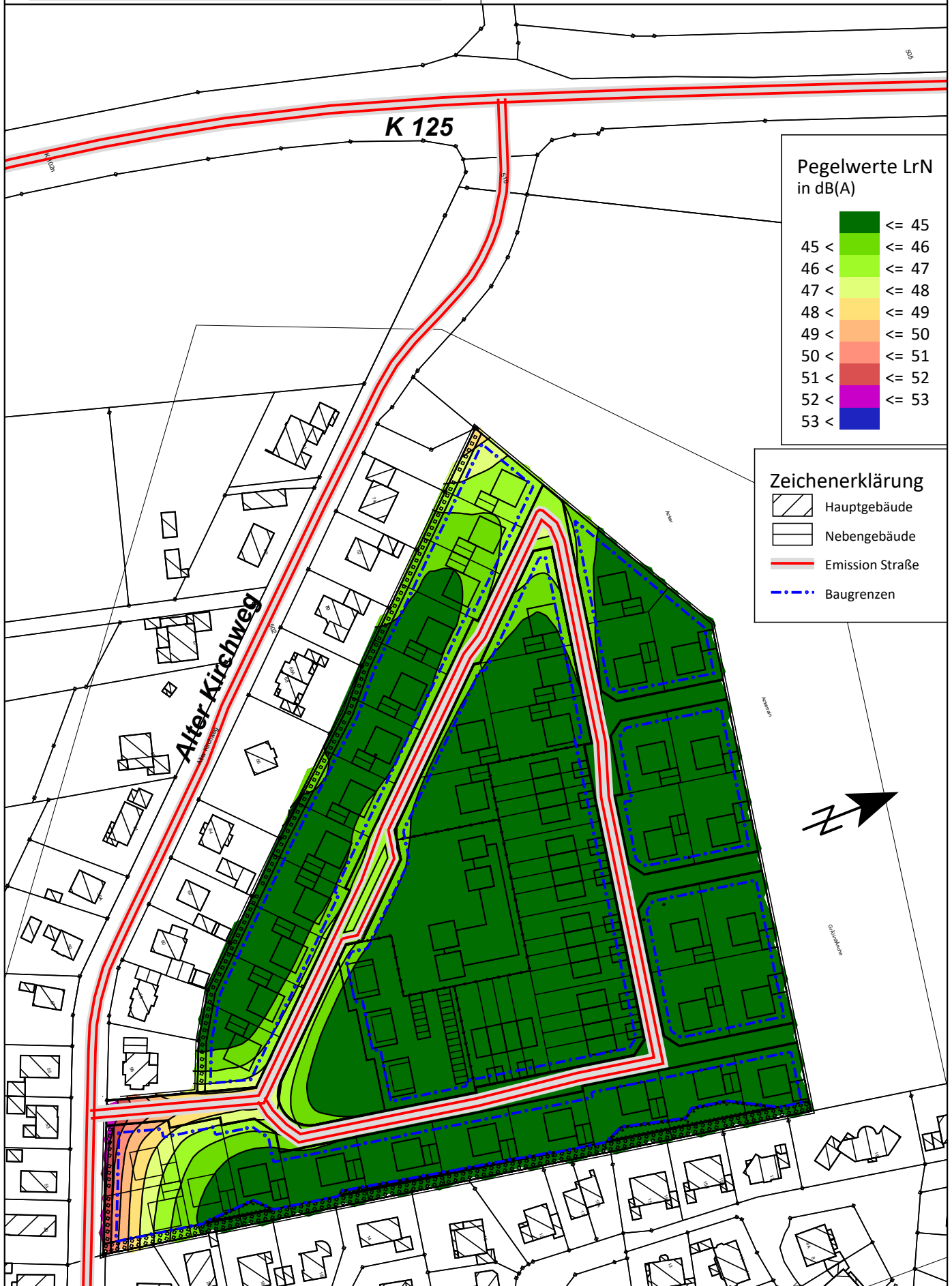


Bebauungsplan Nr. 129 "Alter Kirchweg Nord I"
der Stadt Bremervörde

Maßstab 1:2000



Mittelungspegel durch Straßenverkehrslärmimmissionen
nachts (22-6 Uhr) im 1. Obergeschoss (Ha=5,8m ü. Gel.)



Pegelwerte LrN
in dB(A)

<= 45	Green
45 <	Light Green
46 <	Yellow-Green
47 <	Yellow
48 <	Orange
49 <	Red-Orange
50 <	Red
51 <	Dark Red
52 <	Purple
53 <	Dark Blue

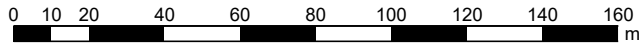
Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emission Straße
- Baugrenzen



**Bebauungsplan Nr. 129 "Alter Kirchweg Nord I"
der Stadt Bremervörde**

Maßstab 1:2000



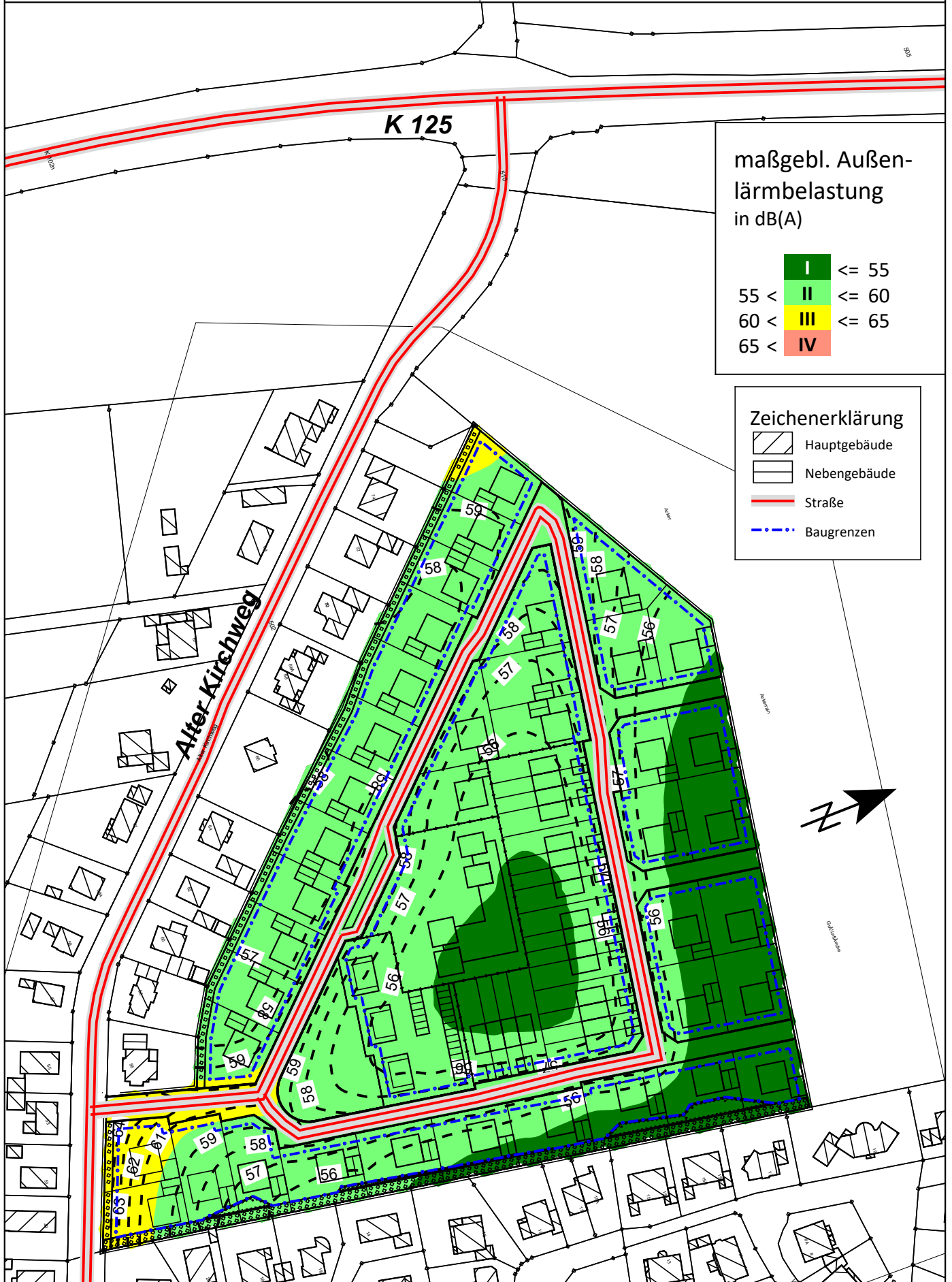
Maßgebliche Außenlärmbelastung gemäß DIN 4109
Geräuschsituation bei freier Schallausbreitung

maßgebli. Außen-
lärmbelastung
in dB(A)

I	<= 55
II	55 < <= 60
III	60 < <= 65
IV	65 <

Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Straße
- Baugrenzen



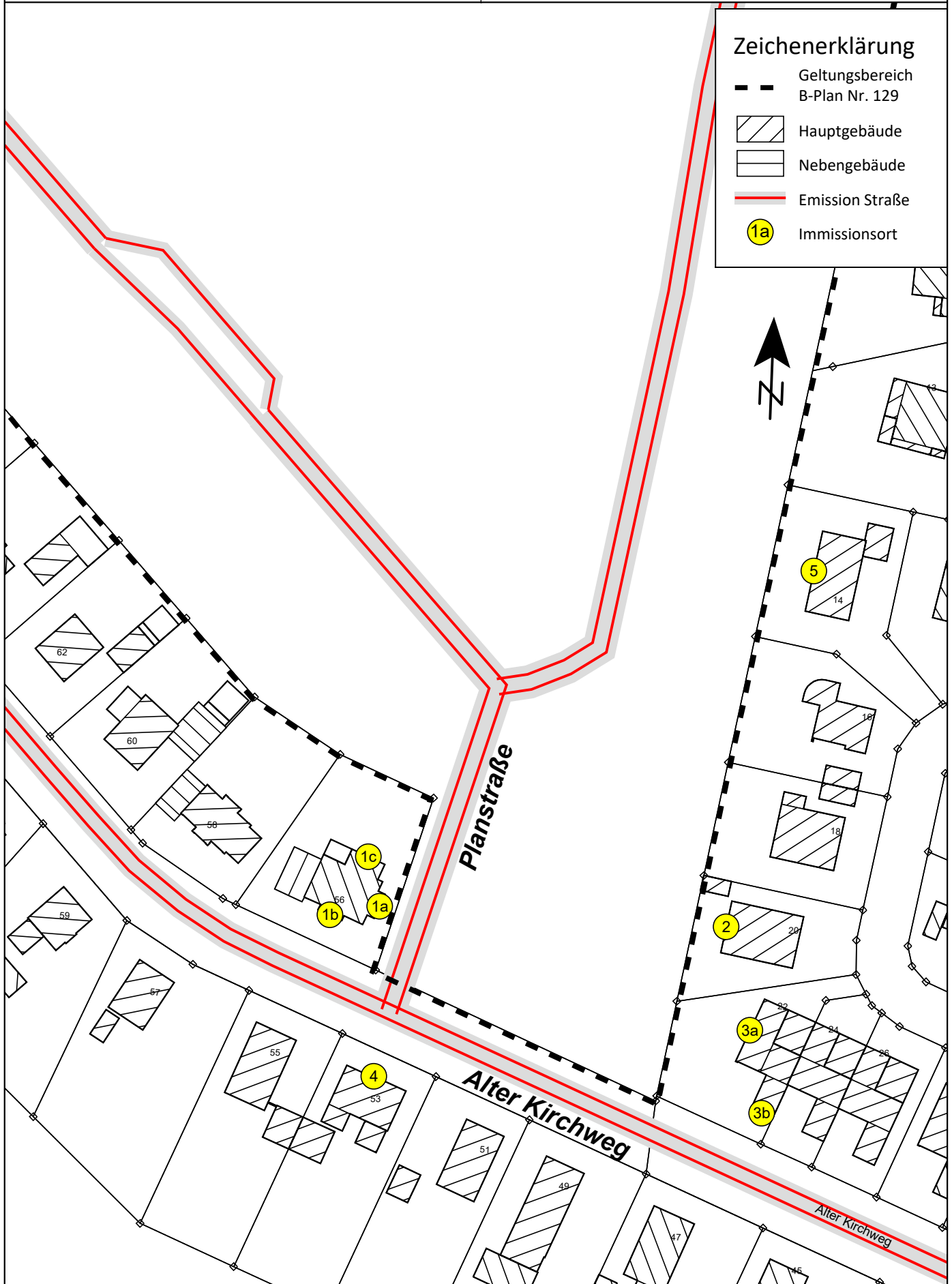
Bebauungsplan Nr. 129 "Alter Kirchweg Nord I"
der Stadt Bremervörde
Darstellung der betrachteten Immissionsorte
im Bereich der Bestandsbebauung
in der Nachbarschaft des Plangebiets

Maßstab 1:1000

0 5 10 20 30 40 50 60 70 80 m

Zeichenerklärung

-  Geltungsbereich
B-Plan Nr. 129
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Emission Straße
-  Immissionsort



Bebauungsplan Nr. 129 "Alter Kirchweg Nord I" der Stadt Bremervörde

- 23063 -
Anlage 5

Gegenüberstellung der Beurteilungspegel durch Straßenverkehrslärm
für repräsentativ betrachtete Wohngebäude in der Nachbarschaft des
Alten Kirchwegs sowie der neuen Erschließungsstraße

Geräuschsituation Planungsnullfall: ohne Zusatzverkehr aus dem Plangebiet
Geräuschsituation Planfall: mit Zusatzverkehr aus dem Plangebiet

I-Ort	SW	HF	Nutz	OW		IGW		Teilpegel Erschließungs- straßen		Pegel (P0) alle Straßen P0-Fall		Pegel (P) alle Straßen Planfall		Differenz P - P0		> OW alle Straßen Planfall		> IGW alle Straßen Planfall	
				T	N	T	N	T	N	T	N	T	N	T	N	T	N	T	N
				[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Adresse: Alter Kirchweg 56

1a	EG	SO	WA	55	45	59	49	53	45	53	45	56	48	3,3	3,4	0,6	2,8	-	-
	1.OG	SO	WA	55	45	59	49	52	45	53	45	56	48	2,8	2,9	0,6	2,8	-	-
1b	EG	SW	WA	55	45	59	49	44	36	58	50	58	50	0,6	0,5	2,7	4,7	-	0,7
	1.OG	SW	WA	55	45	59	49	44	36	58	50	58	50	0,6	0,5	2,9	4,9	-	0,9
1c	EG	NO	WA	55	45	59	49	48	41	45	38	50	42	4,8	4,8	-	-	-	-
	1.OG	NO	WA	55	45	59	49	48	41	45	37	50	42	4,9	5,0	-	-	-	-

Adresse: Koppelring 20

2	EG	W	WR	50	40	59	49	40	32	50	42	51	43	0,7	0,7	0,2	2,4	-	-
	1.OG	W	WR	50	40	59	49	41	33	50	42	51	43	0,7	0,7	0,2	2,4	-	-

Adresse: Koppelring 22

3a	EG	NW	WR	50	40	59	49	38	30	52	44	52	44	0,5	0,5	1,7	3,8	-	-
3b	EG	SW	WR	50	40	59	49	33	25	57	50	58	50	0,4	0,4	7,4	9,5	-	0,5

Adresse: Alter Kirchweg 53

4	EG	NO	WA	55	45	59	49	45	38	57	49	58	50	0,6	0,6	2,5	4,6	-	0,6
---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	---	-----

Adresse: Koppelring 14

5	EG	W	WR	50	40	59	49	41	33	46	38	47	40	1,3	1,3	-	-	-	-
	1.OG	W	WR	50	40	59	49	42	34	46	39	48	40	1,4	1,4	-	-	-	-



Bonk - Maire - Hoppmann PartGmbH
Geräusche - Erschütterungen - Bauakustik

Seite 1

Tel. 05137 88 95-0

Bebauungsplan Nr. 129 "Alter Kirchweg Nord I" der Stadt Bremervörde

- 23063 -
Anlage 5

Gegenüberstellung der Beurteilungspegel durch Straßenverkehrslärm
für repräsentativ betrachtete Wohngebäude in der Nachbarschaft des
Alten Kirchwegs sowie der neuen Erschließungsstraße

Geräuschsituation Planungsnullfall: ohne Zusatzverkehr aus dem Plangebiet
Geräuschsituation Planfall: mit Zusatzverkehr aus dem Plangebiet

Spalten- nummer	Spalte	Beschreibung
1	I-Ort	Bezeichnung des Immissionsortes (vgl. Anlage 4)
2	SW	Stockwerk
3	HF	Himmelsrichtung der Gebäudeseite
4	Nutz	Gebietsnutzung gemäß BauNVO WA:= Allgemeines Wohngebiet WR:= Reines Wohngebiet
5-6	OW	Orientierungswert gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005, tags/nachts
7-8	IGW	Immissionsgrenzwert gemäß 16. BImSchV, tags/nachts
9-10	Teilpegel	Teil-Beurteilungspegel durch Straßenverkehrslärm (Planfall), tags/nachts von der geplanten Erschließungsstraße
11-12	Pegel (P0)	Gesamt-Beurteilungspegel durch Straßenverkehrslärm (Planungsnullfall) von der K 125 und Alter Kirchweg, tags/nachts
13-14	Pegel (P)	Gesamt-Beurteilungspegel durch Straßenverkehrslärm (Planfall) von der K 125, Alter Kirchweg sowie der neuen Erschließungsstraße, tags/nachts
15-16	Differenz P-B	Differenz der Gesamt-Beurteilungspegel "Planfall->Planungsnullfall", tags/nachts
17-18	> OW	Überschreitung des Orientierungswerts in dB(A) "-": keine Überschreitung
19-20	> IGW	Überschreitung des Immissionsgrenzwerts in dB(A) "-": keine Überschreitung

--	--	--