Gemeinde Westerkappeln

Kreis Steinfurt

Bericht-Nr.: SC-222513.01

3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 36 „Ortfeld II“

Schalltechnische Beurteilung

Textteil: 24 Seiten
Anhang: 11 Seiten

Projektnummer: 222513
Datum: 06.01.2024

IPW INGENIEURPLANUNG Wallenhorst

1 Zusammenfassung

Die Berechnungen haben ergeben, dass die 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 36 „Ortfeld II“ in der dargestellten Form aus schalltechnischer Sicht aufgestellt werden kann.

Straßenverkehrslärm
Die Orientierungswerte der DIN 18005 werden im Plangebiet jeweils am Tag und in der Nacht in Teilbereichen überschritten. Bezüglich des Straßenverkehrslärms sind daher Festsetzungen zum passiven Lärmschutz im Bebauungsplan erforderlich. Die Lage der Außenwohnbereiche wird in Teilbereichen festgesetzt.

Der Schutz der Bevölkerung vor den Lärmimmissionen kann gewährleistet werden. Die Erhaltung gesunder Wohnverhältnisse sind ausreichend gewährleistet. Ein Vorschlag für die textlichen Festsetzungen und Auflagen sind im Kapitel „Schalltechnische Beurteilung“ angegeben.

Wallenhorst, 06.01.2024
IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co. KG

i. A. Matthias Dähne

INHALTSVERZEICHNIS

Abkürzungsverzeichnis, Literaturverzeichnis, Rechenprogramm

1 Zusammenfassung 2

2 Planungsvorhaben / Aufgabenstellung 6

3 Rechtliche Beurteilungsgrundlagen und Normen 6

3.1 DIN 18005 7

3.2 DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ 8

4 Untersuchte Objekte 10

5 Berechnungsformeln 10

6 Schalltechnische Parameter gemäß RLS-19 11

7 Straßenverkehrslärm im Plangebiet 12

7.1 Lärmemissionen 13

7.2 Lärmimmissionen 13

7.3 Teilbereiche und Lärmpegelbereiche 17

8 Mehrverkehr auf den öffentlichen Straßen 21

9 Schalltechnische Beurteilung 21

Anhang

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Entwurf 3. Änderung Bebauungsplan Nr. 36 „Ortfeld II“ 6
Abbildung 2: Querschnitte Parameter.....11
Abbildung 3: Lärmkarte Lr-Tag, Außenwohnbereiche (Immissionshöhe = 2m).....14
Abbildung 4: Lärmkarte Lr-Tag, 2.OG.....15
Abbildung 5: Lärmkarte Lr-Nacht, 2.OG.....16
Abbildung 6: Teilbereiche mit Lärmpegelbereichen und maßgebliche Außenlärmpegel 18
Abbildung 7: Beurteilungspegel im AWB mit Lärmschutzwall 20
Abbildung 8: Beurteilungspegel im AWB mit Lärmschutzwand.....20

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Orientierungswerte, DIN 18005.....8
Tabelle 2: DIN 4109-1 (2018-01) (Tabelle 7) 9
Tabelle 3: Ergebnisse Prognose 0 gemäß RLS-19.....12
Tabelle 4: Ergebnisse Prognose 1 gemäß RLS-19.....12

Abkürzungsverzeichnis

OW	= Orientierungswerte gem. DIN 18005 in dB(A)
L_{WA}	= Schallleistungspegel in dB(A)
L_{WA}'	= längenbezogener Schallleistungspegel in dB(A)/m
L_{WA}''	= flächenbezogener Schallleistungspegel in dB(A)/m²
EG	= Erdgeschoss
OG	= Obergeschoss
AWB	= Außenwohnbereich

Bearbeitung:

Wallenhorst, 06.01.2024

Dipl.-Ing. (FH) Matthias Dähne

IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co. KG
Ingenieure ♦ Landschaftsarchitekten ♦ Stadtplaner
Telefon (0 54 07) 8 80-0 ♦ Telefax (0 54 07) 8 80-88
Marie-Curie-Straße 4a ♦ 49134 Wallenhorst
http://www.ingenieurplanung.de
Beratende Ingenieure – Ingenieurkammer Niedersachsen
Qualitätsmanagementsystem TÜV-CERT DIN EN ISO 9001-2015

Literaturverzeichnis

[1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge, „Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)“ neugefasst durch Bekanntmachung vom 17.05.2013 BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 11 Absatz 3 des Gesetzes vom 26. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 202) geändert worden ist"

[2] DIN 18005:2023-07, "Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung", Juli 2023

[3] DIN 18005 Bbl 1:2023-07, Beiblatt 1 zur DIN 18 005 "Schallschutz im Städtebau", Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Juli 2023

[4] DIN 4109-1; 2018-01, Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen

[5] DIN 4109-2, 2018-01, Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen

[6] DIN ISO 9613-2, Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, 10/1999

[7] „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“ (RLS 19), Ausgabe 2019

[8] Verkehrsuntersuchung zu den Bebauungsplänen Nr. 94 und 36, 2023-12-13, IPW

[9] 16. BImSchV - 16. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes "Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist"

Rechenprogramm

EDV-Programmsystem "SoundPlan", Version 9.0

2 Planungsvorhaben / Aufgabenstellung

Im Bereich des Bebauungsplans Nr. 36 „Ortfeld II“ ist ein Allgemeines Wohngebiete geplant und eine Gemeinbedarfsfläche. Das Plangebiet liegt südlich der Straße „Ortfeld“ und nordwestlich der „Ibbenbürener Straße (L 501)“.

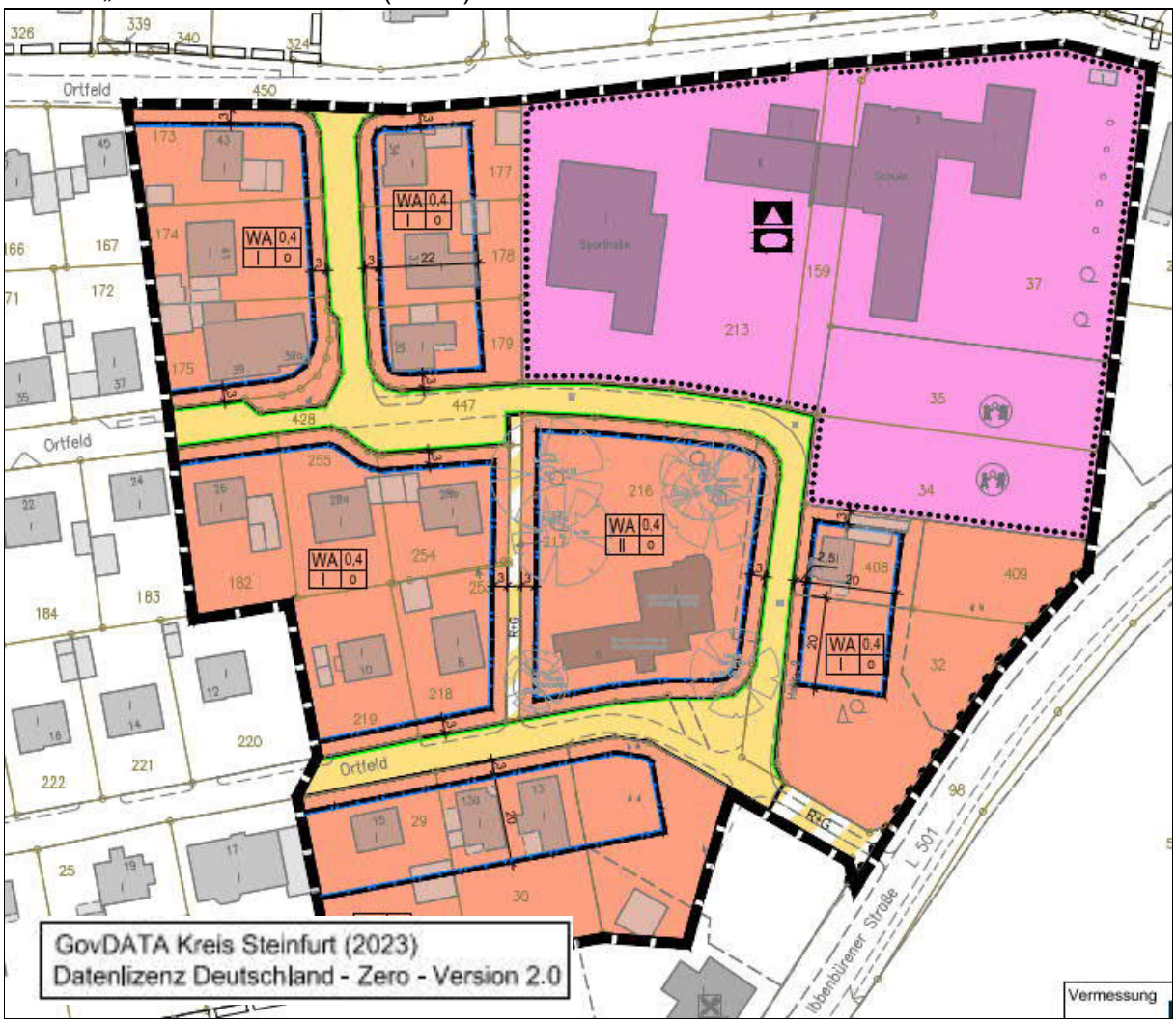


Abbildung 1: Entwurf 3. Änderung Bebauungsplan Nr. 36 „Ortfeld II“

Quelle: IPW

<u>Aufgabenstellung</u>

Innerhalb dieser schalltechnischen Beurteilung ist zu überprüfen:

=> Verträglichkeit des Straßenverkehrslärms der relevanten Straßen mit der geplanten Nutzung im Plangebiet, ggf. Festsetzung von Maßnahmen im Bebauungsplan.

3 Rechtliche Beurteilungsgrundlagen und Normen

Nachfolgend sind die für die Beurteilung des Bebauungsplans im Bauleitplanverfahren maßgeblichen rechtlichen Grundlagen und Normen sowie die für die anderen Fragestellungen relevanten Gesetze und Verordnungen kurz erläutert und auszugsweise aufgeführt.

Für die Beurteilung der Lärmsituation sind unterschiedliche Beurteilungsgrundlagen relevant.

Übergeordnet ist dies das **Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) [1]**. Es enthält grundlegende Aussagen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge.

Für städtebauliche Planungen ist die **DIN 18 005 „Schallschutz im Städtebau“** relevant. Sie enthält in ihrem Beiblatt 1 Orientierungswerte für die städtebauliche Planung

3.1 DIN 18005

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

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

<u>Im Wesentlichen bedeutet die DIN 18 005:</u>
- Die Orientierungswerte stellen notwendige Beurteilungsgrößen für die in den Berechnungsverfahren ermittelten Schallpegel (Beurteilungspegel oder Immissionspegel) dar,
- Sie beinhalten eine Planungs-Zielaussage für das im jeweiligen Baugebiet anzustrebende bzw. einzuhaltende Maß an städtebaulichem Schallschutz,
- Sie konkretisieren die bei der bauleitplanerischen Abwägung insbesondere zu berücksichtigenden Belange (§ 1 Abs. 1 BauGB), an die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse, sowie an die Belange des Umweltschutzes.

In Sinne der DIN 18 005 sind folgende Orientierungswerte für den Bebauungsplanbereich an der Grenze der überbaubaren Grundstücksfläche im jeweiligen Baugebiet anzuhalten:

Tabelle 1: Orientierungswerte, DIN 18005

Baugebiet	Orientierungswerte für den Beurteilungspegel			
	Verkehrslärm[a] Lr dB		Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Anlagen Lr dB	
	tags	nachts	tags	nachts
Reine Wohngebiete (WR)	50	40	50	35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete, Campingplatzgebiete	55	45	55	40
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45	60	40
Dorfgebiete (MD), Dörfliche Wohngebiete (MDW), Mischgebiete (MI), Urbane Gebiete (MU)	60	50	60	45
Kerngebiete (MK)	63	53	60	45
Gewerbegebiete (GE)	65	55	65	50
Sonstige Sondergebiete (SO) sowie Flächen für den Gemeinbedarf, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart[b]	45 bis 65	35 bis 65	45 bis 65	35 bis 65
Industriegebiete (GI)[c]	-	-	-	-

[a] Die dargestellten Orientierungswerte gelten für Straßen-, Schienen- und Schiffsverkehr. Abweichend davon schlägt die WHO für den Fluglärm zur Vermeidung gesundheitlicher Risiken deutlich niedrigere Schutzziele vor.
[b] Für Krankenhäuser, Bildungseinrichtungen, Kurgebiete oder Pflegeanstalten ist ein hohes Schutzniveau anzustreben.
[c] Für Industriegebiete kann kein Orientierungswert angegeben werden.

Die Orientierungswerte stellen keine DIN-Werte im engeren Sinne dar, da diese Werte ausdrücklich im Beiblatt zur DIN 18 005 veröffentlicht wurden. In begründeten Fällen sind durchaus Abweichungen möglich. Dies ist abzuwägen und zu begründen.

3.2 DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“

In der DIN 4109 wird das Verfahren zur Ermittlung des erforderlichen Schalldämm-Maßes der Außenbauteile auf der Grundlage des maßgeblichen Außenlärmpegels beschrieben. Dies ist insbesondere dann erforderlich, wenn die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 überschritten werden.
Für den Fall, dass eine Nutzung nur tags zu erwarten ist (beispielsweise Bürogebäude) und Überschreitungen an betroffenen Gebäuden nur nachts auftreten, sind keine Maßnahmen notwendig.
Nach den Vorgaben der DIN 4109 werden passive Lärmschutzmaßnahmen grundsätzlich über den maßgeblichen Außenlärmpegel (L_a) bestimmt. Im Tageszeitraum (06.00 bis 22.00 Uhr) ergibt sich dieser aus dem Beurteilungspegel ($L_{r,\,Tag}$). Zu den errechneten Werten sind 3 dB(A) zu addieren:

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

Liegen die Emissionen in der Nacht keine 10 dB(A) unter dem Tageswert, wird nach den Vorgaben der DIN 4109 für die passiven Lärmschutzmaßnahmen der "maßgebliche Außenlärmpegel" (L_a) mit dem Beurteilungspegel im Nachtzeitraum (22.00 bis 06.00 Uhr) bestimmt, wobei zum Beurteilungspegel ($L_{r,\ Nacht}$). 13 dB(A) zu addieren sind:

$$L_a = L_{r,\ Nacht} + 13\ dB(A)$$

Diese Festlegung mit einem Zuschlag von 13 dB(A) im Nachtzeitraum gilt dabei allerdings nur für Wohnnutzungen, da nur (in Schlafräumen) ein größeres Schutzbedürfnis besteht, welches einen Zuschlag von 10 dB(A) begründet.
Gemäß DIN 4109-01: 2018-01, Tabelle 7 wird der Lärmpegelbereich über den maßgeblichen Außenlärmpegel (L_a) bestimmt. Nachfolgend ist die Tabelle “Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichen Außenlärmpegel“ angegeben.

Damit gilt für Aufenthaltsräume je nach Raumart ein erforderliches Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ von:

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

$K_{Raumart} = 25\ dB$ für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien
$K_{Raumart} = 30\ dB$ für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches
$K_{Raumart} = 35\ dB$ für Büroräume und Ähnliches
$L_a =$ der Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 – 2:2018 – 01, 4.4.5

Mindestens einzuhalten sind:
$R_{w',ges} = 35\ dB$ für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien
$R_{w',ges} = 30\ dB$ für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches

Tabelle 2: DIN 4109-1 (2018-01) (Tabelle 7)

Spalte	1	2
Zeile	Lärmpegel-bereich	„maßgeblicher Außenlärmpegel“ L_a
		dB(A)
1	I	55
2	II	60
3	III	65
4	IV	70
5	V	75
6	VI	80
7	VII	> 80 [a]

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

4 Untersuchte Objekte

Straßenverkehrslärm
Der einwirkende Straßenverkehrslärm auf das Plangebiet wurde anhand von Rasterlärmkarten für das gesamte Plangebiet berechnet.

5 Berechnungsformeln

Die Berechnung erfolgt nach RLS-19.

Auszug aus RLS-19:
Nach den RLS-19 [7] berechnet sich der längenbezogene Schalleistungspegel mit folgenden Gleichungen:

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

RLS-19 Gleichung (4)

M	stündliche Verkehrsstärke der Quelllinie in Kfz/h
p1	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe LKW11 in %
p2	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe LKW22 in %
v_{FzG}	Geschwindigkeit für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (Pkw, Lkw1 und Lkw2) in km/h
$L_{W,FzG}(v_{FzG})$	Schallleistungspegel für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (Pkw, Lkw1 und Lkw2) bei der Geschwindigkeit v_{FzG} in dB

Ausgehend von den zur Verfügung gestellten Verkehrsdaten mit der angegebenen Tag-Nachtverteilung wurden die maßgebenden stündlichen Verkehrsstärken M ermittelt.

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

RLS-19 Gleichung (5)

$L_{W0,FzG}(v_{FzG})$	Grundwert für den Schallleistungspegel eines Fahrzeuges der Fahrzeuggruppe FzG bei der Geschwindigkeit v_{FzG} in dB
$D_{SD,SDT,FzG}(v_{FzG})$	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
$D_{refl}(w,h_{Beb})$	Zuschlag für die Mehrfachreflexion bei einer Bebauungshöhe h_{Beb} und den Abstand der reflektierenden Flächen w in dB

Die Ermittlung der einzelnen Korrekturwerte und Zuschläge sind den RLS-19 zu entnehmen. Die Korrektur für Knotenpunkttypen, den Zuschlag für die Mehrfachreflexion und den der Korrekturwert für die Längsneigung vergibt das genutzte Schallausbreitungsprogramm SoundPLAN der SoundPLAN GmbH + Co. KG gem. der Digitalisierung.

$$L_{W0,FzG\,(v(FzG))} = A_{W,FzG} + 10 * lg \left[1 + \left[\frac{v_{FzG}}{B_{W,FzG}} \right]^{C_{W,FzG}} \right]$$

1 Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t und Busse
2 Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge (Zugmaschinen mit Auflieger) mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t

RLS-19 Gleichung (6)

$A_{W,FzG}$ Emissionsparameter der Fahrzeuggruppe FzG in dB
$B_{W,FzG}$ Emissionsparameter der Fahrzeuggruppe FzG in km/h
$C_{W,FzG}$ Emissionsparameter der Fahrzeuggruppe FzG
v_{FzG} Geschwindigkeit der Fahrzeuggruppe FzG in km/h

Die einzelnen Emissionsparameter können der Tabelle 3 der RLS-19 entnommen werden.

6 Schalltechnische Parameter gemäß RLS-19

Die schalltechnischen Parameter wurden aus der Verkehrsuntersuchung der IPW vom 13.12.2023 übernommen (Projekt-Nr. 223312). Die Verkehrsuntersuchung berücksichtigt die Planungen in den Plangebieten der Bebauungspläne Nr. 94 und 36).

Die für die schalltechnischen Berechnungen benötigten Parameter M(t), M(n), p1(t), p2(t), p1(n) und p2(n) werden aus den Ergebnissen der Erhebungen an der Langenbrücker Straße (K 20) abgeleitet. Die entsprechenden Umrechnungsfaktoren sind nachfolgend dargestellt.

$M(t) = DTV_{Kfz} \times 0.058$
$M(n) = DTV_{Kfz} \times 0.009$
$p_1(t)$ = SV-Anteil x 0.429
$p_2(t)$ = SV-Anteil x 0.571
$p_1(n)$ = SV-Anteil x 0.633
$p_2(n)$ = SV-Anteil x 0.367

Die Berechnung der Parameter erfolgt für die in der nachfolgenden Abbildung dargestellten Querschnitte.

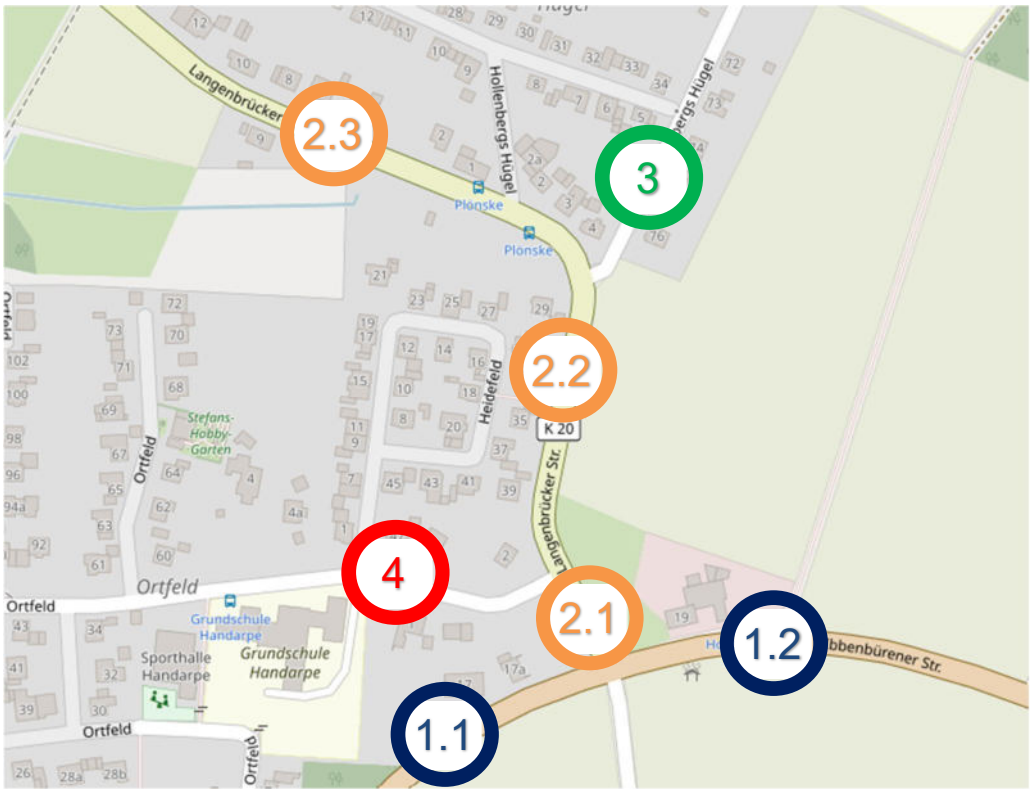


Abbildung 2: Querschnitte Parameter

(Quelle: © OpenStreetMap-Mitwirkende)

Die schalltechnischen Parameter für die Prognose 0 sowie die Prognose 1 sind den beiden nachfolgenden Tabellen zu entnehmen.

Tabelle 3: Ergebnisse Prognose 0 gemäß RLS-19

Nr.	Straße	Prognose 0						
		DTV_{Kfz}	M(t)	M(n)	$p_1(t)$	$p_2(t)$	$p_1(n)$	$p_2(n)$
1.1	Ibbenbürener Str. (L501) West	4.400	256	38	2.8%	3.7%	4.1%	2.4%
1.2	Ibbenbürener Str. (L501) Ost	6.800	396	58	2.3%	3.1%	3.4%	2.0%
2.1	Langenbrücker Str. (K20) Süd	3.200	186	28	1.2%	1.7%	1.8%	1.1%
2.2	Langenbrücker Str. (K20) Zentral	2.500	146	21	1.4%	1.8%	2.0%	1.2%
2.3	Langenbrücker Str. (K20) Nord	2.200	128	19	1.4%	1.8%	2.0%	1.2%
3	Hollenbergs Hügel	400	23	3	0.6%	0.8%	0.9%	0.5%
4	Ortfeld	1.300	76	11	1.4%	1.9%	2.1%	1.2%

Tabelle 4: Ergebnisse Prognose 1 gemäß RLS-19

Nr.	Straße	Prognose 1						
		DTV_{Kfz}	M(t)	M(n)	$p_1(t)$	$p_2(t)$	$p_1(n)$	$p_2(n)$
1.1	Ibbenbürener Str. (L501) West	4.500	262	39	2.7%	3.7%	4.1%	2.3%
1.2	Ibbenbürener Str. (L501) Ost	7.000	407	60	2.3%	3.0%	3.4%	1.9%
2.1	Langenbrücker Str. (K20) Süd	3.500	204	30	1.2%	1.7%	1.8%	1.1%
2.2	Langenbrücker Str. (K20) Zentral	2.700	157	23	1.4%	1.8%	2.0%	1.2%
2.3	Langenbrücker Str. (K20) Nord	2.300	134	20	1.4%	1.8%	2.0%	1.2%
3	Hollenbergs Hügel	700	41	6	0.9%	1.2%	1.3%	0.8%
4	Ortfeld	1.400	81	12	1.4%	1.8%	2.0%	1.2%

Weitere Details zur Verkehrsuntersuchung sind der entsprechenden oben genannten VUS vom 13.12.2023 zu entnehmen.

7 Straßenverkehrslärm im Plangebiet

Der Straßenverkehrslärm ist gemäß RLS-19 zu berechnen und nach DIN 18005 zu beurteilen. Südöstlich des Plangebietes verläuft die Ibbenbürener Straße (L 501). Östlich verläuft die Langenbrücker Straße (K 20) und Nördlich die Straße „Ortfeld“. Die im vorangegangenen Kapitel

aufgeführten Verkehrsdaten der Straßen der Prognose 1 wurden in das Rechenmodell übernommen.

7.1 Lärmemissionen

Der Korrekturwert für den Straßendeckschichttyp ist hier für Pkw und Lkw ± 0,0 dB. Weitere Zuschläge im Sinne der RLS-19 sind nicht zu berücksichtigen. Die resultierenden Emissionspegel und die Eingabedaten sind in Anlage 2 dokumentiert.

7.2 Lärmimmissionen

Es ist ein Allgemeine Wohngebiete und eine Gemeinbedarfsfläche geplant. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete (WA) beträgt **55 / 45 dB(A) (Tag / Nacht)**. Diese Werte werden hier auch für die Gemeinbedarfsfläche verwendet. Nachfolgend werden die einzelnen Berechnungsergebnisse beschrieben und dargestellt. Außerdem ist in der Anlage 1.1 ein Übersichtslageplan beigefügt.

Anlage 1.2.1: Beurteilungspegel Tag - Immissionshöhe = 2,0 m über dem Gelände (ebenerdige Außenwohnbereiche (Terrassen, Freisitze usw.))

Vorrangig relevant für die Berechnung ist der Schutz der ebenerdigen Außenwohnbereiche, um eine entsprechende Wohnqualität außerhalb der Gebäude gewährleisten zu können. Daher wurden zunächst die Beurteilungspegel in einer Höhe von h = 2,0 m über dem Gelände berechnet. Als Planungsziel soll der Orientierungswert (OW) von 55 dB(A) am Tag eingehalten werden (ausgenommen die Flächen für Spiel- und Sportanlagen, da diese nicht für den ständigen Aufenthalt von Menschen im Sinne der DIN 4109 vorgesehen sind). In den ebenerdigen Außenwohnbereichen (AWB) wird der Orientierungswert (OW) von 55 dB(A) im südöstlichen und nördlichen Planbereichen entlang der Ibbenbürener Straße (L 501) und der Straße Ortfeld im Norden überschritten.

Auf Grund der Überschreitungen sind Maßnahmen zum Lärmschutz zu untersuchen bzw. festzusetzen. Aktiver Lärmschutz in Form von Lärmschutzwänden oder Lärmschutzwällen sind anderen Maßnahmen vorzuziehen. Die Lärmschutzmöglichkeiten werden geprüft.

Im Plangebiet im Südosten

Die Beurteilungspegel liegen maximal am südöstlichen Rand des Bebauungsplangebietes bei rund 70 dB(A). Der Orientierungswert wird damit im äußersten Südosten deutlich um bis zu 15 dB(A) überschritten. Entlang der Ibbenbürener Straße ist ein Lärmschutzwall oder eine Lärmschutzwand denkbar. Die Grundstücke sind jedoch im Privatbesitz. Daher können aktive Lärmschutzmaßahmen hier nicht festgesetzt werden. Nachrichtlich wurden Berechnungen mit aktivem Lärmschutz durchgeführt um zu zeigen, wie die Beurteilungspegel reduziert werden können (siehe Kapitel „Aktiver Lärmschutz (nachrichtlich)“ weiter unten.

Im Bereich des zur L 501 nächstgelegenen Bauteppichs (Südostecke) liegt ein Beurteilungspegel von 62 dB(A) vor. Durch die Eigenabschirmung der Gebäude kann gemäß DIN 4109-2 ohne besonderen Nachweis mit einer Minderung von bis zu 10 dB direkt hinter den potentiellen Gebäuden auf den Terrassenbereichen gerechnet werden. Dies reicht hier als Nachweis aus, da 62 – 10 = 52 dB(A) ergibt und somit keine Überschreitung mehr vorliegt. Durch die Festsetzung der Lage der Außenwohnbereiche ist eine Ausweisung von WA-Gebiet auch ohne

aktiven Lärmschutz möglich. Sollten die Eigentümer in Eigenregie aktiven Lärmschutz errichten, dann verbessert sich die Situation.

Im Plangebiet im Norden

Am nördlichen Rand des Plangebietes liegen die Beurteilungspegel bei maximal 61 dB(A). Der Orientierungswert wird hier moderat um bis zu 6 dB(A) überschritten. Durch die Eigenabschirmung der Gebäude kann gemäß DIN 4109-2 ohne besonderen Nachweis mit einer Minderung von bis zu 10 dB direkt hinter den potentiellen Gebäuden auf den Terrassenbereichen gerechnet werden. Dies reicht hier als Nachweis aus, da 61 – 10 = 51 dB(A) ergibt und somit keine Überschreitung mehr vorliegt. Durch die Festsetzung der Lage der Außenwohnbereiche ist eine Ausweisung von WA-Gebiet auch ohne aktiven Lärmschutz möglich.

Lage der Außenwohnbereiche

Die Lage der Außenwohnbereiche wird festgesetzt (siehe Kapitel „Schalltechnische Beurteilung“. Außenwohnbereiche sind in Teilbereichen auf der lärmabgewandten Gebäudeseite (im Lärmschatten bezüglich der jeweils nächstgelegenen Straße im Südosten in Bezug auf die Ibbenbürener Straße (L 501) und im Norden in Bezug auf die Straße „Ortfeld“ anzuordnen.
Die berechneten Beurteilungspegel sind nachfolgend als Isophone dargestellt.

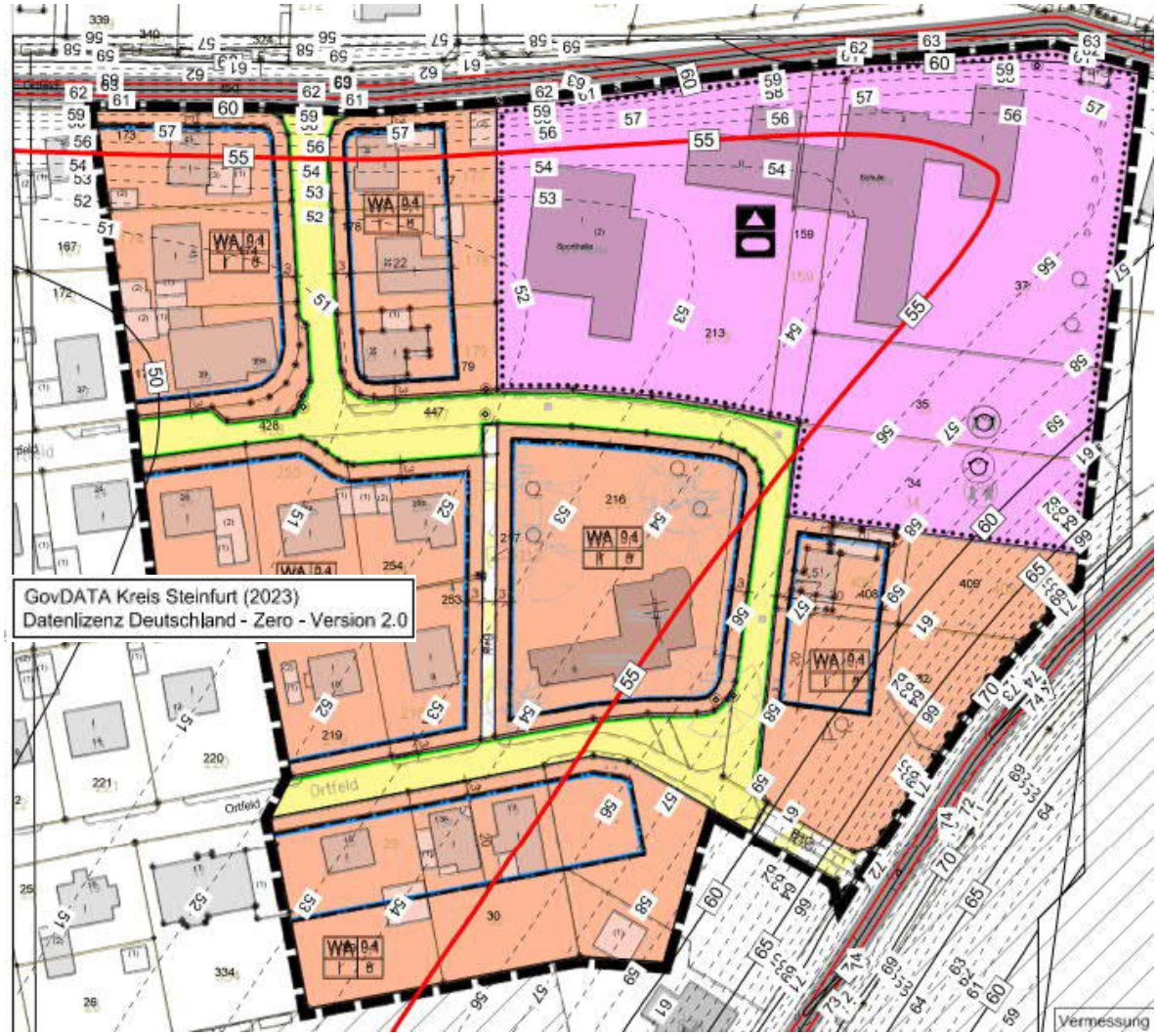


Abbildung 3: Lärmkarte Lr-Tag, Außenwohnbereiche (Immissionshöhe = 2m)

Quelle: IPW

Anlage 1.2.2: Beurteilungspegel Tag - Immissionshöhe = 8,00 m

- Im Plangebiet im Südosten

Die Beurteilungspegel im 2. Obergeschoss (2.OG) liegen tags im Südosten bei maximal 68 dB(A). Der Orientierungswert (OW) von 55 dB(A) am Tag wird um rund 13 dB(A) überschritten. Die Überschreitungen können durch passive Lärmschutzmaßnahmen an den Gebäuden bewältig werden. Es sind daher Festsetzungen zum passiven Lärmschutz erforderlich (siehe Kapitel „Schalltechnische Beurteilung“).

- Im Plangebiet im Norden

Die Beurteilungspegel im 2. Obergeschoss (2.OG) liegen tags im Norden bei maximal 59 dB(A). Der Orientierungswert (OW) von 55 dB(A) am Tag wird um rund 4 dB(A) überschritten. Die Überschreitungen können durch passive Lärmschutzmaßnahmen an den Gebäuden bewältig werden. Es sind daher Festsetzungen zum passiven Lärmschutz erforderlich (siehe Kapitel „Schalltechnische Beurteilung“).

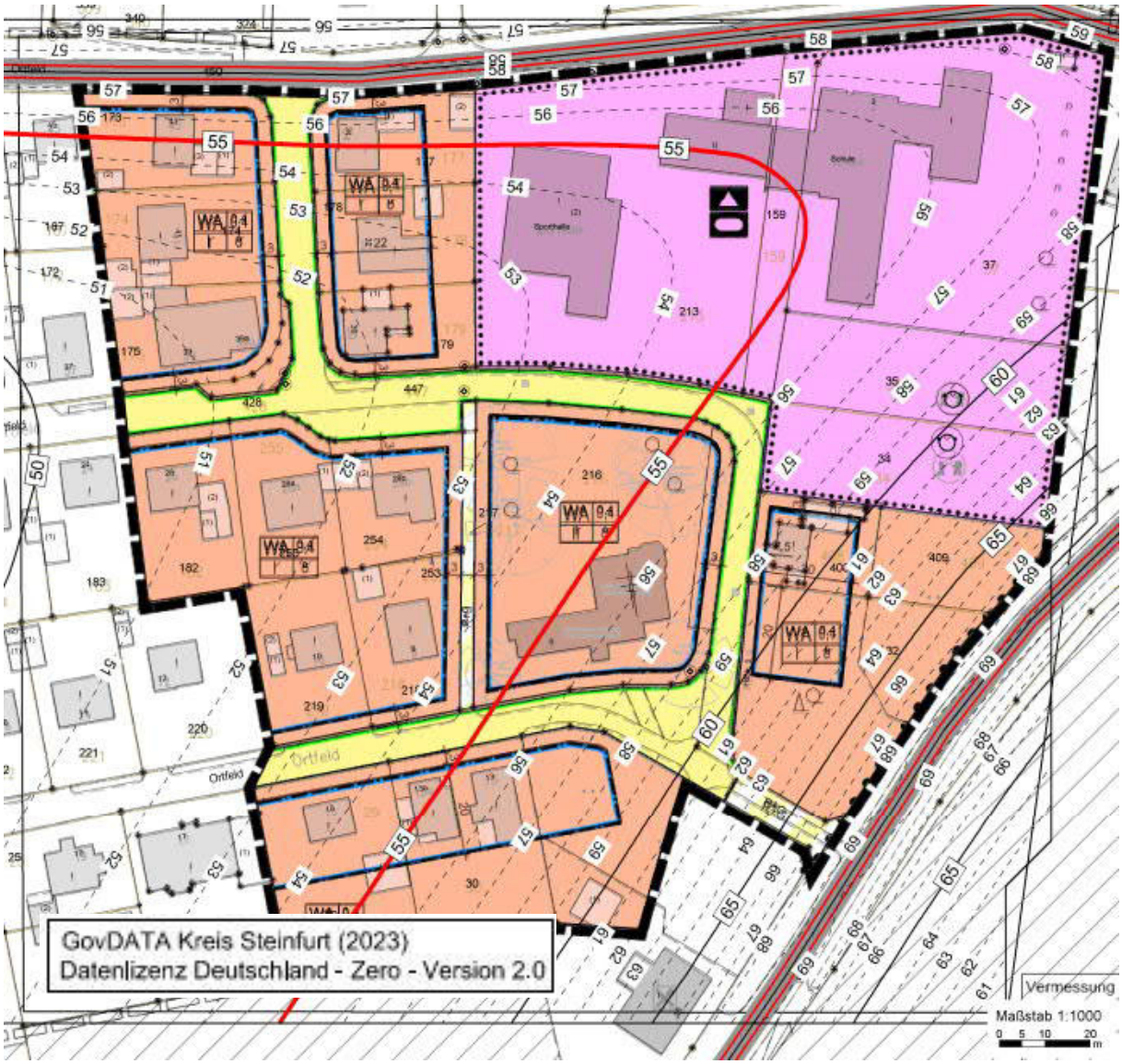


Abbildung 4: Lärmkarte Lr-Tag, 2.OG

Quelle: IPW

Anlage 1.2.3: Beurteilungspegel Nacht - Immissionshöhe = 8,0 m

- Im Plangebiet im Südosten

Die Beurteilungspegel im 2. Obergeschoss (2. OG) nachts im Südosten liegen bei rund 59 dB(A). Der Orientierungswert (OW) von 45 dB(A) in der Nacht wird um rund 14 dB(A) überschritten. Es sind Festsetzungen zum passiven Lärmschutz erforderlich (siehe Kapitel „Schalltechnische Beurteilung“).

- Im Plangebiet im Norden

Die Beurteilungspegel im 2. Obergeschoss (2. OG) nachts im Norden liegen bei rund 50 dB(A). Der Orientierungswert (OW) von 45 dB(A) in der Nacht wird um rund 5 dB(A) überschritten. Es sind Festsetzungen zum passiven Lärmschutz erforderlich (siehe Kapitel „Schalltechnische Beurteilung“).

- Grenze für Lärmschutzmaßnahmen

Ab der 45 dB(A)-Isolinie (rote Linie) sind keine Maßnahmen mehr erforderlich, da ab dort der Orientierungswert eingehalten wird.

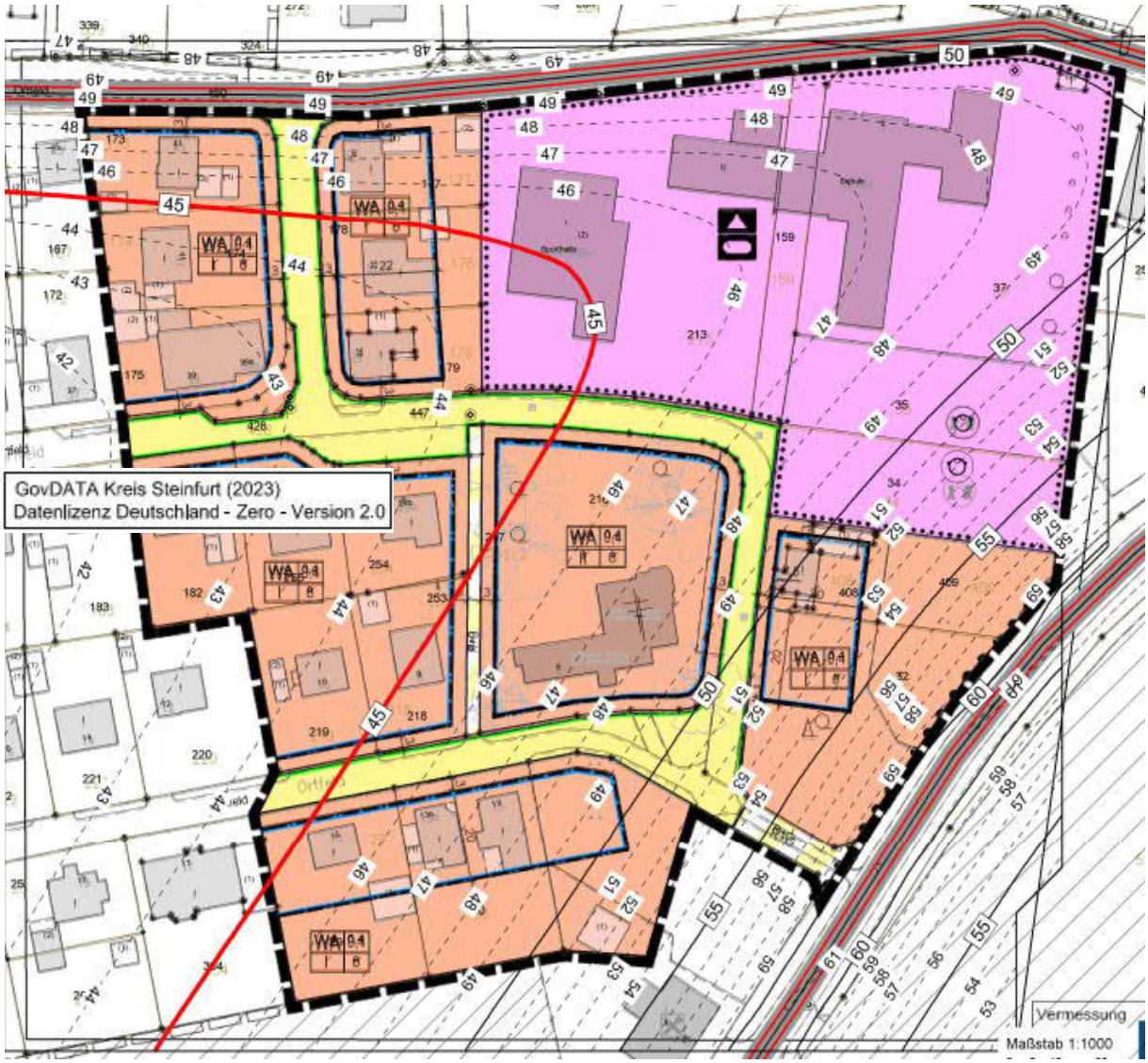


Abbildung 5: Lärmkarte Lr-Nacht, 2.OG

Quelle: IPW

7.3 Teilbereiche und Lärmpegelbereiche

Wie bereits in Kap. 3.2 erläutert, ist für die passiven Lärmschutzmaßnahmen der "maßgebliche Außenlärmpegel" (La) nach den Vorgaben der DIN 4109 zu berechnen (gemäß DIN 4109-2:2018-01, Abs. 4.4.5). Maßgeblich ist die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höhere Anforderung ergibt. Da die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht hier weniger als 10 dB(A) beträgt, wird für die Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels der Beurteilungspegel nachts Lr, als Berechnungsbasis verwendet. Normgemäß ist für diesen Fall ein Zuschlag von 10 + 3 = 13 dB(A) zu geben. Der "maßgebliche Außenlärmpegel" bestimmt sich damit zu:

$$L_a = L_{r,\,Nacht} + 13\ dB(A)$$

Zur Bewältigung der Überschreitungen wurden die Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 (2018-01), Tabelle 7 berechnet und in der Anlage 1.2.4 dargestellt. Da zusätzlich die maßgeblichen Außenlärmpegel (La) in 1 dB-Schritten dargestellt wurden kann der passive Schallschutz im weiteren Verfahren auch auf der Grundlage der La berechnet werden.

<u>Allgemeines Wohngebiet</u>
Der höchste maßgebliche Außenlärmpegel im Südosten beträgt aufgerundet L_a = 73 dB(A)* (aus: LrN: 60 dB(A) + 13 dB(A)). Dies entspricht einer Einordnung in den Lärmpegelbereich V (LPB V).

Zur Darstellung im Bebauungsplan wurden Teilbereiche für den passiven Lärmschutz angegeben. Die nachfolgende Abbildung konkretisiert die Aussagen zu den Lärmpegelbereichen aus den Rasterlärmkarten. Dabei folgt die Abgrenzung der Teilbereiche den Grenzen der Lärmpegelbereiche für das 2. Obergeschoss.

Folgende Teilbereiche (TB) mit den entsprechenden Lärmpegelbereichen wurden berechnet. Zudem wurde die maßgeblichen Außenlärmpegel (La) angegeben. Die Ergebnisse sind nachfolgen dargestellt (siehe auch Anlage 1.2.4).

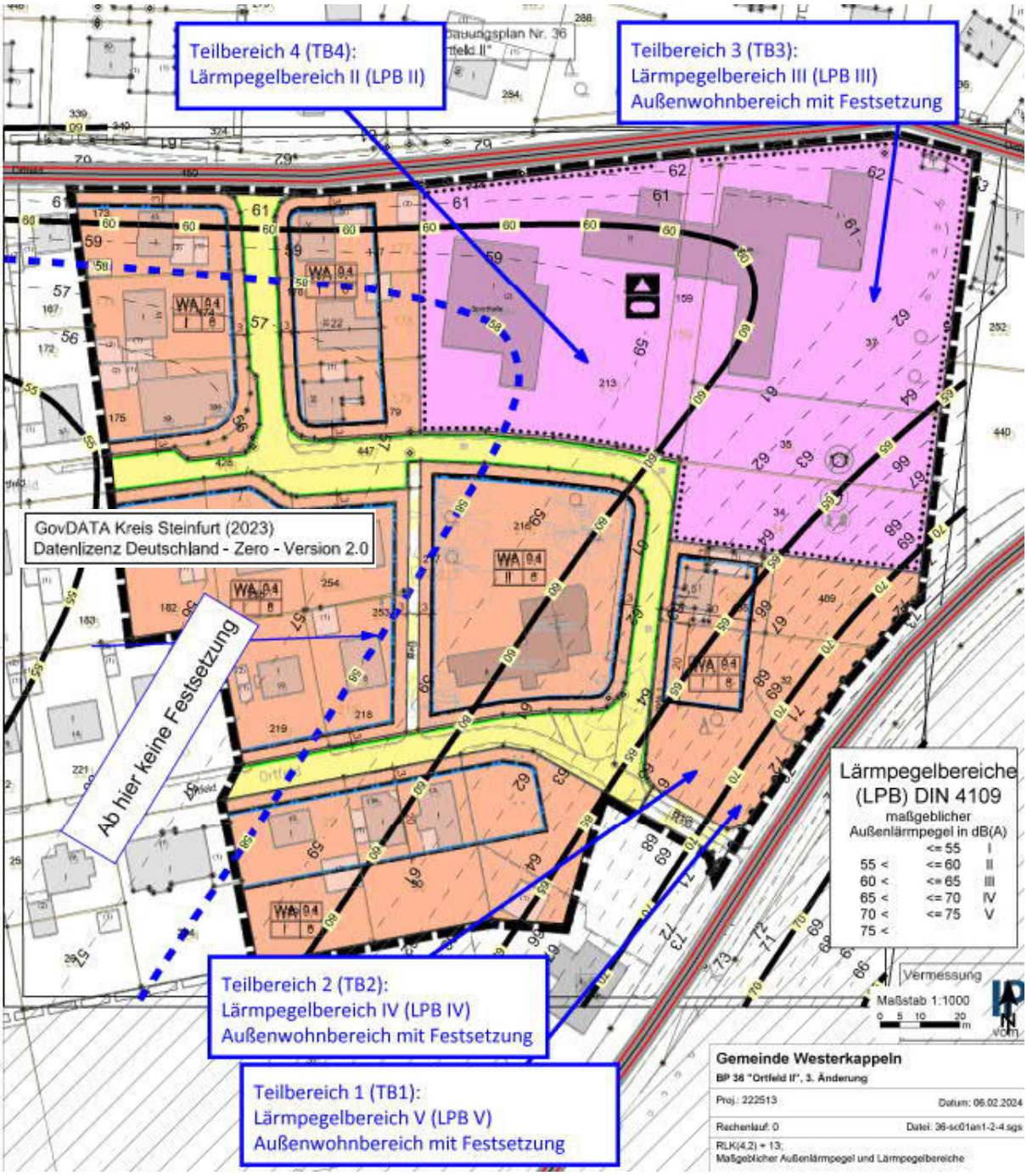


Abbildung 6: Teilbereiche mit Lärmpegelbereichen und maßgebliche Außenlärmpegel

<u>Nachrichtliche Angaben zu den Schalldämm-Maßen:</u>
Die für die Außenbauteile erforderlichen Schalldämm-Maße können zum jetzigen Zeitpunkt nicht angegeben werden. Daher werden sie im Bebauungsplan nicht festgesetzt.

Die Außenbauteile der Gebäude müssen je nach Raumart ein bestimmtes Schalldämm-Maß $R'_{w,\,ges}$ aufweisen gemäß 4109-01: 2018-01 (siehe auch Kapitel 4.3). Für Schalldämm-Maße sind ggf. Korrekturen zu berücksichtigen bzw. möglich (entsprechend den Raummaßen und Fenstermaßen).

Auszug aus der DIN 4109-1: 2018-01

„Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der vom Raum aus gesehenen gesamten Außenfläche eines Raumes S_s zur Grundfläche des Raumes S_G nach DIN 4109-2:2018-01, Gleichung (32) mit dem Korrekturwert K_{AL} nach Gleichung (33) zu korrigieren.

$$K_{AL} = 10 \lg (S_S / 0{,}8 * S_G) \text{ [dB]}$$

Für Außenbauteile, die unterschiedlich zur maßgeblichen Lärmquelle orientiert sind, siehe DIN 4109-2:2018-01, 4.4.1“.

8 Aktiver Lärmschutz (Nachrichtlich)

Aktiver Lärmschutz in Form von Lärmschutzwänden oder / und Lärmschutzwänden entlang der Ibbenbürener Straße wurden nachrichtlich berechnet. Die Grundstücke, welche einen effektiven aktiven Lärmschutz ermöglichen würden, stehen nicht zur Verfügung. Sie befinden sich im Privatbesitz. Daher wurden die Festsetzungen so formuliert, dass der Bebauungsplan ohne den aktiven Lärmschutz aufgestellt werden kann. Lediglich für den Schutz der Außenwohnbereiche wurde die Lage der Außenwohnbereiche im Lärmschatten von massiven Baukörpern (Gebäuden, Nebengebäuden oder Wänden) festgesetzt.

Ergebnisse mit aktivem Lärmschutz

Die Berechnungsergebnisse sind in den Anhängen 3.1 und 3.2 nachrichtlich angefügt. Sie zeigen, dass ein effektiver Lärmschutz mit Wallhöhen bzw. Wandhöhen von 3,0 Metern über der Gradiente der Ibbenbürener Straße (L 501) möglich ist. Der Orientierungswert von 55 dB(A) tags wird mit dem aktiven Lärmschutz weitgehend im Lärmschatten hinter den Lärmschutzbauwerken (Wall bzw. Wand) eingehalten. Die Bauhöhe der schützenden Bauwerke sollte 3,0 Meter betragen, falls diese in Eigenregie von den Anliegern errichtet werden.

Die berechneten Beurteilungspegel sind nachfolgend dargestellt.

Abbildung 7: Beurteilungspegel im AWB mit Lärmschutzwall

Abbildung 8: Beurteilungspegel im AWB mit Lärmschutzwand

9 Mehrverkehr auf den öffentlichen Straßen

Der Mehrverkehr auf den öffentlichen Straßen ist an den vorhandenen Gebäuden zu untersuchen. Der Mehrverkehr sowie die absoluten und prozentualen Differenzen auf den relevanten Straßen sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Nr.	Straße	Prognose 0 - DTV_{Kfz}	Prognose 1 - DTV_{Kfz}	Differenz Prognose 1 zu Prognose 0	
				Absolut	Prozentual
1.1	Ibbenbürener Str. (L501) West	4.400	4.500	+ 100 Kfz/24h	+2,3 %
1.2	Ibbenbürener Str. (L501) Ost	6.800	7.000	+ 200 Kfz/24h	+ 2,9 %
2.1	Langenbrücker Str. (K20) Süd	3.200	3.500	+ 300 Kfz/24h	**+ 9,4 %**
2.2	Langenbrücker Str. (K20) Zentral	2.500	2.700	+ 200 Kfz/24h	+ 8,0 %
2.3	Langenbrücker Str. (K20) Nord	2.200	2.300	+ 100 Kfz/24h	+ 4,5 %
4	Ortfeld	1.300	1.400	+ 100 Kfz/24h	+ 7,7 %

Ab einer Erhöhung von 2,1 dB(A) kann eine Erhöhung relevant sein (ggf. sind mehrere Kriterien zu überprüfen). Dies entspricht einer Erhöhung des DTV von 62 %. Eine solch hohe Erhöhung des Verkehrs liegt hier eindeutig nicht vor. Die höchste Erhöhung liegt im Abschnitt 2.1 der K 20 bei nur **9,4 %**. Daher ist eindeutig nicht von einer relevanten Erhöhung des Verkehrslärms an den vorhandenen Gebäuden auszugehen. Weitere Berechnungen und Überprüfungen sind nicht erforderlich.

10 Schalltechnische Beurteilung

Die 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 36 „Ortfeld II“ ist aus schalltechnischer Sicht möglich. Die Berechnungen haben ergeben, dass der Bebauungsplan aus schalltechnischer Sicht aufgestellt werden kann.

<u>Straßenverkehrslärm</u>
Die Orientierungswerte der DIN 18005 am Tag und in der Nacht für Allgemeine Wohngebiete und für das hier untersuchte Gemeinbedarfsgebiet werden im Plangebiet jeweils in Teilbereichen nicht eingehalten. Bezüglich des Straßenverkehrslärms sind daher Festsetzungen zum Lärmschutz im Bebauungsplan erforderlich.

<u>Aktiver Lärmschutz (Nachrichtliche Angabe)</u>
Aktiver Lärmschutz in Form von Lärmschutzwänden oder / und Lärmschutzwänden entlang der Ibbenbürener Straße (L 501) wurden berechnet. Die Grundstücke; welche einen effektiven aktiven Lärmschutz ermöglichen würden, stehen nicht zur Verfügung. Sie befinden sich im Wesentlichen im Privatbesitz. Daher wurden die Festsetzungen so formuliert, dass der Bebauungsplan ohne den aktiven Lärmschutz aufgestellt werden kann. Lediglich für den Schutz der Außenwohnbereiche wurde die Lage im Lärmschatten von massiven Baukörpern festgesetzt.

- Ergebnisse mit aktivem Lärmschutz

Die Berechnungsergebnisse sind in den Anhängen 3.1 und 3.2 nachrichtlich angefügt. Sie zeigen, dass ein effektiver Lärmschutz mit Wallhöhen bzw. Wandhöhen von 3,0 Metern über der Gradiente der Ibbenbürener Straße (L 501) möglich ist. Diese Höhe ist auch für den Schutz der Außenwohnbereiche erforderlich (siehe Festsetzungen).

Die Überschreitungen können mit der Festsetzung von passiven Lärmschutzmaßnahmen bewältig werden.

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

Hinweis (in Begründung und Planzeichnung)

Formulierungsvorschlag:

Hinweis

Das Plangebiet wird von der vorhandenen Landesstraße L 501 im Südosten, von der K 20 im Osten und der Straße „Ortfeld“ im Norden beeinflusst. Von den genannten Verkehrsflächen gehen Emissionen aus. Für die in Kenntnis dieser Verkehrsanlagen errichteten baulichen Anlage können gegenüber den Baulastträger keinerlei Entschädigungsansprüche hinsichtlich weitergehenden Immissionsschutzes geltend gemacht werden.

Festsetzungen (Text und Planzeichnung)

Formulierungsvorschlag:

Festsetzungen zum passiven Lärmschutz:

Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiet und für die Gemeinbedarfsflächen von 55 dB(A) am Tag und von 45 dB(A) in der Nacht werden in Teilbereichen überschritten.

Festsetzungen:

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

		Geschoss	Teilbereich (TB)			
			1	2	3	4
Lärmpegel-Bereiche (LPB)	Fassaden zur jeweils nächstgelegenen Straße (L 501 im Südosten bzw. Ortfeld im Norden) *)	EG u. OG	V	IV	III	II
	Seitenfassaden *)	EG u. OG	V	IV	III	II
	Rückseiten *) der Gebäude	EG u. OG	IV	III	II	-

**) Erläuterung/Definition:*	
Fassaden zur jeweils nächstgelegenen Straße (L 501 im Südosten bzw. Ortfeld im Norden)	*Fassaden die einen Winkel von 0 bis 60 Grad zur Straßenachse bilden*
Seitenfassaden	*Fassaden die einen Winkel von 60 bis 120 Grad zur Straßenachse bilden*
Rückseiten der Gebäude	*Fassaden die einen Winkel von 120 bis 180 Grad zur Straßenachse bilden*

- *Um für die bei Schlafräumen notwendige Belüftung zu sorgen, ist in den Teilbereichen 1 bis 4 mit Festsetzungen aus Gründen des Immissionsschutzes bei Schlaf- und Kinderzimmern der Einbau von schallgedämmten Lüftern vorgeschrieben, soweit keine Lüftung über eine Rückseitige Gebäudefassade *) möglich ist. Gleiches gilt für Räume mit sauerstoffzehrenden Heizanlagen. Die Einhaltung der erforderlichen Schalldämmwerte ist bei der genehmigungs- oder anzeigepflichtigen Errichtung, Änderung oder Nutzungsänderung von Gebäuden oder Gebäudeteilen nachzuweisen.*

Außenwohnbereiche

- *In den Teilbereichen TB 1, TB 2 und TB 3 sind Außenwohnbereiche wie Terrassen oder Balkone mit schallabschirmende Maßnahmen zulässig. Als schallabschirmende Maßnahme kann die Anordnung der Außenwohnbereiche im Schallschatten der jeweils zugehörigen Gebäude auf den lärmabgewandten Seiten (Winkel von 120 bis 180 Grad in Bezug auf die Achse der Ibbenbürener Straße) oder die Anordnung von Lärmschutzwänden oder Nebengebäuden im Nahbereich verstanden werden.*
- *Beim Einsatz von schallabschirmenden Maßnahmen (Lärmschutzwänden) müssen diese über eine flächenbezogene Masse von mindestens 10 kg/m² [DIN ISO 9613 -2] bzw. ein bewertetes Schalldämm-Maß Rw von mindestens 25 dB [VDI 2720 -1] verfügen. Darüber hinaus müssen die Wände eine geschlossene Oberfläche ohne offene Spalten oder Fugen und eine Mindesthöhe von 3,0 Metern über der Oberkante der zu schützenden Fläche aufweisen.*

Abweichungen von den Festsetzungen

- *Abweichungen von den o.g. Festsetzungen zum Lärmschutz sind mit dem entsprechenden schalltechnischen Einzelnachweis für die Wohn- und Aufenthaltsbereiche zulässig.*

Hinweis:

- *In den textlichen Festsetzungen wird auf DIN-Vorschriften verwiesen. Diese werden bei der Gemeinde Westerkappeln zur Einsicht bereitgehalten.*

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

Anhang

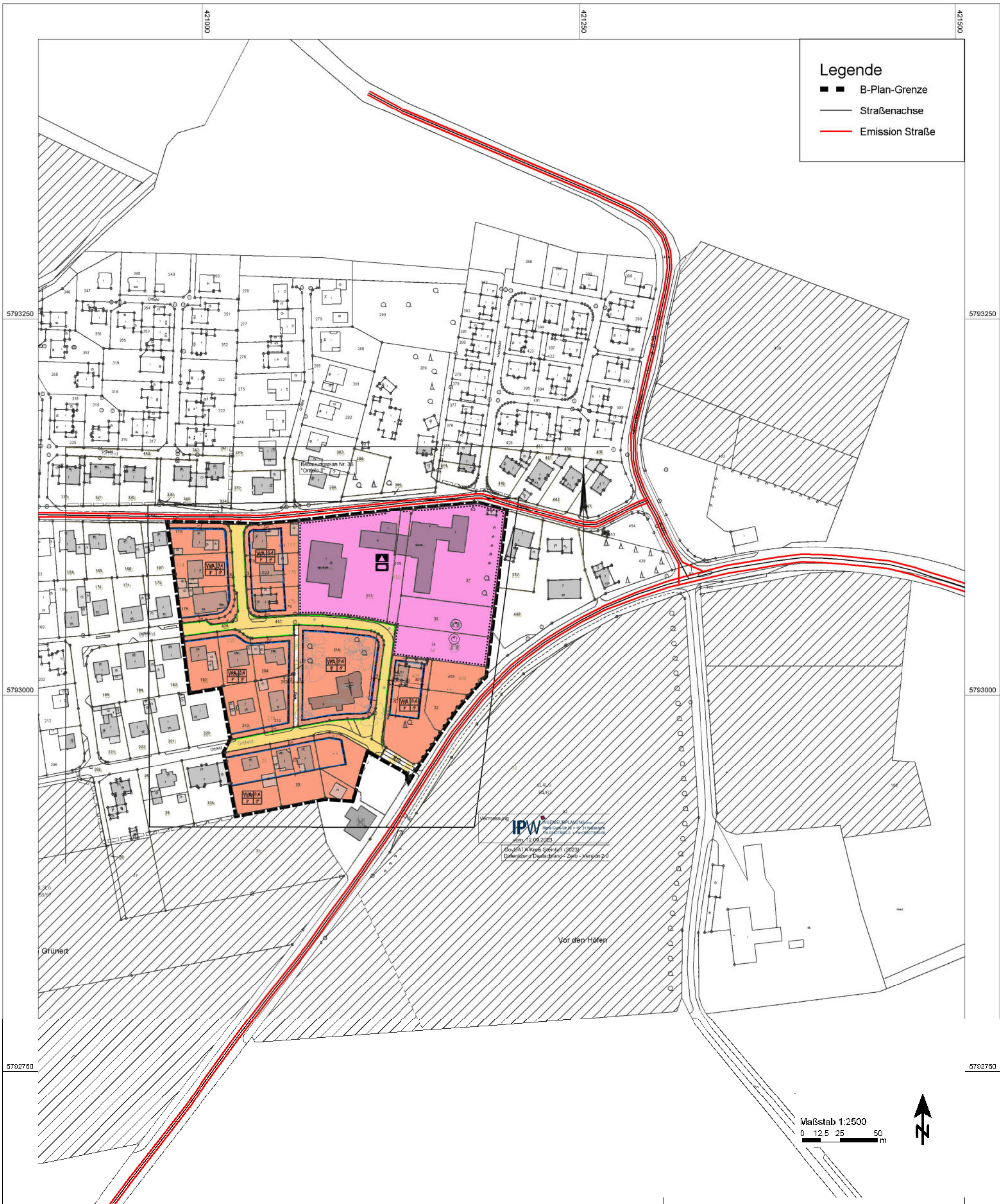
Straßenverkehrslärm ohne aktiven Lärmschutz

Anlage 1.1 Übersichtslageplan, 1 Blatt
Anlage 1.2.1 Rasterlärmkarte (RLK), Tag, AWB h=2,0 m, 1 Blatt
Anlage 1.2.2 Rasterlärmkarte (RLK), Tag, 2.OG h=8,0 m, 1 Blatt
Anlage 1.2.3 Rasterlärmkarte (RLK), Nacht, 2.OG h=8,0 m, 1 Blatt
Anlage 1.2.4 Teilbereiche, Lärmpegelbereiche und maßgebliche Außenlärmpegel, 1 Blatt

Anlage 2 Eingabedaten und Emissionsberechnung, 4 Blatt

Nachrichtlich: Straßenverkehrslärm mit aktivem Lärmschutz (Außenwohnbereiche)

Anlage 3.1 Rasterlärmkarte (RLK), Tag, AWB h=2,0 m, mit LS-Wall, 1 Blatt
Anlage 3.2 Rasterlärmkarte (RLK), Tag, AWB h=2,0 m, mit LS-Wand, 1 Blatt



Gemeinde Westerkappeln

BP 36 "Ortfeld II", 3. Änderung

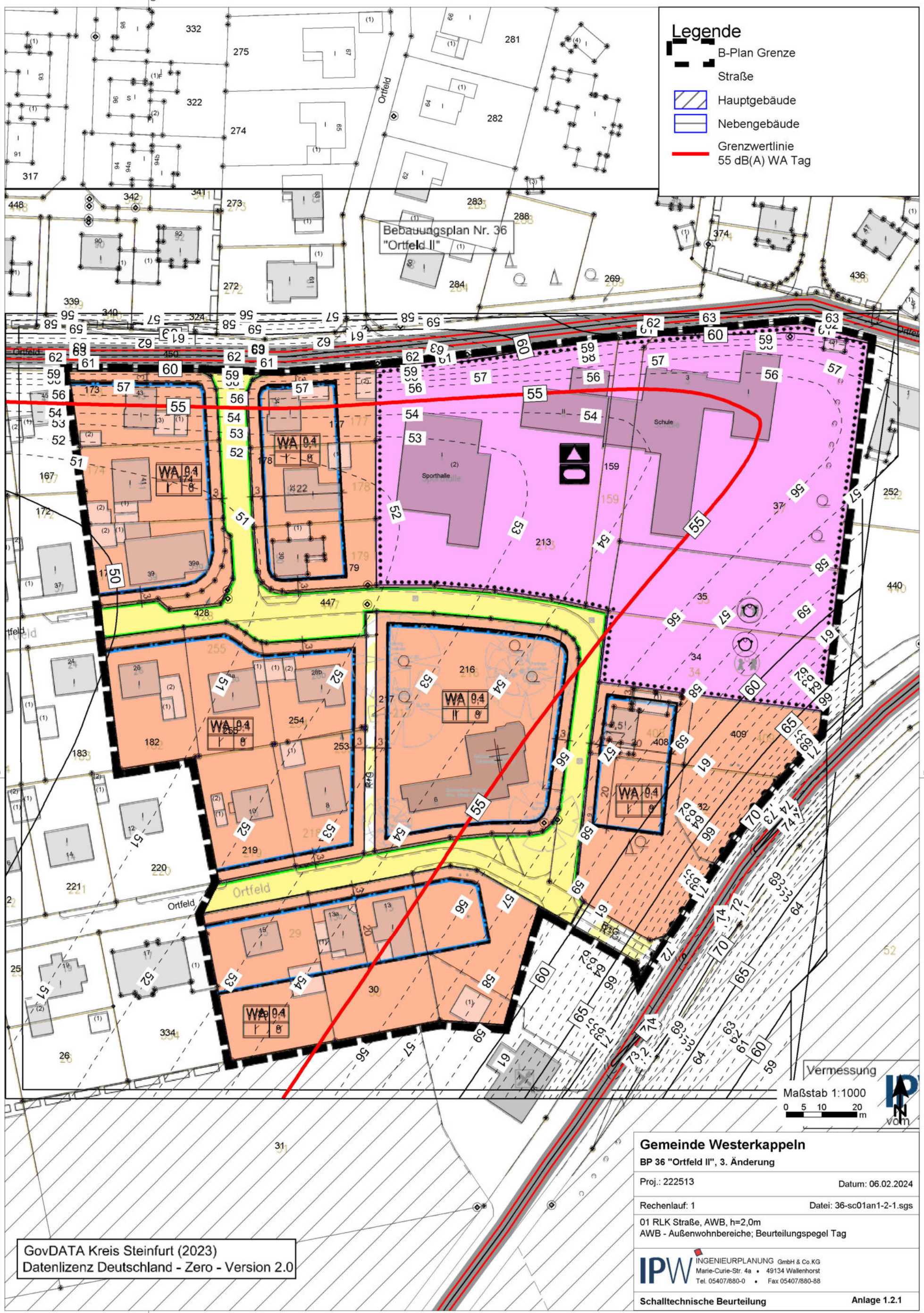
Proj.: 222513 — Datum: 06.02.2024

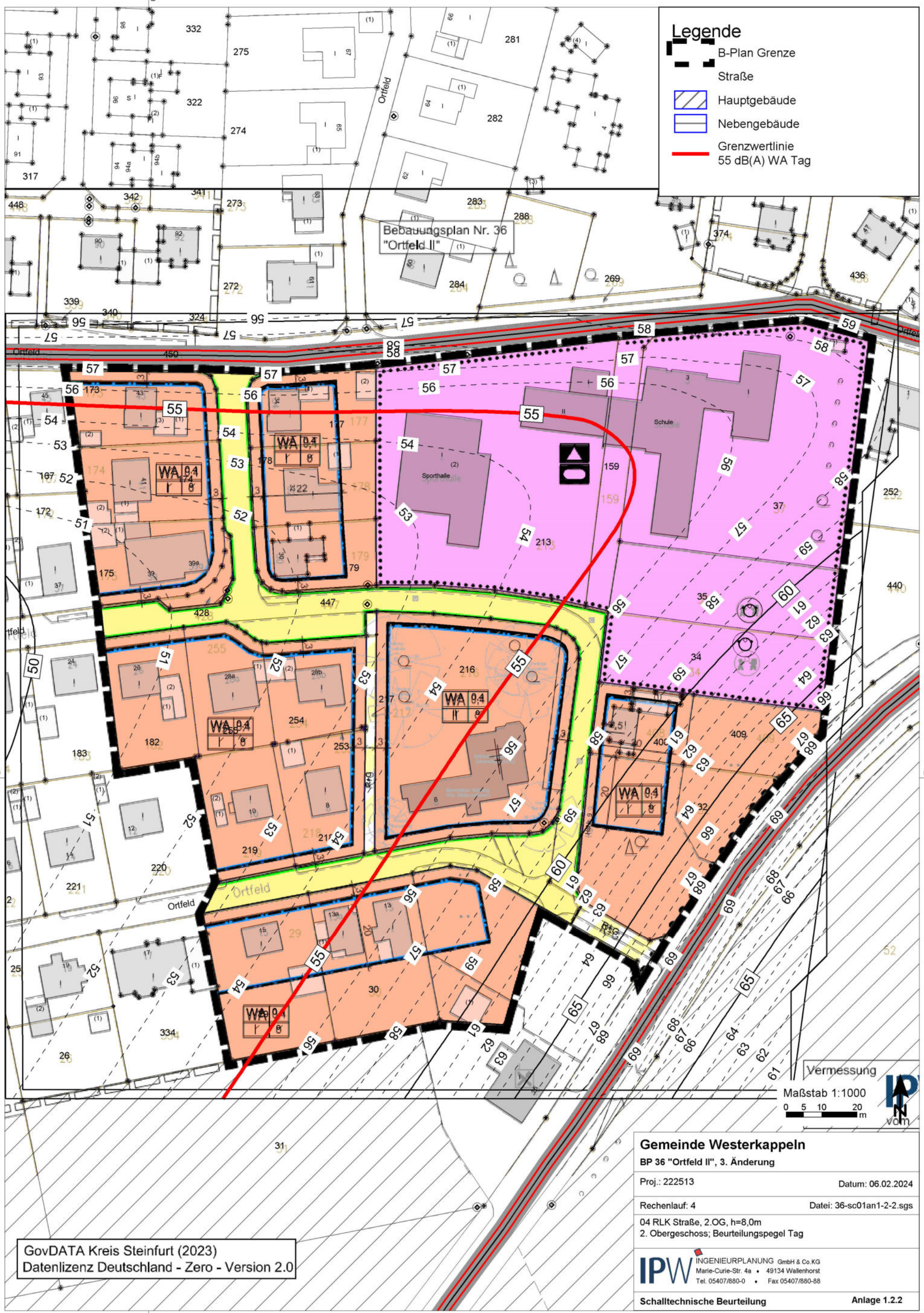
Rechenlauf: 0 — Datei: 36-sc01an1-1.sgs

Übersichtslageplan, Eingabedaten

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

Schalltechnische Beurteilung — **Anlage 1.1**


Legende
B-Plan Grenze
Straße
Hauptgebäude
Nebengebäude
Grenzwertlinie
55 dB(A) WA Tag
Bebauungsplan Nr. 36
"Ortfeld II"
Ortfeld
Schule
Sporthalle
WA 0,4
Vermessung
Maßstab 1:1000
0 5 10 20 m
Gemeinde Westerkappeln
BP 36 "Ortfeld II", 3. Änderung
Proj.: 222513
Datum: 06.02.2024
Rechenlauf: 1
Datei: 36-sc01an1-2-1.sgs
01 RLK Straße, AWB, h=2,0m
AWB - Außenwohnbereiche; Beurteilungspegel Tag
IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co.KG
Marie-Curie-Str. 4a • 49134 Wallenhorst
Tel. 05407/880-0 • Fax 05407/880-88
Schalltechnische Beurteilung
Anlage 1.2.1
GovDATA Kreis Steinfurt (2023)
Datenlizenz Deutschland - Zero - Version 2.0



Gemeinde Westerkappeln

BP 36 "Ortfeld II", 3. Änderung

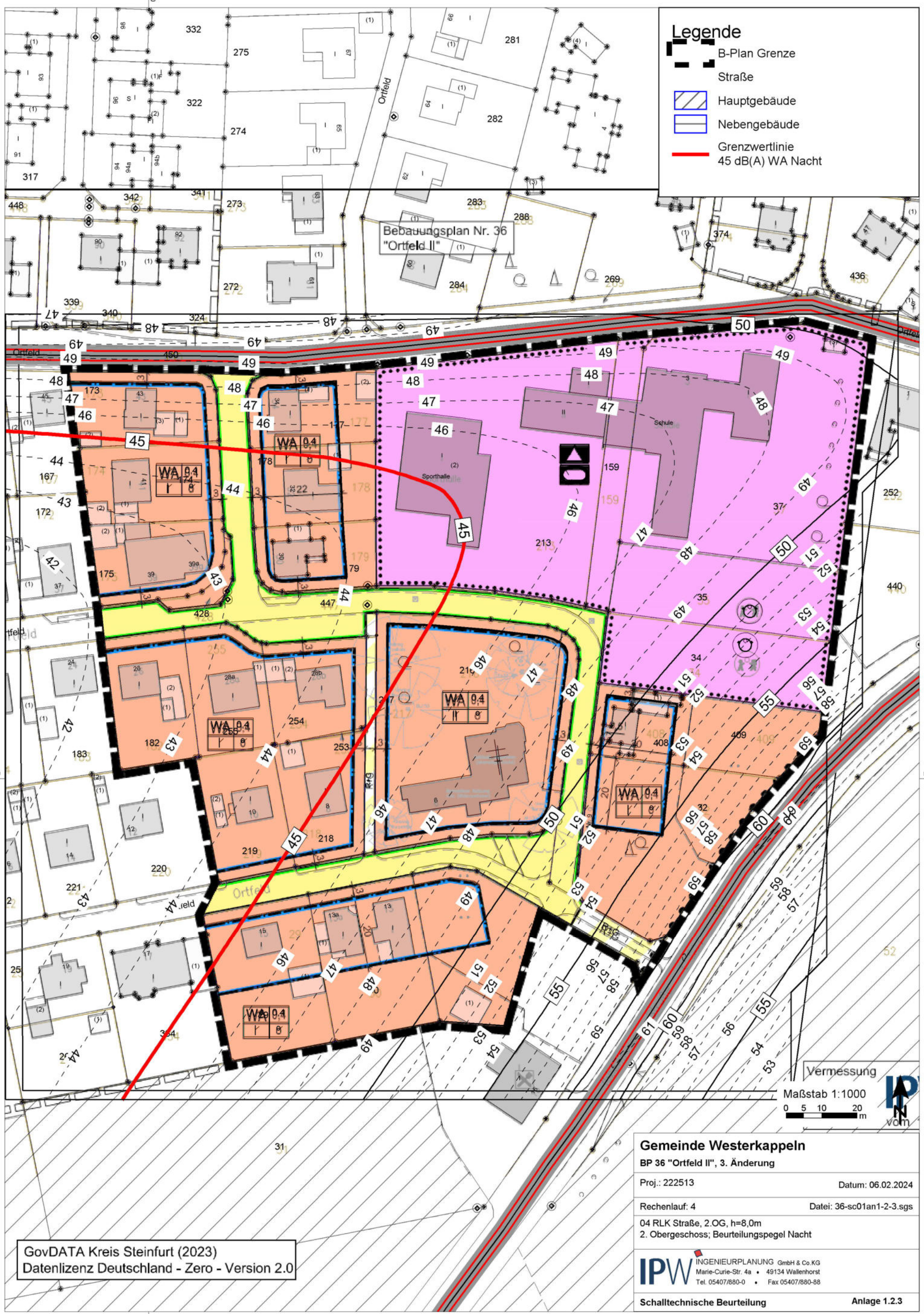
Proj.: 222513 — Datum: 06.02.2024

Rechenlauf: 4 — Datei: 36-sc01an1-2-2.sgs

04 RLK Straße, 2.OG, h=8,0m
2. Obergeschoss; Beurteilungspegel Tag

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

Schalltechnische Beurteilung — **Anlage 1.2.2**



Gemeinde Westerkappeln

BP 36 "Ortfeld II", 3. Änderung

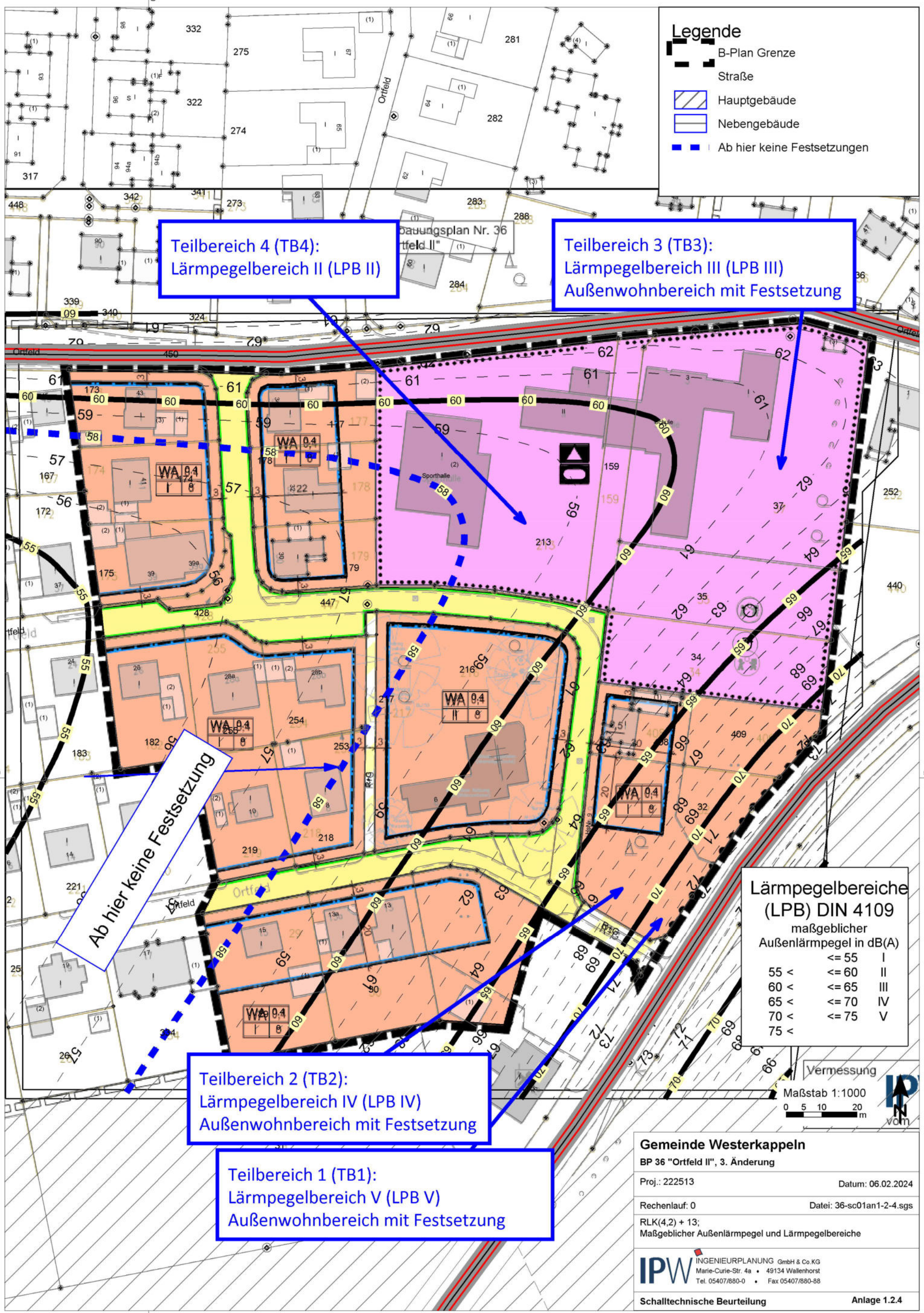
Proj.: 222513 — Datum: 06.02.2024

Rechenlauf: 4 — Datei: 36-sc01an1-2-3.sgs

04 RLK Straße, 2.OG, h=8,0m
2. Obergeschoss; Beurteilungspegel Nacht

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

Schalltechnische Beurteilung — **Anlage 1.2.3**


Legende
B-Plan Grenze
Straße
Hauptgebäude
Nebengebäude
Ab hier keine Festsetzungen
Teilbereich 4 (TB4):
Lärmpegelbereich II (LPB II)
Teilbereich 3 (TB3):
Lärmpegelbereich III (LPB III)
Außenwohnbereich mit Festsetzung
Ab hier keine Festsetzung
Teilbereich 2 (TB2):
Lärmpegelbereich IV (LPB IV)
Außenwohnbereich mit Festsetzung
Teilbereich 1 (TB1):
Lärmpegelbereich V (LPB V)
Außenwohnbereich mit Festsetzung
Lärmpegelbereiche
(LPB) DIN 4109
maßgeblicher
Außenlärmpegel in dB(A)
<= 55 I
55 < <= 60 II
60 < <= 65 III
65 < <= 70 IV
70 < <= 75 V
75 <
Ortfeld
Sporthalle
WA 0,4
Vermessung
Maßstab 1:1000
0 5 10 20 m
Gemeinde Westerkappeln
BP 36 "Ortfeld II", 3. Änderung
Proj.: 222513
Datum: 06.02.2024
Rechenlauf: 0
Datei: 36-sc01an1-2-4.sgs
RLK(4,2) + 13;
Maßgeblicher Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche
IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co.KG
Marie-Curie-Str. 4a • 49134 Wallenhorst
Tel. 05407/880-0 • Fax 05407/880-88
Schalltechnische Beurteilung
Anlage 1.2.4

BP 36 "Ortfeld II", 3. Änderung
Emissionsberechnung Straße - 04 RLK Straße, 2.OG, h=8,0m

Anlage 2

Straße	Abschnitt	DTV Kfz/24h	Straßenoberfläche	vPkw Tag km/h	vPkw Nacht km/h	vLkw1 Tag km/h	vLkw1 Nacht km/h	vLkw2 Tag km/h	vLkw2 Nacht km/h	M Tag Kfz/h	M Nacht Kfz/h	pPkw Tag %	pPkw Nacht %	pLkw1 Tag %	pLkw1 Nacht %	pLkw2 Tag %	pLkw2 Nacht %	pKrad Tag %	pKrad Nacht %	D Refl dB(A)	L'w Tag dB(A)	L'w Nacht dB(A)
Ibbenbürener Str. L 501	1.1 (West)	4500	Nicht geriffelter Gussasphalt	70	70	70	70	70	70	262	39	93,6	93,6	2,7	4,1	3,7	2,3	0,0	0,0	0,0	81,7	73,3
Ibbenbürener Str. L 501	1.2 (Ost)	7000	Nicht geriffelter Gussasphalt	70	70	70	70	70	70	408	61	94,7	94,7	2,3	3,4	3,0	1,9	0,0	0,0	0,0	83,4	75,0
Langenbrücker Str. (K 20)	2.1 (Süd)	3500	Nicht geriffelter Gussasphalt	50	50	50	50	50	50	204	30	97,1	97,1	1,2	1,8	1,7	1,1	0,0	0,0	0,0	77,0	68,7
Langenbrücker Str. (K 20)	2.2 (Zentral)	2700	Nicht geriffelter Gussasphalt	50	50	50	50	50	50	157	23	96,8	96,8	1,4	2,0	1,8	1,2	0,0	0,0	0,0	75,9	67,6
Langenbrücker Str. (K 20)	2.3 (Nord)	2200	Nicht geriffelter Gussasphalt	50	50	50	50	50	50	128	19	96,8	96,8	1,4	2,0	1,8	1,2	0,0	0,0	0,0	75,0	66,7
Ortfeld	4	1300	Nicht geriffelter Gussasphalt	30	30	30	30	30	30	76	11	96,8	96,8	1,4	2,0	1,8	1,2	0,0	0,0	0,0	69,6	61,1

Legende

Straße		Straßenname
Abschnitt		Abschnitt des Verkehrsweges
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
Straßenoberfläche		
vPkw Tag	km/h	zul. Geschwindigkeit Pkw Tag
vPkw Nacht	km/h	-
vLkw1 Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw1 im Zeitbereich
vLkw1 Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw1 im Zeitbereich
vLkw2 Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw2 im Zeitbereich
vLkw2 Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw2 im Zeitbereich
M Tag	Kfz/h	durschschnittliche stündliche Verkehrsstärke Tag
M Nacht	Kfz/h	durschschnittliche stündliche Verkehrsstärke Nacht
pPkw Tag	%	Prozent Pkw im Zeitbereich
pPkw Nacht	%	Prozent Pkw im Zeitbereich
pLkw1 Tag	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw1 Nacht	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Tag	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
pLkw2 Nacht	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
pKrad Tag	%	Prozent Motorräder im Zeitbereich
pKrad Nacht	%	Prozent Motorräder im Zeitbereich
D Refl	dB(A)	Zuschlag für Mehrfachreflexionen
L'w Tag	dB(A)	Schallleistungspegel / Meter im Zeitbereich
L'w Nacht	dB(A)	Schallleistungspegel / Meter im Zeitbereich

Projekt-Info

Projekttitel:	BP 36 "Ortfeld II", 3. Änderung
Projekt Nr.:	222513
Projektbearbeiter:	Dipl.-Ing. Matthias Dähne
Auftraggeber:	Gemeinde Westerkappeln

Beschreibung:
- Straßenverkehrslärm

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart:	Rasterkarte
Titel:	04 RLK Straße, 2.OG, h=8,0m
Rechenkerngruppe	
Laufdatei:	RunFile.runx
Ergebnisnummer:	4
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 8)	
Berechnungsbeginn:	06.02.2024 11:27:05
Berechnungsende:	06.02.2024 11:27:08
Rechenzeit:	00:00:250 [m:s:ms]
Anzahl Punkte:	565
Anzahl berechneter Punkte:	565
Kernel Version:	SoundPLANnoise 9.0 (31.01.2024) - 64 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung	2	
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger		200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle		50 m
Suchradius	5000 m	
Filter:	dB(A)	
Toleranz:	0,100 dB	
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen:		Nein
Straßen als geländefolgend behandeln:		Nein

Richtlinien:

Straße:	RLS-19	
Rechtsverkehr		
Emissionsberechnung nach:	RLS-19	
Reflexionsordnung begrenzt auf :		2
Reflexionsverluste gemäß Richtlinie verwenden		
Seitenbeugung: ausgeschaltet		
Minderung		
Bewuchs:	Benutzerdefiniert	
Bebauung:	Benutzerdefiniert	
Industriegelände:	Benutzerdefiniert	
Bewertung:	DIN 18005:2023-07 - Verkehr	

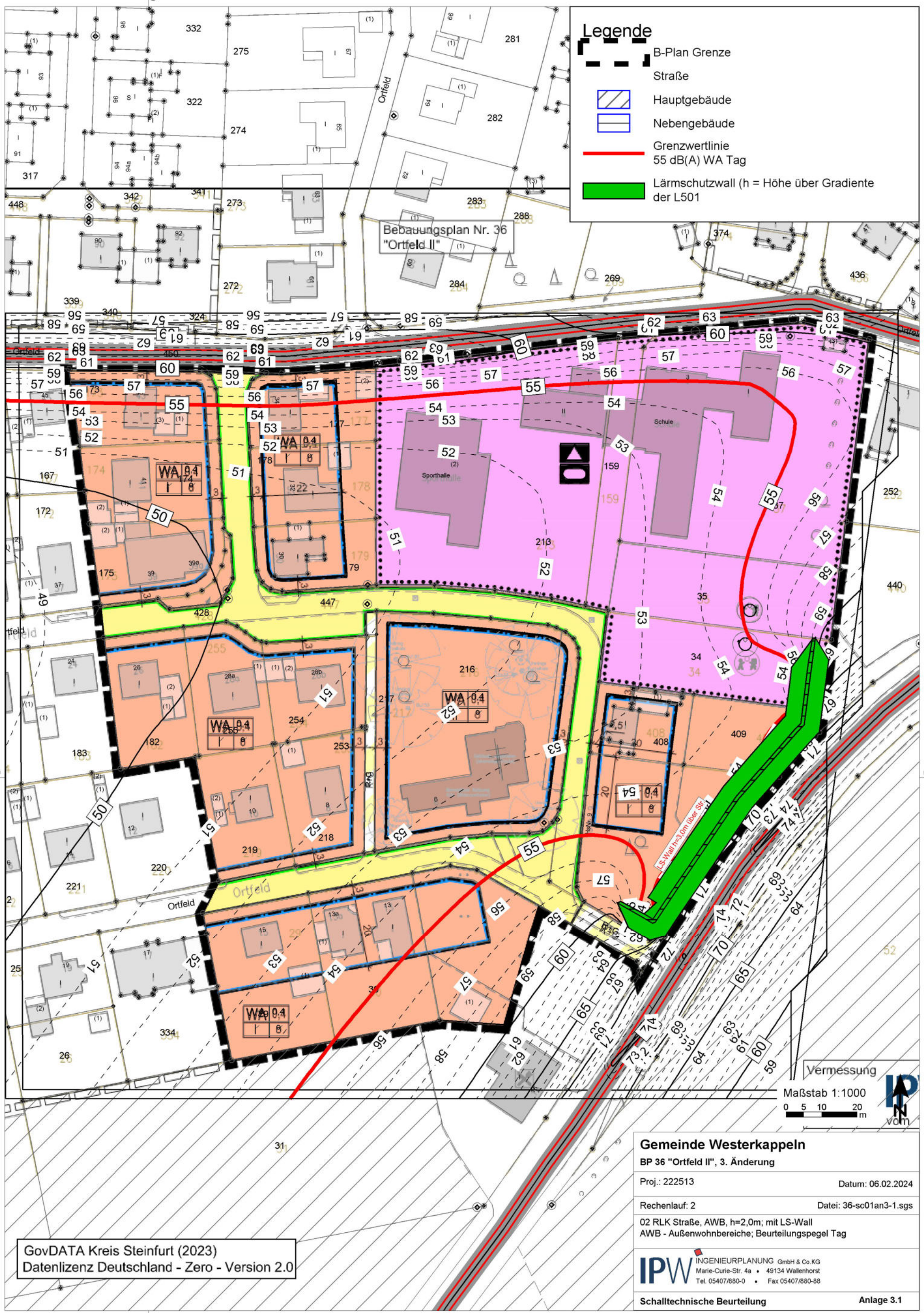
Rasterlärmkarte:

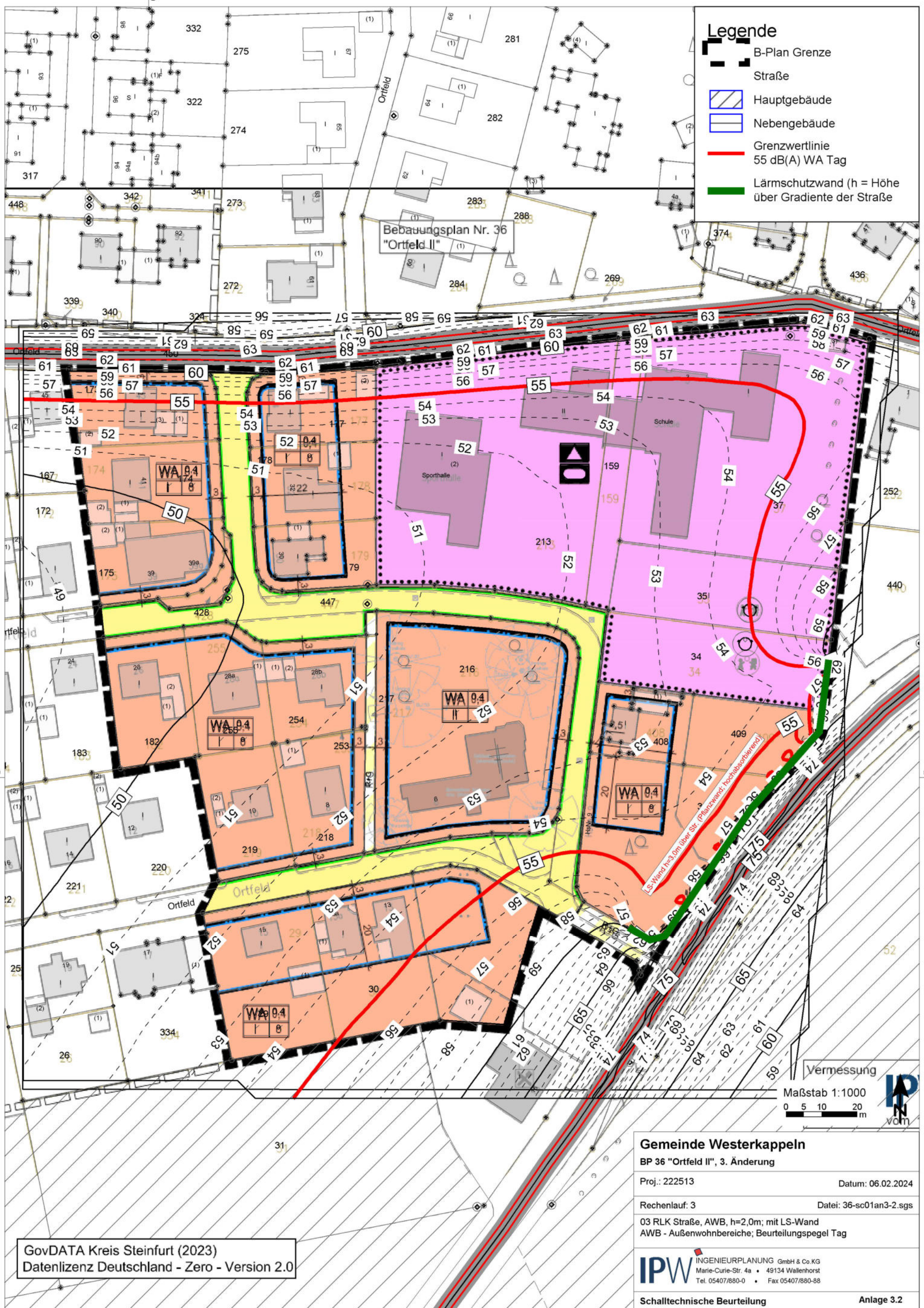
Rasterabstand:	10,00 m

Höhe über Gelände:	8,000 m	
Rasterinterpolation:		
	Feldgröße =	9x9
	Min/Max =	10,0 dB
	Differenz =	0,2 dB
	Grenzpegel=	40,0 dB

Geometriedaten

01.sit	18.12.2023 17:05:18
- enthält:	
01-Straßen.geo	18.12.2023 17:03:50
apu-2023-01-24.geo	18.12.2023 17:10:30
dxf-BP-01.geo	14.12.2023 14:22:46
RG_01.geo	18.12.2023 17:10:30


Legende
B-Plan Grenze
Straße
Hauptgebäude
Nebengebäude
Grenzwertlinie
55 dB(A) WA Tag
Lärmschutzwall (h = Höhe über Gradiente der L501
Bebauungsplan Nr. 36
"Ortfeld II"
Ortfeld
Sporthalle
Schule
WA 0,4
LS-Wall h=3,0m über Str.
Vermessung
Maßstab 1:1000
0 5 10 20 m
GovDATA Kreis Steinfurt (2023)
Datenlizenz Deutschland - Zero - Version 2.0
Gemeinde Westerkappeln
BP 36 "Ortfeld II", 3. Änderung
Proj.: 222513
Datum: 06.02.2024
Rechenlauf: 2
Datei: 36-sc01an3-1.sgs
02 RLK Straße, AWB, h=2,0m; mit LS-Wall
AWB - Außenwohnbereiche; Beurteilungspegel Tag
IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co.KG
Marie-Curie-Str. 4a • 49134 Wallenhorst
Tel. 05407/880-0 • Fax 05407/880-88
Schalltechnische Beurteilung
Anlage 3.1


Legende
B-Plan Grenze
Straße
Hauptgebäude
Nebengebäude
Grenzwertlinie
55 dB(A) WA Tag
Lärmschutzwand (h = Höhe
über Gradiente der Straße
Bebauungsplan Nr. 36
"Ortfeld II"
Ortfeld
Schule
Sporthalle
LS-Wand h=3,0m über Str. (Pflanzwand: hochabsorbierend)
Vermessung
Maßstab 1:1000
0 5 10 20 m
Gemeinde Westerkappeln
BP 36 "Ortfeld II", 3. Änderung
Proj.: 222513
Datum: 06.02.2024
Rechenlauf: 3
Datei: 36-sc01an3-2.sgs
03 RLK Straße, AWB, h=2,0m; mit LS-Wand
AWB - Außenwohnbereiche; Beurteilungspegel Tag
IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co.KG
Marie-Curie-Str. 4a • 49134 Wallenhorst
Tel. 05407/880-0 • Fax 05407/880-88
Schalltechnische Beurteilung
Anlage 3.2
GovDATA Kreis Steinfurt (2023)
Datenlizenz Deutschland - Zero - Version 2.0