

Schalltechnische Untersuchung

zum Bebauungsplan Nr. 257 - Reichsstraße -
der Stadt Herne

Bericht Nr. 4253.1/02

Auftraggeber: **Stadt Herne**
Der Oberbürgermeister
Friedrich-Ebert-Platz 2
44623 Herne

Bearbeiter: Julian Beckhaus, B.Eng.

Datum: 30.06.2022



Akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018
für die Ermittlung von Geräuschen

Bekannt gegebene Messstelle nach § 29b
Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)

Qualitätsmanagementsystem
nach DIN EN ISO 9001:2015

1 Zusammenfassung

Die Stadt Herne beabsichtigt mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 257 - Reichsstraße - eine bisher überwiegend für einen Sportplatz genutzte Fläche einer wohnbaulichen Nutzung zuzuführen.

In diesem Zusammenhang waren die relevant auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrsgeräusche der umliegenden Straßen sowie die Lärmimmissionen eines Fußball-Minispielfeldes zu ermitteln und zu beurteilen.

Für das Plangebiet ergaben sich lage- und geschossabhängig verkehrsbedingte Beurteilungspegel von 50 dB(A) bis 64 dB(A) im Tageszeitraum (6.00 - 22.00 Uhr) und von 43 dB(A) bis 56 dB(A) im Nachtzeitraum (22.00 - 6.00 Uhr). Die nach Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 für Verkehrslärm in allgemeinen Wohngebieten (WA) anzustrebenden schalltechnischen Orientierungswerte von tagsüber 55 dB(A) und nachts 45 dB(A) werden somit in Teilen der potentiellen Wohnbauflächen eingehalten, mit geringerer Entfernung zur Edmund-Weber-Straße und zur Reichsstraße jedoch auch überschritten (siehe Ergebnisse in Kapitel 6.1 und Lärmkarten in Kapitel 10.2).

In den Bereichen des Plangebietes, die Nacht-Beurteilungspegeln von > 45 dB(A) ausgesetzt sind, müssen gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 Schlafräume und Kinderzimmer, die auch als Schlafräume genutzt werden, mit schallgedämmten, fensterunabhängigen Lüftungseinrichtungen ausgestattet werden.

Bei Nutzung des Fußball-Minispielfeldes außerhalb der Ruhezeiten an Werktagen (8.00 - 20.00 Uhr) wird der Immissionsrichtwert der 18. BImSchV von 55 dB(A) (zahlenmäßig identisch mit dem Orientierungswert nach Beiblatt 1 der DIN 18005-1) im westlichen Randbereich des Plangebietes mindestens eingehalten, im überwiegenden Teil des Plangebietes jedoch deutlich unterschritten (siehe Ergebnisse in Kapitel 6.2.1 und Lärmkarten in Kapitel 10.3).

Außerhalb der Schulzeiten, also insbesondere im Nachtzeitraum (an Werktagen: 22.00 - 6.00 Uhr bzw. an Sonn- und Feiertagen: 22.00 - 7.00 Uhr), während der Ruhezeit am Abend (20.00 - 22.00 Uhr) sowie ganztägig an Sonn- und Feiertagen darf das Spielfeld entsprechend behördlicher Vorgaben nicht genutzt werden.

Aus den berechneten Beurteilungspegeln (Verkehrs- und Sportlärmimmissionen) resultieren maßgebliche Außenlärmpegel von 60 bis 69 dB(A), sodass zum Schutz von Aufenthaltsräumen in Wohnungen bzw. Büroräumen und Ähnlichem gegen Außenlärm gemäß DIN 4109-1 an die Außenbauteile die Anforderungen an die Luftschalldämmung für die Lärmpegelbereiche II bis IV zu stellen sind (siehe Ergebnisse in Kapitel 7 und Lärmkarte in Kapitel 10.4).

Diese schalltechnische Untersuchung umfasst einschließlich Anhang 48 Seiten und ersetzt unseren Bericht Nr. 4253.1/01 vom 23.09.2021. Im Wesentlichen wurde ein neuer Bebauungsplanentwurf zu Grunde gelegt. ^{*)}

Gronau, den 30.06.2022

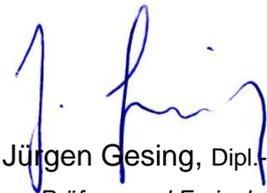
WENKER & GESING
Akustik und Immissionsschutz GmbH



WENKER & GESING
Akustik und Immissionsschutz GmbH
Gartenstrasse 8 48599 Gronau
Tel. 02562/70119-0 Fax 02562/70119-10
www.wenker-gesing.de



i. A. Julian Beckhaus, B.Eng.
- Berichtserstellung -



Jürgen Gesing, Dipl.-Ing.
- Prüfung und Freigabe -

^{*)} Die Vervielfältigung dieses Berichts ist nur dem Auftraggeber zum internen Gebrauch und zur Weitergabe in Zusammenhang mit dem Untersuchungsobjekt gestattet.

Inhalt

1	Zusammenfassung.....	1
2	Situation und Aufgabenstellung.....	6
3	Beurteilungsgrundlagen	8
3.1	DIN 18005-1	8
3.2	18. BImSchV	9
3.3	Anforderungen an den Schallschutz gemäß DIN 4109 Teil 1.....	12
4	Berechnung der Geräuschemissionen	14
4.1	Straßenverkehr.....	14
4.2	Sportanlage.....	15
5	Grundlagen zur Ermittlung der Geräuschemissionen	18
5.1	Verkehrslärm.....	18
5.2	Sportlärm.....	21
6	Ergebnisse.....	22
6.1	Verkehrslärm.....	22
6.2	Sportlärm.....	22
7	Erforderliche Schalldämm-Maße der Fassadenbauteile	24
8	Vorschlag für die textlichen Festsetzungen zum Bebauungsplan	26
9	Quellen- und Literaturverzeichnis.....	27
10	Anlagen.....	28
10.1	Digitalisierungsplan Verkehr	29
10.2	Lärmkarten Verkehr.....	31
10.3	Lärmkarten Sport.....	41
10.4	Lärmpegelbereiche und maßgebliche Außenlärmpegel gem. DIN 4109-1 ..	46
10.5	Eingabedaten der schalltechnischen Berechnungen - Sportlärm	48

Abbildungen

- Abb. 1: Übersichtskarte mit Kennzeichnung der Lage des Plangebietes 6
- Abb. 2: Entwurf des Bebauungsplanes Nr. 257 - Reichsstraße - (Ausschnitt) /11/. 7

Tabellen

- Tab. 1: Schalltechnische Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 ... 8
- Tab. 2: Gebietsart und Immissionsrichtwerte gemäß der 18. BImSchV 9
- Tab. 3: Verkehrsbelastungsdaten..... 14
- Tab. 4: Kennwerte für die Lärmberechnung (Straßenverkehr)..... 15
- Tab. 5: Maximalwert der Knotenpunktkorrektur K_{KT} (Tabelle 5 der RLS-19) 20
- Tab. 6: Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel..... 25

2 Situation und Aufgabenstellung

Die Stadt Herne beabsichtigt mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 257 - Reichsstraße - eine bisher überwiegend für einen Sportplatz genutzte Fläche einer wohnbaulichen Nutzung zuzuführen.

Die Lage des Plangebietes im Stadtteil Eickel im Südwesten Hernes ist in nachstehender Abbildung markiert. Abbildung 2 zeigt den Vorentwurf des Bebauungsplanes /11/.

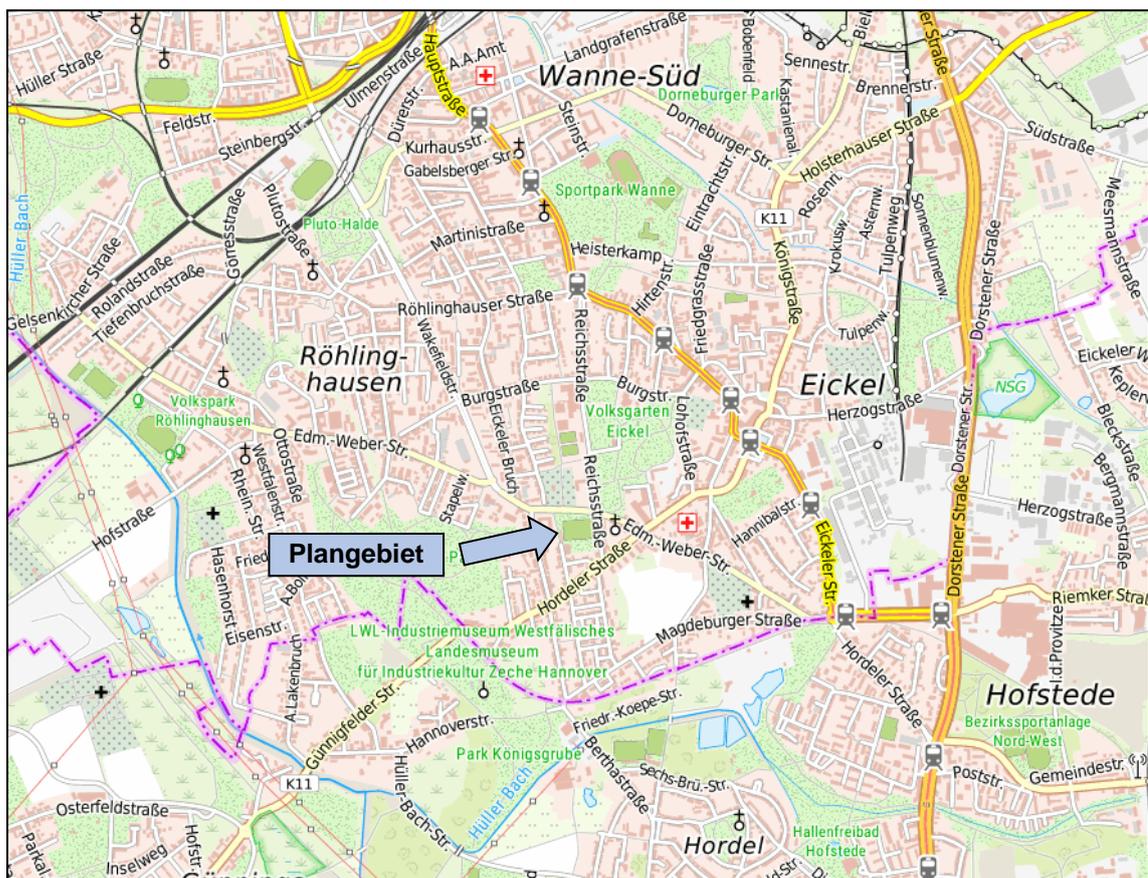


Abb. 1: Übersichtskarte mit Kennzeichnung der Lage des Plangebietes

© 2021 Geobasis NRW, Bezirksregierung Köln

Im Auftrag der Stadt Herne sind im Rahmen des Bauleitplanverfahrens die auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrsgeräusche der

- Edmund-Weber-Straße,
- Hordeler Straße (K 11),
- Reichsstraße und
- Bonifatiusstraße

zu ermitteln und die daraus resultierenden Anforderungen an den baulichen Schallschutz gemäß DIN 4109-1 /7/ zu definieren.

Darüber hinaus sind die Geräuschimmissionen des sich westlich des Plangebietes befindlichen Fußball-Minispielfeldes gemäß der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) für die maßgeblichen Beurteilungszeiträume zu ermitteln und zu beurteilen.



Abb. 2: Entwurf des Bebauungsplanes Nr. 257 - Reichsstraße - (Ausschnitt) /11/

3 Beurteilungsgrundlagen

3.1 DIN 18005-1

Die DIN 18005-1 /8/ gibt Hinweise zur Berücksichtigung des Schallschutzes bei der städtebaulichen Planung und führt hierzu im Beiblatt 1 /9/ schalltechnische Orientierungswerte als Zielvorstellungen an.

Nach Beiblatt 1 müssen Lärmvorsorge und Lärminderung

"[...] deshalb auch durch städtebauliche Maßnahmen bewirkt werden. Voraussetzung dafür ist die Beachtung allgemeiner schalltechnischer Grundregeln bei der Planung und deren rechtzeitige Berücksichtigung in den Verfahren zur Aufstellung der Bauleitpläne (Flächennutzungsplan, Bebauungsplan) sowie bei anderen raumbezogenen Fachplanungen."

Die Einhaltung oder Unterschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte

"[...] ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen."

Gemäß den Angaben der Stadt Herne soll das Plangebiet als allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen werden. Die zugehörigen gebietsabhängigen schalltechnischen Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 sind in Tabelle 1 aufgeführt.

Tab. 1: Schalltechnische Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005-1

Gebietseinstufung	Schalltechnische Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 [dB(A)]	
	tags	nachts
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	40 (45) ^{*)}

^{*)} gilt für Verkehrslärm

Das Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 nennt folgende Hinweise für die Anwendung der Orientierungswerte:

"Die [...] genannten Orientierungswerte sind als eine sachverständige Konkretisierung der Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau aufzufassen. Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen [...] zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange [...] zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.

[...]

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen - insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

Überschreitungen der Orientierungswerte [...] und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen ausreichenden Schallschutzes [...] sollen im Erläuterungsbericht zum Flächennutzungsplan oder in der Begründung zum Bebauungsplan beschrieben und gegebenenfalls in den Plänen gekennzeichnet werden."

Die schalltechnischen Orientierungswerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

tags	6.00 - 22.00 Uhr
nachts	22.00 - 6.00 Uhr

und gelten somit für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden tags bzw. 8 Stunden nachts.

Die Berechnung der Beurteilungspegel von öffentlichen Straßen erfolgt nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen.

3.2 18. BImSchV

Die Sportanlagenlärmschutzverordnung als Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (18. BImSchV) /2/ gilt für die Errichtung, die Beschaffenheit und den Betrieb von Sportanlagen, soweit sie zum Zwecke der Sportausübung dienen und einer Genehmigung nach § 4 BImSchG (Bundes-Immissionsschutzgesetz) /1/ nicht bedürfen.

Gemäß den Angaben der Stadt Herne soll das Plangebiet als allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen werden. Nach § 2 Abs. 2 der 18. BImSchV gelten hierfür die in folgender Tabelle aufgeführten Immissionsrichtwerte.

Tab. 2: Gebietsart und Immissionsrichtwerte gemäß der 18. BImSchV

Gebietsart	Beurteilungszeitraum	Immissionsrichtwerte [dB(A)]
Allgemeines Wohngebiet (WA)	tags nachts	50 *) / 55 **) 40

*) innerhalb der Ruhezeiten am Morgen

**) innerhalb der Ruhezeiten, außer am Morgen sowie im Übrigen

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV tags um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die für die Beurteilung maßgeblichen Immissionsorte liegen

- a) bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb, etwa vor der Mitte des geöffneten, vom Geräusch am stärksten betroffenen Fensters eines zum dauernden Aufenthalt von Menschen bestimmten Raumes einer schutzbedürftigen Nutzung;
- b) bei unbebauten Flächen, die aber mit zum Aufenthalt von Menschen bestimmten Gebäuden bebaut werden dürfen, an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit zu schützenden Räumen erstellt werden dürfen;
- c) bei mit der Anlage baulich aber nicht betrieblich verbundenen Wohnungen in dem am stärksten betroffenen, nicht nur dem vorübergehenden Aufenthalt dienenden Raum.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

1. tags	an Werktagen	6.00 - 22.00 Uhr,
	an Sonn- und Feiertagen	7.00 - 22.00 Uhr.
2. nachts	an Werktagen	0.00 - 6.00 Uhr
	und	22.00 - 24.00 Uhr,
	an Sonn- und Feiertagen	0.00 - 7.00 Uhr
	und	22.00 - 24.00 Uhr.
3. Ruhezeit	an Werktagen	6.00 - 8.00 Uhr
	und	20.00 - 22.00 Uhr,
	an Sonn- und Feiertagen	7.00 - 9.00 Uhr,
		13.00 - 15.00 Uhr
	und	20.00 - 22.00 Uhr.

Die Beurteilungszeiten sind nach /2/ wie folgt definiert:

- | | |
|---------------------|--|
| werktags | - tags außerhalb der Ruhezeiten (8.00 bis 20.00 Uhr) eine Beurteilungszeit von 12 Stunden |
| | - tags während der Ruhezeiten (6.00 bis 8.00 Uhr und 20.00 bis 22.00 Uhr) jeweils eine Beurteilungszeit von 2 Stunden |
| | - nachts (22.00 bis 6.00 Uhr) eine Beurteilungszeit von 1 Stunde (ungünstigste volle Nachtstunde) |
| sonn- und feiertags | - tags außerhalb der Ruhezeiten (9.00 bis 13.00 Uhr und 15.00 bis 20.00 Uhr) eine Beurteilungszeit von 9 Stunden |
| | - tags während der Ruhezeiten (7.00 bis 9.00 Uhr, 13.00 bis 15.00 Uhr und 20.00 bis 22.00 Uhr) jeweils eine Beurteilungszeit von 2 Stunden |
| | - nachts (0.00 bis 7.00 Uhr und 22.00 bis 24.00 Uhr) eine Beurteilungszeit von 1 Stunde (ungünstigste volle Stunde) |

Dabei ist die Ruhezeit von 13.00 bis 15.00 Uhr an Sonn- und Feiertagen nur zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlage oder der Sportanlagen an Sonn- und Feiertagen in der Zeit von 9.00 bis 20.00 Uhr 4 Stunden oder mehr beträgt.

Beträgt die gesamte Nutzungszeit der Sportanlage oder Sportanlagen zusammenhängend weniger als 4 Stunden und fallen mehr als 30 Minuten der Nutzungszeit in die Zeit von 13.00 bis 15.00 Uhr, gilt als Beurteilungszeit ein Zeitabschnitt von 4 Stunden, der die volle Nutzungszeit umfasst.

Die zuständige Behörde kann zur Erfüllung der Pflichten nach § 2 Abs. 1 außer der Festsetzung von Nebenbestimmungen zu erforderlichen Zulassungsentscheidungen oder der Anordnung von Maßnahmen nach § 3 für Sportanlagen Betriebszeiten (ausgenommen für Freibäder von 7.00 - 22.00 Uhr) festsetzen; hierbei sind der Schutz der Nachbarschaft und der Allgemeinheit sowie die Gewährleistung einer sinnvollen Sportausübung auf der Anlage gegeneinander abzuwägen.

Nach § 5 Abs. 3 soll die zuständige Behörde von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen, soweit der Betrieb einer Sportanlage dem Schulsport oder der Durchführung von Sportstudiengängen an Hochschulen dient. Dient die Anlage auch der allgemeinen Sportausübung, sind bei der Ermittlung der Geräuschimmissionen die dem Schulsport oder der Durchführung von Sportstudiengängen an Hochschulen zuzurechnenden Teilzeiten nach Nummer 1.3.2.3 des Anhangs außer Betracht zu lassen; die Beurteilungszeit wird um die dem Schulsport oder der Durchführung von Sportstudiengängen an Hochschulen tatsächlich zuzurechnenden Teilzeiten verringert.

Bei Sportanlagen, die vor Inkrafttreten der 18. BImSchV (Anm.: 26.10.1991) baurechtlich genehmigt oder - soweit eine Baugenehmigung nicht erforderlich war - errichtet waren und danach nicht wesentlich geändert werden, soll die zuständige Behörde gemäß § 5 Abs. 4 der Verordnung von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen, wenn die Immissionsrichtwerte jeweils um weniger als 5 dB(A) überschritten werden.

Ebenso soll nach § 5 Abs. 5 die zuständige Behörde von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen, wenn infolge des Betriebs einer oder mehrerer Sportanlagen bei seltenen Ereignissen

1. die Geräuschimmissionen außerhalb von Gebäuden die Immissionsrichtwerte um nicht mehr als 10 dB(A), keinesfalls aber die folgenden Höchstwerte überschreiten:

tags außerhalb der Ruhezeiten	70 dB(A)
tags innerhalb der Ruhezeiten	65 dB(A)
nachts	55 dB(A)

und
2. einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die für seltene Ereignisse geltenden Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 20 dB(A) und nachts um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

Überschreitungen der Immissionsrichtwerte durch besondere Ereignisse und Veranstaltungen gelten als selten, wenn sie an höchstens 18 Kalendertagen eines Jahres in einer Beurteilungszeit oder mehreren Beurteilungszeiten auftreten. Dies gilt unabhängig von der Zahl der einwirkenden Sportanlagen (Anhang, Nr. 1.5).

3.3 Anforderungen an den Schallschutz gemäß DIN 4109 Teil 1

Die DIN 4109-1 legt Anforderungen an die Schalldämmung von Bauteilen schutzbedürftiger Räume und an die zulässigen Schallpegel in schutzbedürftigen Räumen in Wohngebäuden und Nichtwohngebäuden zum Erreichen der Schutzziele "Gesundheitsschutz", "Vertraulichkeit bei normaler Sprechweise" und "Schutz vor unzumutbaren Belästigungen" fest.

Die Anforderungen gelten zum Schutz

- gegen Geräusche aus fremden Räumen (z. B. Nachbarwohnungen), die bei deren bestimmungsgemäßer Nutzung entstehen,
- gegen Geräusche von Anlagen der technischen Gebäudeausrüstung sowie aus Gewerbe- und Industriebetrieben, die im selben oder in baulich damit verbundenen Gebäuden vorhanden sind,
- gegen Außenlärm, z. B. Verkehrslärm und Lärm aus Gewerbe- und Industriebetrieben, die nicht mit den schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen baulich verbunden sind

und bilden die Grundlage für erforderliche Baukonstruktionen bei Neubauten sowie für bauliche Änderungen bestehender Bauten.

Die Anforderungen der Norm gelten nicht

- zum Schutz von Aufenthaltsräumen, in denen infolge ihrer Nutzung nahezu ständig Geräusche mit $L_{AF,95} \geq 40$ dB vorhanden sind,
- gegen Fluglärm, soweit die Schallschutzmaßnahmen durch das FluglärmG (Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm) geregelt sind,
- gegen tieffrequenten Schall nach DIN 45680,
- für den Schallschutz im eigenen Wohn- und Arbeitsbereich, ausgenommen der Schutz gegen Geräusche von Anlagen der Raumluftechnik, die vom Nutzer nicht beeinflusst werden können,
- zum Schutz vor Trittschallübertragung und Geräuschen aus gebäudetechnischen Anlagen in Küchen, sofern diese nicht als Aufenthaltsräume (Wohnküchen) vorgesehen sind, sowie in Flure, Bäder, Toilettenräume und Nebenräume,
- zum Schutz vor Luftschallübertragung in Küchen, Flure, Bäder, Toilettenräume und Nebenräume, sofern diese nicht als Aufenthaltsräume vorgesehen sind. Eine

Absenkung der schalltechnischen Qualität der schallübertragenden Trennbau-
teile (z. B. durch Schächte oder Kanäle oder reduzierte Bauteildicken) im Bereich
dieser Räume im Vergleich zum bemessungsrelevanten Raum ist jedoch nicht
zulässig.

Schutzbedürftige Räume im Sinne der DIN 4109-1 sind Aufenthaltsräume, soweit sie
gegen Geräusche zu schützen sind:

- Wohnräume, einschließlich Wohndielen, Wohnküchen,
- Schlafräume, einschließlich Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten,
- Bettenräume in Krankenhäusern und Sanatorien,
- Unterrichtsräume in Schulen, Hochschulen und ähnlichen Einrichtungen,
- Büroräume,
- Praxisräume, Sitzungsräume und ähnliche Arbeitsräume.

Nach den Anforderungen der Norm kann jedoch nicht erwartet werden, dass Geräusche
von außen oder aus benachbarten Räumen nicht mehr bzw. als nicht belästigend wahr-
genommen werden, auch wenn die in dieser Norm festgelegten Anforderungen erfüllt
werden.

Die empfundene Störung durch ein Schallereignis ist von mehreren Einflüssen abhängig,
z. B. vom Grundgeräuschpegel und der Geräuschstruktur der Umgebung, von unter-
schiedlichen Empfindlichkeiten und Einstellungen der Betroffenen zu den Geräuschquel-
len in der Nachbarschaft und zu den Nachbarn. Daraus ergibt sich insbesondere die
Notwendigkeit, gegenseitig Rücksicht zu nehmen.

Rührt die Geräuschbelastung von mehreren (gleich- oder verschiedenartigen) Quellen
her, so berechnet sich der resultierende Außenlärmpegel aus den verschiedenen maß-
geblichen Außenlärmpegeln der einzelnen Quellen. Im Sinne einer Vereinfachung wer-
den dabei unterschiedliche Definitionen der einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegel in
Kauf genommen (Nr. 4.4.5.7 der DIN 4109-2).

Die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen sind in Kapitel 7 der
DIN 4109-1 definiert (siehe auch Kapitel 7 der vorliegenden Untersuchung).

4 Berechnung der Geräuschemissionen

4.1 Straßenverkehr

Zur Berechnung der Straßenverkehrslärmemissionen werden für die hier zu betrachtenden Straßenabschnitte die in Tabelle 3 aufgeführten Prognosedaten (2030, inklusive Zusatzverkehr durch das Plangebiet) in Ansatz gebracht (Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärken - DTV und prozentuale Schwerverkehrs-Anteile $p_{t,n}$ tags/nachts), die einem Verkehrsgutachten zum Bebauungsplan Nr. 257 - Reichsstraße - entstammen /10/.

In der nachfolgenden Tabelle sind die berücksichtigten Straßenabschnitte aufgeführt.

Tab. 3: Verkehrsbelastungsdaten

Straßenabschnitte	DTV [Kfz/24h]	Tageszeitraum (6.00 - 22.00 Uhr)		Nachtzeitraum (22.00 - 6.00 Uhr)	
		M_t [Kfz/h]	p_t [%]	M_n [Kfz/h]	p_n [%]
Bonifatiusstraße, nördlich Hordeler Str.	445	26,2	1,0	3,3	0,0
Edmund-Weber-Straße, östlich Reichsstr.	9.945	574,4	3,7	94,4	2,6
Edmund-Weber-Straße, westl. Reichsstr.	10.202	589,4	3,6	96,4	2,5
Hordeler Straße (K 11), östlich Reichsstr.	6.398	370,0	5,4	59,8	3,8
Hordeler Straße (K 11), westl. Bonifatiusstr.	7.040	408,9	5,0	66,3	3,4
Hordeler Straße (K 11), westlich Reichsstr.	7.128	412,3	5,0	66,4	3,4
Reichsstraße, nördlich Edmund-Weber-Str.	1.283	74,1	0,0	12,1	0,0
Reichsstraße, nördlich Hordeler Straße	1.248	72,8	1,0	10,5	1,2
Reichsstraße, südlich Edmund-Weber-Str.	1.225	71,4	1,3	10,4	1,2

Bei der Korrektur für die Straßendeckschichttypen wird entsprechend Tabelle 4a der RLS-19 "nicht geriffelter Gussasphalt" berücksichtigt.

Darüber hinaus werden die auf den betreffenden Straßenabschnitten zulässigen Höchstgeschwindigkeiten in Ansatz gebracht /12/.

Da keine Einzelwerte zu p_1 und p_2 (= Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppen *Lkw1* bzw. *Lkw2* gemäß RLS-19) vorliegen, wird die Aufteilung der SV-Anteile analog zu den Verhältnissen nach Abschnitt 3.3.2, Tabelle 2 der RLS-19 vorgenommen.

Damit ergeben sich für die schalltechnische Untersuchung die in Tabelle 4 zusammengefassten Ausgangsdaten. Dabei entspricht L_w' dem jeweiligen längenbezogenen Schalleistungspegel.

Tab. 4: Kennwerte für die Lärmberechnung (Straßenverkehr)

Straßenabschnitt	Tageszeitraum (6.00 - 22.00 Uhr)				Nachtzeitraum (22.00 - 6.00 Uhr)			
	M_t [Kfz/h]	$p_{1,t}$ [%]	$p_{2,t}$ [%]	$L_{W'}$ [dB(A)]	M_n [Kfz/h]	$p_{1,n}$ [%]	$p_{2,n}$ [%]	$L_{W'}$ [dB(A)]
Bonifatiusstraße, nördlich Hordeler Str. (50 km/h)	26,2	0,4	0,6	67,8	3,3	0,0	0,0	58,6
Edmund-Weber-Straße, östlich Reichsstraße (50 km/h)	574,4	1,4	2,3	81,7	94,4	1,2	1,4	73,6
Edmund-Weber-Straße, westlich Reichsstr. (50 km/h)	589,4	1,4	2,3	81,8	96,4	1,1	1,4	73,7
Hordeler Straße (K 11), östlich Reichsstraße (50 km/h)	370,0	2,1	1,7	79,7	59,8	3,4	2,1	72,0
Hordeler Straße (K 11), westlich Bonifatiusstr. (50 km/h)	408,9	1,9	3,2	80,4	66,3	1,5	1,9	72,2
Hordeler Straße (K 11), westl. Reichsstr. (50 km/h)	412,3	1,9	3,2	80,4	66,4	1,5	1,9	72,2
Reichsstraße, nördlich E.-Weber-Str. (50 km/h)	74,1	0,0	0,0	72,1	12,1	0,0	0,0	64,3
Reichsstraße, nördlich Hordeler Str. (50 km/h)	72,8	0,4	0,6	72,2	10,5	0,5	0,7	63,9
Reichsstraße, südlich E.-Weber-Str. (50 km/h)	71,4	0,5	0,8	72,2	10,4	0,5	0,7	63,8

4.2 Sportanlage

4.2.1 Vorbemerkungen

Nach Anhang 1.1 der 18. BImSchV sind Sportanlagen folgende, bei bestimmungsgemäßer Nutzung auftretende Geräusche zuzurechnen:

- Geräusche durch technische Einrichtungen und Geräte
- Geräusche durch die Sporttreibenden
- Geräusche durch die Zuschauer und sonstigen Nutzer
- Geräusche, die von Parkplätzen auf dem Anlagengelände ausgehen

Außerhalb der Schulzeiten, also insbesondere im Nachtzeitraum (an Werktagen: 22.00 - 6.00 Uhr bzw. an Sonn- und Feiertagen: 22.00 - 7.00 Uhr), während der Ruhezeit am Abend (20.00 - 22.00 Uhr) sowie ganztägig an Sonn- und Feiertagen darf das Spielfeld entsprechend behördlicher Vorgaben nicht genutzt werden (siehe Hinweisschild vor Ort). Daher erfolgt im Weiteren die Berechnung der Geräuschimmissionen für die Beurteilungszeit an Werktagen außerhalb der Ruhezeiten (8.00 – 20.00 Uhr) /11/.

4.2.2 Minispielfeld

Die Geräuschemissionen des Minispielfeldes werden analog zu denen eines Bolzplatzes in Ansatz gebracht.

Nach der VDI 3770 /6/ gibt es bei Bolzplätzen zwei bestimmende Lärmquellen:

- das Rufen der Spieler
- das Ballspielen selbst (z. B. Annehmen eines Passes, Torschuss)

Der Aufprall des Balles auf die Tor konstruktion oder auf andere leicht anregbare Strukturen kann im Einzelfall Einfluss auf die Geräuschsituation haben.

Untersuchungsergebnisse zeigen, dass sich die Geräuschemission von Bolzplätzen beim üblichen Fußballspielen von Jugendlichen in guter Übereinstimmung mit den Aussagen zur Kommunikation und zum Fußballspielen beschreiben lassen /6/. Der Betrieb auf dem Bolzplatz ist somit praktisch Fußballspielen mit unterschiedlicher Spielerzahl, ohne oder mit wenigen Zuschauern und ohne Schiedsrichterpfiffe.

Es wird angenommen, dass das Minispielfeld außerhalb der Ruhezeiten an Werktagen zu 50 % der Beurteilungszeit (= 6 Stunden) durchschnittlich durchgehend von acht Personen genutzt wird.

Nach VDI 3770 beträgt der Schalleistungspegel für eine einzelne erwachsene oder jugendliche Person ($L_{WA, 1 Person}$) auf einem Bolzplatz 82 dB(A).

Der Gesamt-Schalleistungspegel für die o. g. Anzahl gleichzeitig spielender Personen ergibt sich nach folgender Beziehung:

$$L_{WA, n Personen} = L_{WA, 1 Person} + 10 \cdot \lg(n)$$

Um der Impulshaltigkeit, beispielsweise durch Ballschüsse, Rechnung zu tragen, ist nach /6/ von folgendem Zuschlag auszugehen:

$$K_I^* = 5 \text{ dB}$$

Da die Spielfeldbegrenzung aus mit Kunstrasen verkleideten Banden sowie aus Netzen besteht, wird auf einen weiteren Zuschlag für Impulshaltigkeit im vorliegenden Fall verzichtet.

Der Impulzzuschlag wird in der schalltechnischen Berechnung konservativ emissionsseitig auf den Schalleistungspegel aufgeschlagen.

Somit ergibt sich für das Minispielfeld folgender Emissionspegel:

$$L_{WA} = 96,0 \text{ dB(A)}$$

Der vorgenannte Schalleistungspegel einschließlich des Zuschlages wird gleichmäßig auf die gesamte Fläche des Minispielfeldes verteilt.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wird davon ausgegangen, dass sich in der Regel nur Aktive auf dem Minispielfeld befinden und von etwaigen Zuschauern somit kein relevanter Immissionsbeitrag hervorgerufen wird.

5 Grundlagen zur Ermittlung der Geräuschemissionen

5.1 Verkehrslärm

Die Berechnung der Geräuschemissionen durch den öffentlichen Straßenverkehr erfolgt nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019 (RLS-19) /7/.

Der Berechnung des Beurteilungspegels an einem Immissionsort liegen Punktschallquellen zugrunde. Zur Bildung der Punktschallquellen werden die Schallquellen des Straßenverkehrs im Einzugsbereich des Immissionsortes in Teilquellen unterteilt: Straßen in Teilstücke einzelner Fahrstreifen und Parkplätze in Teilflächen.

Die Teilstücke (bzw. Teilflächen) sind so zu wählen, dass über die Länge jedes einzelnen Teilstücks (bzw. über die Fläche jeder einzelnen Teilfläche) die Emission und die Ausbreitungsbedingungen annähernd konstant sind. In der Mitte jedes Teilstücks, bzw. im Flächenschwerpunkt jeder Teilfläche ist in einer Höhe von 0,5 m über dem Boden eine Punktschallquelle anzusetzen.

Der Beurteilungspegel L_r berechnet sich als energetische Summe über die Schalleinträge aller Fahrstreifenteilstücke i und aller Parkplatzteilflächen j (jeweils einschließlich etwaiger Spiegelschallquellen – siehe Abschnitt 3.6 der RLS-19)

$$L_r = 10 \cdot \lg \left[10^{0,1 \cdot L_r'} + 10^{0,1 \cdot L_r''} \right]$$

mit

L_r' Beurteilungspegel für die Schalleinträge aller Fahrstreifen in dB

L_r'' Beurteilungspegel für die Schalleinträge aller Parkplatzflächen in dB

Der Beurteilungspegel L_r' für die Schalleinträge aller Fahrstreifen berechnet sich aus

$$L_r' = 10 \cdot \lg \sum_i 10^{0,1 \cdot \{L_{W,i}' + 10 \cdot \lg[l_i] - D_{A,i} - D_{RV1,i} - D_{RV2,i}\}}$$

mit

$L_{W,i}'$ längenbezogener Schalleistungspegel des Fahrstreifenteilstücks i nach dem Abschnitt 3.3.2 der RLS-19 in dB

l_i Länge des Fahrstreifenteilstücks in m

$D_{A,i}$ Dämpfung bei der Schallausbreitung vom Fahrstreifenteilstück i zum Immissionsort nach dem Abschnitt 3.5.1 der RLS-19 in dB

$D_{RV1,i}$ anzusetzender Reflexionsverlust bei der ersten Reflexion für das Fahrstreifenteilstück i nach dem Abschnitt 3.6 der RLS-19 in dB (nur bei Spiegelschallquellen)

$D_{RV2,i}$ anzusetzender Reflexionsverlust bei der zweiten Reflexion für das Fahrstreifenteilstück i nach dem Abschnitt 3.6 der RLS-19 in dB (nur bei Spiegelschallquellen)

Bei Straßen wird je Fahrtrichtung eine eigene Quelllinie angesetzt. Die stündliche Verkehrsstärke M der Straße wird hierbei auf die Fahrrichtungen aufgeteilt. Zur Berechnung des längenbezogenen Schalleistungspegels L_{W}' von einer Quelllinie (Fahrtrichtung) wird

diese beim Teilstückverfahren nach Nr. 3.2 der RLS-19 in annähernd gerade Teilstücke i unterteilt. Die Teilstücke sind so zu wählen, dass über die Länge jedes Einzelnen die Emission und die Ausbreitungsbedingungen annähernd konstant sind.

Der Emissionsort wird in der Mitte des Teilstückes in 0,5 m Höhe über dem Fahrstreifen angenommen.

Der längenbezogene Schalleistungspegel L_W' von einer Quelllinie ist

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

mit

M	Stündliche Verkehrsstärke der Quelllinie in Kfz/h
$L_{W,FzG}(v_{FzG})$	Schalleistungspegel für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (Pkw , $Lkw1$ und $Lkw2$) bei der Geschwindigkeit v_{FzG} in dB
v_{FzG}	Geschwindigkeit für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (Pkw , $Lkw1$ und $Lkw2$) in km/h
p_1	Anteil der Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe $Lkw1$ in %
p_2	Anteil der Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe $Lkw2$ in %

Der Schalleistungspegel für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (Pkw , $Lkw1$ u. $Lkw2$) ist

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

mit

$L_{W0,FzG}(v_{FzG})$	Grundwert für den Schalleistungspegel eines Fahrzeuges in Abhängigkeit der Fahrzeuggruppe FzG bei der Geschwindigkeit v_{FzG} in dB
$D_{SD,SDT,FzG}(v_{FzG})$	Korrektur für den Straßendeckschichttyp STD in Abhängigkeit der Fahrzeuggruppe FzG bei der Geschwindigkeit v_{FzG} nach Abschnitt 3.3.5 der RLS-19 in dB
$D_{LN,FzG}(g, v_{FzG})$	Korrektur für die Längsneigung g in Abhängigkeit der Fahrzeuggruppe FzG bei der Geschwindigkeit v_{FzG} nach Abschnitt 3.3.6 der RLS-19 in dB
$D_{K,KT}(x)$	Korrektur für den Knotenpunkttyp KT in Abhängigkeit der Entfernung zum Knotenpunkt nach Abschnitt 3.3.7 der RLS-19 in dB
$D_{refl}(w, h_{Beb})$	Korrektur für die Mehrfachreflexion in Abhängigkeit der Bebauungshöhe h_{Beb} und dem Abstand der reflektierenden Flächen w nach Abschnitt 3.3.8 der RLS-19 in dB

Der Grundwert für den Schalleistungspegel eines Fahrzeuges bei konstanter Geschwindigkeit v_{FzG} für die Fahrzeuggruppen FzG (Pkw , $Lkw1$ und $Lkw2$) ist

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

mit

$A_{W,FzG}$	Emissionsparameter der Fahrzeuggruppe <i>FzG</i> nach Tabelle 3 der RLS-19 in dB
$B_{W,FzG}$	Emissionsparameter der Fahrzeuggruppe <i>FzG</i> nach Tabelle 3 der RLS-19 in km/h
$C_{W,FzG}$	Emissionsparameter der Fahrzeuggruppe <i>FzG</i> nach Tabelle 3 der RLS-19
v_{FzG}	Geschwindigkeit der Fahrzeuggruppe <i>FzG</i> in km/h

Die Störwirkung durch das Anfahren und Bremsen der Fahrzeuge an Knotenpunkten wird in Abhängigkeit vom Knotenpunkttyp *KT* und von der Entfernung zum Schnittpunkt von sich kreuzenden oder zusammentreffenden Quelllinien bestimmt

$$D_{K,KT}(x) = K_{KT} \cdot \max \left[1 - \frac{x}{120}; 0 \right]$$

mit

K_{KT}	Maximalwert der Korrektur für Knotenpunkttyp <i>KT</i> nach Tab. 5 der RLS-19 in dB
x	Entfernung der Punktschallquelle von dem nächsten Knotenpunkt in m

Bei der Berechnung des längenbezogenen Schalleistungspegels eines Fahrstreifens nach Abschnitt 3.3.2 der RLS-19 ist die Entfernung x der Abstand des Mittelpunktes des Fahrstreifenteilstücks i vom nächsten Schnittpunkt von sich kreuzenden oder einmündenden Quelllinien.

Tab. 5: Maximalwert der Knotenpunktkorrektur K_{KT} (Tabelle 5 der RLS-19)

Knotenpunkttyp <i>KT</i>	K_{KT} in dB
Lichtzeichengeregelte Knotenpunkte	3
Kreisverkehre	2
Sonstige Knotenpunkte	0

Bei der Kreuzung Edmund-Weber-Straße / Dahlhauser Straße handelt es sich um einen lichtzeichengeregelten Knotenpunkt, der entsprechend berücksichtigt wird.

Die Berechnung der Verkehrslärmimmissionen (Raster 2 m x 2 m) wird für die folgenden Immissionshöhen (Höhe der Geschossdecke) unter Berücksichtigung von Unebenheiten des Geländes und Abschirmungen und Reflexionen von Gebäuden durchgeführt:

- Ebenerdige Außenwohnbereiche 2,0 m über Gelände
- Erdgeschoss (EG) 2,8 m über Gelände
- 1. Obergeschoss (1. OG) 5,6 m über Gelände
- 2. Obergeschoss (2. OG) 8,4 m über Gelände
- 3. Obergeschoss (3. OG) 11,2 m über Gelände

Bei den Ausbreitungsrechnungen wird für jeden Aufpunkt eine die Schallausbreitung fördernde Mitwind- und Temperaturinversions-Situation berücksichtigt. Die Lärmberechnung erfolgt mit Hilfe der Schallimmissionsprognose-Software CadnaA, die auch die Unterteilung der Fahrstreifen in die erforderlichen Teilstücke vornimmt /13/.

5.2 Sportlärm

Die Beurteilungspegel L_r von Sportanlagen werden gemäß Anhang 1.3.5 der 18. BImSchV für die Beurteilungszeit T_r unter Berücksichtigung der Zuschläge $K_{I,i}$ für Impulshaltigkeit und/oder auffällige Pegeländerungen und $K_{T,i}$ für Ton- und Informationshaltigkeit nach folgender Gleichung ermittelt:

$$L_r = 10 \lg \left[\frac{1}{T_r} \sum_i T_i \cdot 10^{0,1(L_{Am,i} + K_{I,i} + K_{T,i})} \right]$$

mit:

- | | |
|---|--------------------------|
| a) für den Tag außerhalb der Ruhezeiten
an Werktagen | $T_r = \sum_i T_i = 12h$ |
| an Sonn- und Feiertagen | $T_r = \sum_i T_i = 9h$ |
| b) für den Tag innerhalb der Ruhezeiten | $T_r = \sum_i T_i = 2h$ |
| c) für die Nacht | $T_r = \sum_i T_i = 1h$ |

Gemäß Anhang 2 der 18. BImSchV ist der Mittelungspegel L_{Am} in Anlehnung an die VDI-Richtlinie 2714 /4/ und die VDI-Richtlinie 2720 Blatt 1 /5/ wie folgt zu berechnen:

$$L_{Am} = L_{WAm} + DI + K_O - D_S - D_L - D_{BM} - D_e$$

hierbei bedeuten:

L_{Am}	Mittelungspegel an einem Immissionsort
L_{WAm}	mittlerer Schalleistungspegel
DI	Richtwirkungsmaß
K_O	Raumwinkelmaß
D_S	Abstandsmaß
D_L	Luftabsorptionsmaß
D_{BM}	Boden- und Meteorologiedämpfungsmaß
D_e	Einfügungsdämpfungsmaß eines Schallschirmes

Die schalltechnischen Berechnungen des Sportlärms werden für folgende Immissionshöhen (Mitte Fenster) durchgeführt:

- | | |
|---------------------------|---------------------|
| • Erdgeschoss (EG) | 2,0 m über Gelände |
| • 1. Obergeschoss (1. OG) | 4,8 m über Gelände |
| • 2. Obergeschoss (2. OG) | 7,6 m über Gelände |
| • 3. Obergeschoss (3. OG) | 10,4 m über Gelände |

Die Berechnung der Geräuschimmissionen erfolgt mit Hilfe der Schallimmissionsprognose-Software CadnaA /13/. Hierbei werden die Geländetopographie sowie die Abschirmungen und Reflexionen von Gebäuden berücksichtigt.

6 Ergebnisse

6.1 Verkehrslärm

In Kapitel 10.2 dieser Untersuchung sind die für den Tages- und Nachtzeitraum berechneten verkehrsbedingten Beurteilungspegel in Form von Lärmkarten dargestellt.

Für das Plangebiet ergeben sich lage- und geschossabhängig verkehrsbedingte Beurteilungspegel von 50 dB(A) bis 64 dB(A) im Tageszeitraum (6.00 - 22.00 Uhr) und von 43 dB(A) bis 56 dB(A) im Nachtzeitraum (22.00 - 6.00 Uhr). Das Maß der Verkehrslärmeinwirkungen hängt dabei vom Abstand zu den Verkehrswegen, aber auch von der Geschossigkeit ab.

Die nach Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 für Verkehrslärm in allgemeinen Wohngebieten (WA) anzustrebenden schalltechnischen Orientierungswerte von tagsüber 55 dB(A) und nachts 45 dB(A) werden in Teilen der potentiellen Wohnbauflächen eingehalten, mit geringerer Entfernung zur Edmund-Weber-Straße und zur Reichsstraße jedoch auch überschritten.

Gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 ist bei Nacht-Beurteilungspegeln von > 45 dB(A) ein ungestörter Schlaf häufig auch bei nur teilweise geöffnetem Fenster nicht möglich, sodass Schlafräume und Kinderzimmer, die auch als Schlafräume genutzt werden, in den betroffenen Bereichen mit schallgedämmten, fensterunabhängigen Lüftungseinrichtung auszustatten sind. Mit "fensterunabhängig" ist dabei gemeint, dass zur Gewährleistung des hygienisch und bauphysikalisch notwendigen Luftwechsels in Schlafräumen eine vom Öffnen der Fenster unabhängige Lüftung erforderlich ist. Der Zusatz "schallgedämmt" bedeutet, dass das nach DIN 4109-1 erforderliche gesamte bewertete Bauschalldämm-Maß der Außenfassade durch diese Lüftungseinrichtung nicht unterschritten werden darf.

6.2 Sportlärm

6.2.1 Beurteilungspegel

In Kapitel 10.3 sind die von dem Minispielfeld an Werktagen außerhalb der Ruhezeiten (8.00 - 20.00 Uhr) ausgehenden und auf das Plangebiet einwirkenden Geräuschimmissionen in Form von Lärmkarten geschossabhängig dargestellt.

Den Karten ist zu entnehmen, dass der Immissionsrichtwert der 18. BImSchV von 55 dB(A) (zahlenmäßig identisch mit dem Orientierungswert nach Beiblatt 1 der DIN 18005-1) im westlichen Randbereich des Plangebietes mindestens eingehalten, im überwiegenden Teil des Plangebietes jedoch deutlich unterschritten wird.

Außerhalb der Schulzeiten, also insbesondere im Nachtzeitraum (an Werktagen: 22.00 - 6.00 Uhr bzw. an Sonn- und Feiertagen: 22.00 - 7.00 Uhr), während der Ruhezeit am Abend (20.00 - 22.00 Uhr) sowie ganztägig an Sonn- und Feiertagen darf das Spielfeld entsprechend behördlicher Vorgaben nicht genutzt werden /11/.

6.2.2 Maximalpegel durch einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen

Hinsichtlich der in der 18. BImSchV genannten Kriterien zur Beurteilung kurzzeitiger Geräuschspitzen sind z. B. bei lautem Schreien ($L_{WAFmax} = 108 \text{ dB(A)}$ /6/) keine Überschreitungen der einschlägigen Immissionswerte zu erwarten.

6.2.3 Qualität der Ergebnisse

Eine wesentliche und durch das Berechnungsverfahren nicht beeinflussbare Unsicherheit resultiert aus der Unsicherheit bei der Ermittlung der Schallleistungspegel und bei der Ausbreitungsberechnung nach VDI 2714/2720.

Bei der Berechnung der in der Nachbarschaft zu erwartenden Geräuschimmissionen wurden überwiegend konservative Emissionsansätze (insbesondere Nutzungsdauer) gewählt. Hieraus ergibt sich, dass innerhalb des Plangebietes tendenziell mit eher geringeren Geräuschimmissionen zu rechnen ist.

Die ermittelten Beurteilungspegel stellen nach unserer Einschätzung die mittlere Obergrenze der zu erwartenden Geräuschimmissionen dar.

7 Erforderliche Schalldämm-Maße der Fassadenbauteile

Zur Ermittlung der Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen empfiehlt sich die Bestimmung sogenannter Lärmpegelbereiche nach Abschnitt 4.4.5 der DIN 4109-2 /7/ unter Zugrundelegung des maßgeblichen Außenlärmpegels.

Hierbei ist zu beachten, dass sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes bei Straßenverkehr aus einem um 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A) ergibt, wenn die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB(A) beträgt.

Ist die Geräuschbelastung auf mehrere gleich- oder verschiedenartige Quellen zurückzuführen, so berechnet sich der maßgebliche Außenlärmpegel aus den einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegeln nach Gleichung (44) der DIN 4109-2. Im Sinne einer Vereinfachung werden dabei unterschiedliche Definitionen der einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegel in Kauf genommen.

Für den Anteil des Sportlärms (hier: Fußball-Minispielplatz) wird gemäß DIN 4109-1 der in allgemeinen Wohngebieten tagsüber u. a. in dem hier maßgeblichen Beurteilungszeitraum außerhalb der Ruhezeiten geltende Immissionsrichtwert von 55 dB(A) energetisch addiert.

Die Addition von 3 dB(A) darf nur einmal erfolgen, d. h. auf den Summenpegel.

Die maßgeblichen Außenlärmpegel L_a ergeben sich dann nach den Vorgaben der DIN 4109-2 aus den Maximalwerten folgender Rechengänge:

Tageszeitraum:

(Verkehrsgeräusche Straße $_{tags}$ zzgl. 55 dB) + 3 dB

Nachtzeitraum:

(Verkehrsgeräusche Straße $_{nachts}$ + 10 dB) + 3 dB

Maßgeblich ist die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, für die sich die höhere Anforderung ergibt.

Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergeben sich unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach folgender Gleichung:

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

Dabei ist

$K_{Raumart} = 25$ 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, Kap. 4.5.5

Mindestens einzuhalten sind:

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

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, Gleichung (32) mit dem Korrekturwert K_{AL} nach Gleichung (33) zu korrigieren. Für Außenbauteile, die unterschiedlich zur maßgeblichen Lärmquelle orientiert sind, siehe DIN 4109-2, Kapitel 4.4.1.

Sofern ausschließlich Lärmpegelbereiche vorliegen, ist der maßgebliche Außenlärmpegel L_a für die Berechnung nach DIN 4109-1 Gleichung (6) festgelegt.

Tab. 6: Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel

Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a [dB]
I	55
II	60
III	65
IV	70
V	75
VI	80
VII	> 80 ^a

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

Für die Flächen des Plangebietes berechnen sich als Maximalwerte aller Geschosse (gleichzeitig Maximalwerte der Beurteilungszeiträume Tag und Nacht) maßgebliche Außenlärmpegel L_a von 60 bis 69 dB(A). Daraus resultieren gemäß DIN 4109-1 die Anforderungen an die Luftschalldämmung zwischen Außen und Räumen in Gebäuden der Lärmpegelbereiche II bis IV.

Die für das Plangebiet ermittelten maßgeblichen Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche sind in Kapitel 10.4 dargestellt.

8 Vorschlag für die textlichen Festsetzungen zum Bebauungsplan

Um eine mit der Eigenart der betreffenden Bauflächen verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen, schlagen wir folgende textliche Festsetzung für den Bebauungsplan vor:

"Anforderungen an die Luftschalldämmung zwischen Außen und Räumen in Gebäuden gemäß DIN 4109-1:

In den gekennzeichneten Bereichen des Plangebietes sind beim Neubau oder bei baugenehmigungspflichtigen Änderungen von Wohn- und Aufenthaltsräumen und Ähnlichem bzw. von Büroräumen und Ähnlichem die folgenden erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße (erf. $R'_{w,ges}$) für die Außenbauteile (Wände, Fenster, Lüftung, Dächer etc.) einzuhalten:

Lärmpegelbereich II:

<i>Aufenthaltsräume in Wohnungen und Ähnliches</i>	<i>erf. $R'_{w,ges} = 30$ dB</i>
<i>Büroräume und Ähnliches</i>	<i>erf. $R'_{w,ges} = 30$ dB</i>

Lärmpegelbereich III:

<i>Aufenthaltsräume in Wohnungen und Ähnliches</i>	<i>erf. $R'_{w,ges} = 35$ dB</i>
<i>Büroräume und Ähnliches</i>	<i>erf. $R'_{w,ges} = 30$ dB</i>

Lärmpegelbereich IV:

<i>Aufenthaltsräume in Wohnungen und Ähnliches</i>	<i>erf. $R'_{w,ges} = 39$ dB</i>
<i>Büroräume und Ähnliches</i>	<i>erf. $R'_{w,ges} = 34$ dB</i>

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, Gleichung (32) mit dem Korrekturwert K_{AL} nach Gleichung (33) zu korrigieren.

Für Schlafräume und Kinderzimmer, die auch als Schlafräume genutzt werden, sind in Bereichen mit verkehrsbedingten Beurteilungspegeln von nachts > 45 dB(A) schalldämmte, fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen vorzusehen.

Für Minderungen des verkehrsbedingten Beurteilungspegels nachts und zur Minderung des maßgeblichen Außenlärmpegels gemäß DIN 4109-1 ist ein gesonderter Nachweis erforderlich."

9 Quellen- und Literaturverzeichnis

- | | | |
|------|--|--|
| /1/ | BlmSchG | Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 24. September 2021 (BGBl. I S. 4458) geändert worden ist |
| /2/ | 18. BlmSchV | Sportanlagenlärmschutzverordnung vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588, 1790), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 1. Juni 2017 (BGBl. I S. 1468) geändert worden ist |
| /3/ | RLS-19
Ausgabe 2019 | Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen |
| /4/ | VDI 2714
Januar 1988 | Schallausbreitung im Freien |
| /5/ | VDI 2720 Blatt 1
März 1997 | Schallschutz durch Abschirmung im Freien |
| /6/ | VDI 3770
September 2012 | Emissionskennwerte von Schallquellen - Sport- und Freizeitanlagen |
| /7/ | DIN 4109
Januar 2018 | Schallschutz im Hochbau
Teil 1: Mindestanforderungen
Teil 2: Rechnerische Nachweise und Erfüllung der Anforderungen |
| /8/ | DIN 18005-1
Juli 2002 | Schallschutz im Städtebau
Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung |
| /9/ | DIN 18005-1 Beiblatt 1
Mai 1987 | Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung |
| /10/ | blanke ambrosius verkehr.infrastruktur, Bochum: Verkehrsgutachten zum Bebauungsplan Nr. 257, April 2021, zur Verfügung gestellt vom Auftraggeber | |
| /11/ | Stadt Herne: Entwurf des Bebauungsplanes Nr. 257 - Reichsstraße – (Stand: 07.06.2022) sowie weitere Informationen und Unterlagen | |
| /12/ | Ortstermin zur Aufnahme der örtlichen Gegebenheiten am 07.07.2021 | |
| /13/ | DataKustik GmbH, Gilching: Schallimmissionsprognose-Software CadnaA, Version 2021 MR 1 (32 Bit) | |

10 Anlagen

10.1 Digitalisierungsplan Verkehr

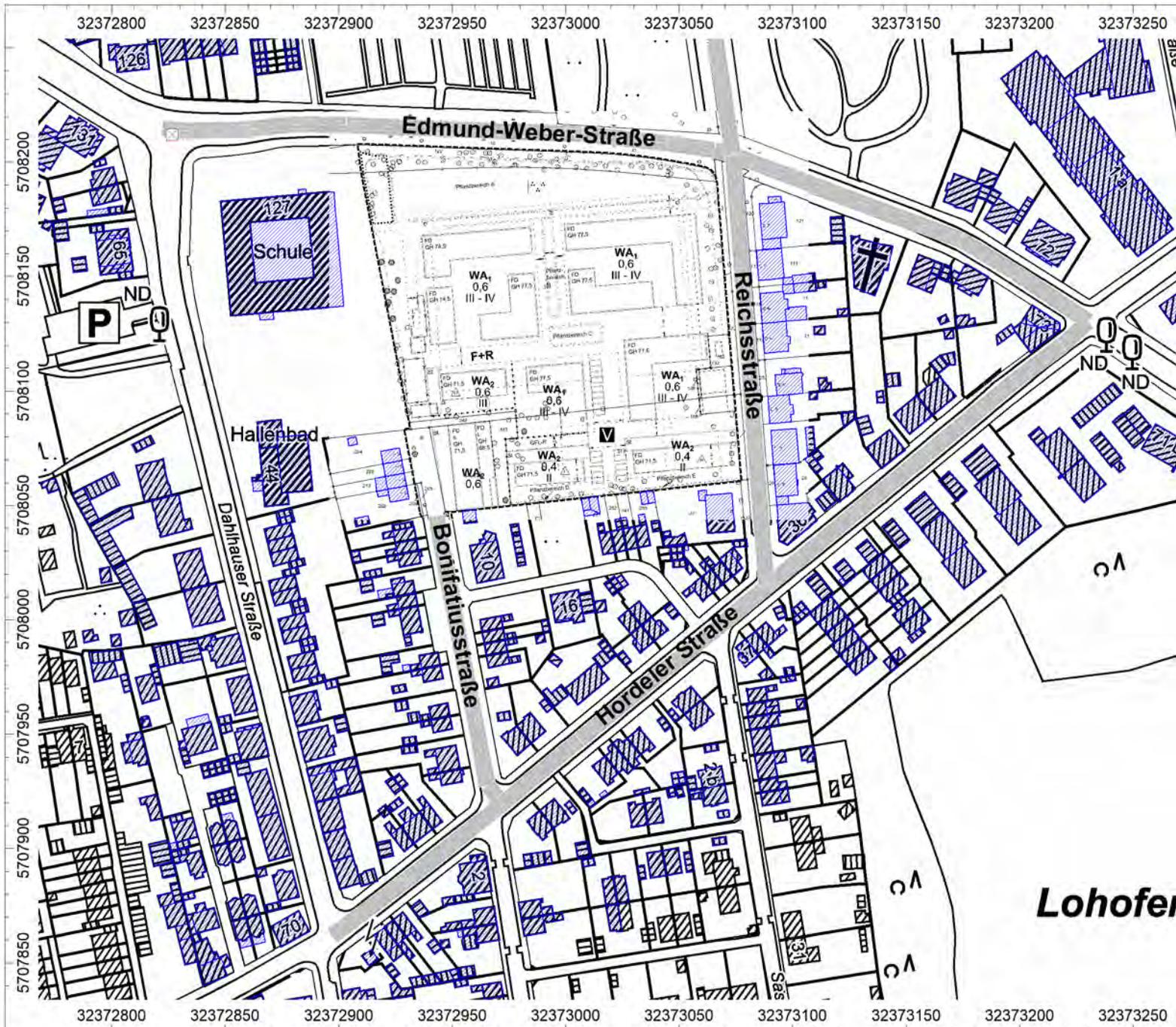
10.2 Lärmkarten Verkehr

10.3 Lärmkarten Sport

10.4 Lärmpegelbereiche und maßgebliche Außenlärmpegel gem. DIN 4109-1

10.5 Eingabedaten der schalltechnischen Berechnungen - Sportlärm

10.1 Digitalisierungsplan Verkehr



Schalltechnische Untersuchung

zum Bebauungsplan Nr. 257 - Reichsstraße -
der Stadt Herne

Projekt-Nr. 4253.1

Auftraggeber:

Stadt Herne
Der Oberbürgermeister
Friedrich-Ebert-Platz 2
44623 Herne

DIGITALISIERUNGSPLAN

mit Darstellung des Plangebietes
sowie der berücksichtigten Verkehrswege

Objekte:

-  Straße
-  Kreuzung
-  Haus



Maßstab 1 : 2500
(DIN A4)

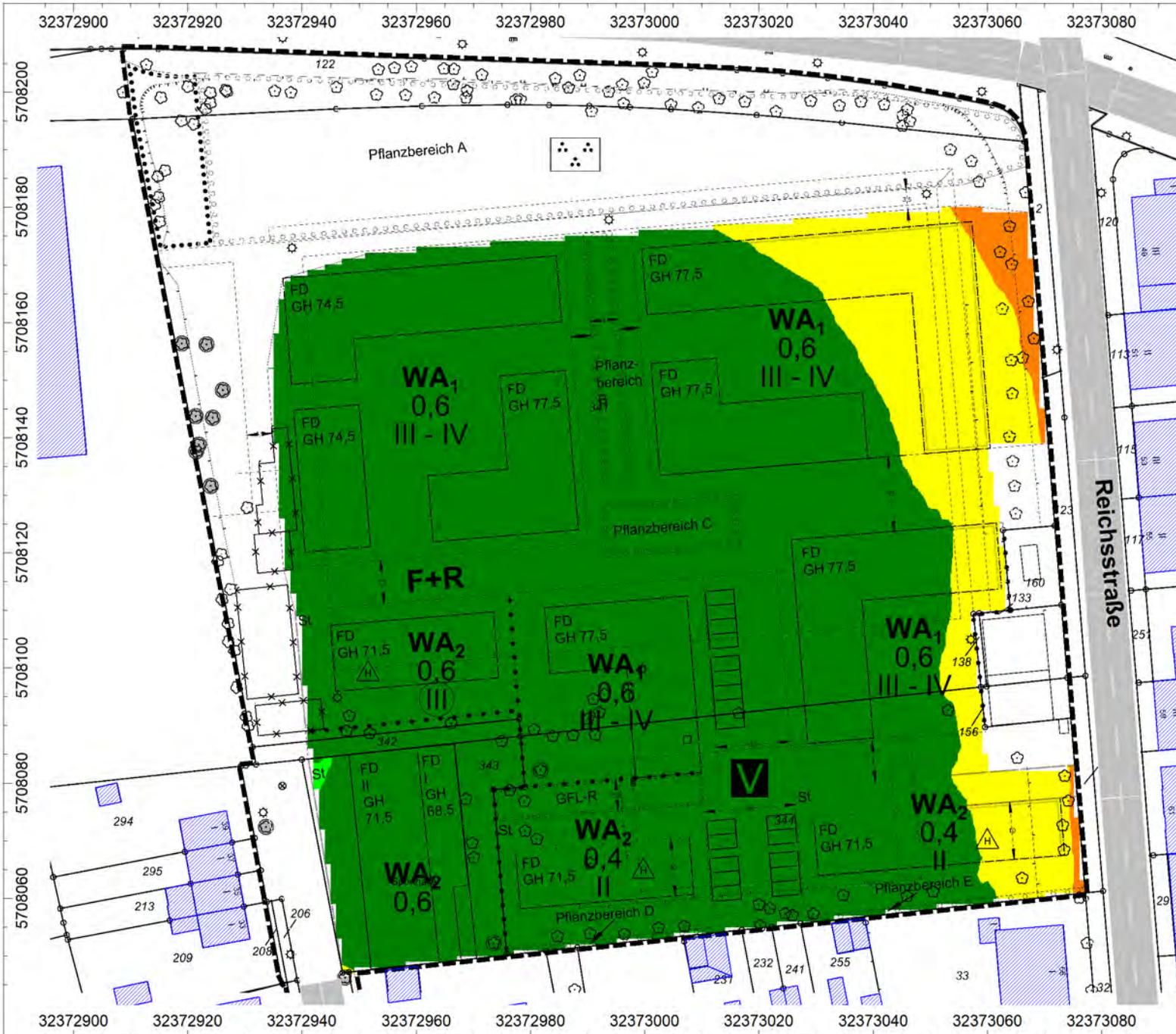
Datum: 30.06.2022
Datei: 4253-1-02_VER.cna

CadnaA, Version 2022 (32 Bit)

Seite 30 von 48

Gartenstraße 8 · 48599 Gronau
Tel.: 02562 / 70119-0 · Fax: 02562 / 70119-10
mail@wenker-gesing.de · www.wenker-gesing.de

10.2 Lärmkarten Verkehr



Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan Nr. 257 - Reichsstraße -
der Stadt Herne

Projekt-Nr. 4253.1

Auftraggeber:

Stadt Herne
Der Oberbürgermeister
Friedrich-Ebert-Platz 2
44623 Herne

LÄRMKARTE VERKEHR

Beurteilungszeitraum: Tag (6.00 - 22.00 Uhr)
Berechnungshöhe: 2,0 m (Außenwohnbereiche)

Beurteilungspegel:

- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)
- > 75 dB(A)



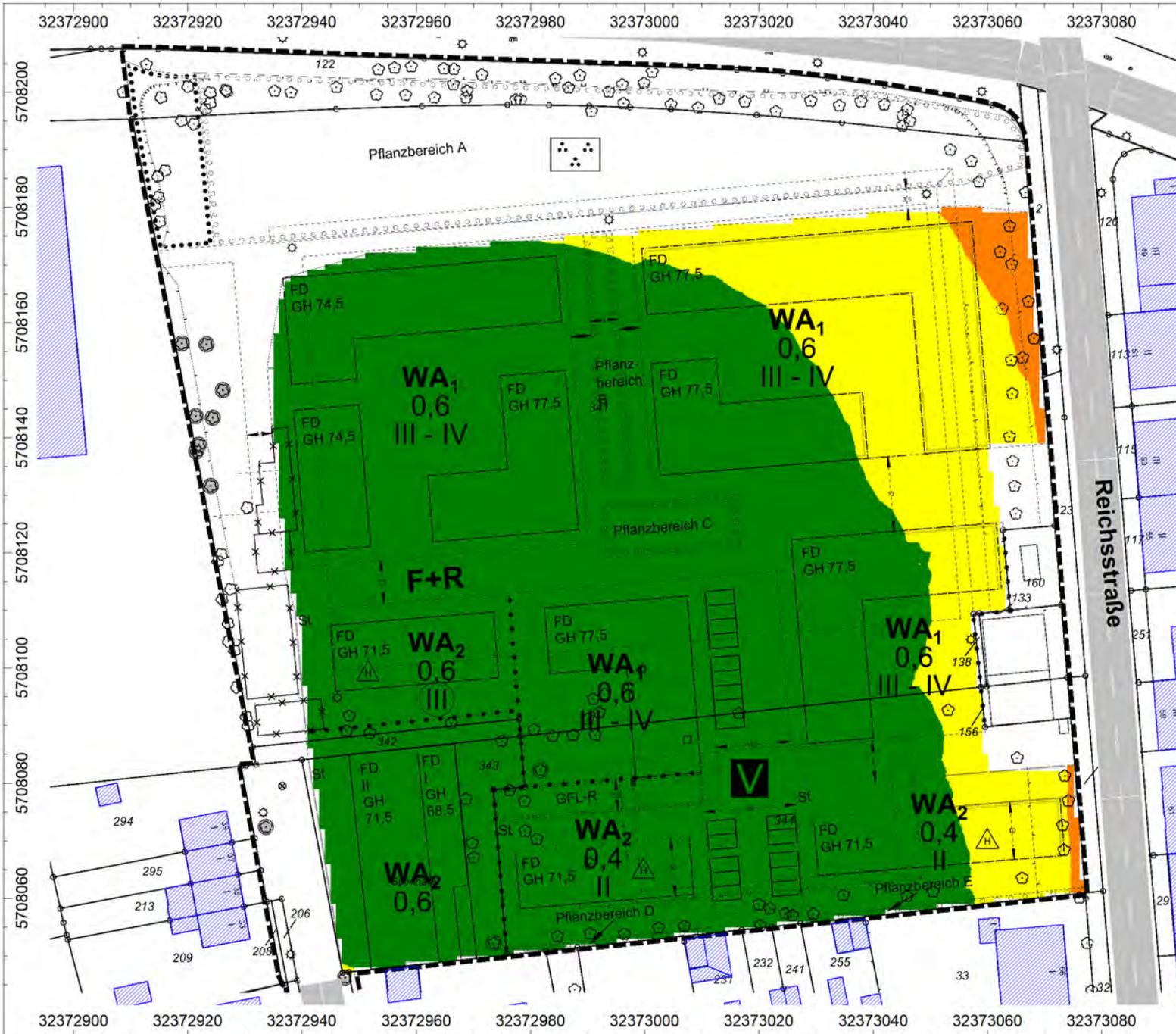
Maßstab 1 : 1000
(DIN A4)

Datum: 30.06.2022
Datei: 4253-1-02_VER.cna

CadnaA, Version 2022 (32 Bit)

Seite 32 von 48

Gartenstraße 8 · 48599 Gronau
Tel.: 02562 / 70119-0 · Fax: 02562 / 70119-10
mail@wenker-gesing.de · www.wenker-gesing.de



Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan Nr. 257 - Reichsstraße -
der Stadt Herne

Projekt-Nr. 4253.1

Auftraggeber:
Stadt Herne
Der Oberbürgermeister
Friedrich-Ebert-Platz 2
44623 Herne

LÄRMKARTE VERKEHR

Beurteilungszeitraum: Tag (6.00 - 22.00 Uhr)
Berechnungshöhe: 2,8 m (EG)

Beurteilungspegel:

- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)
- > 75 dB(A)



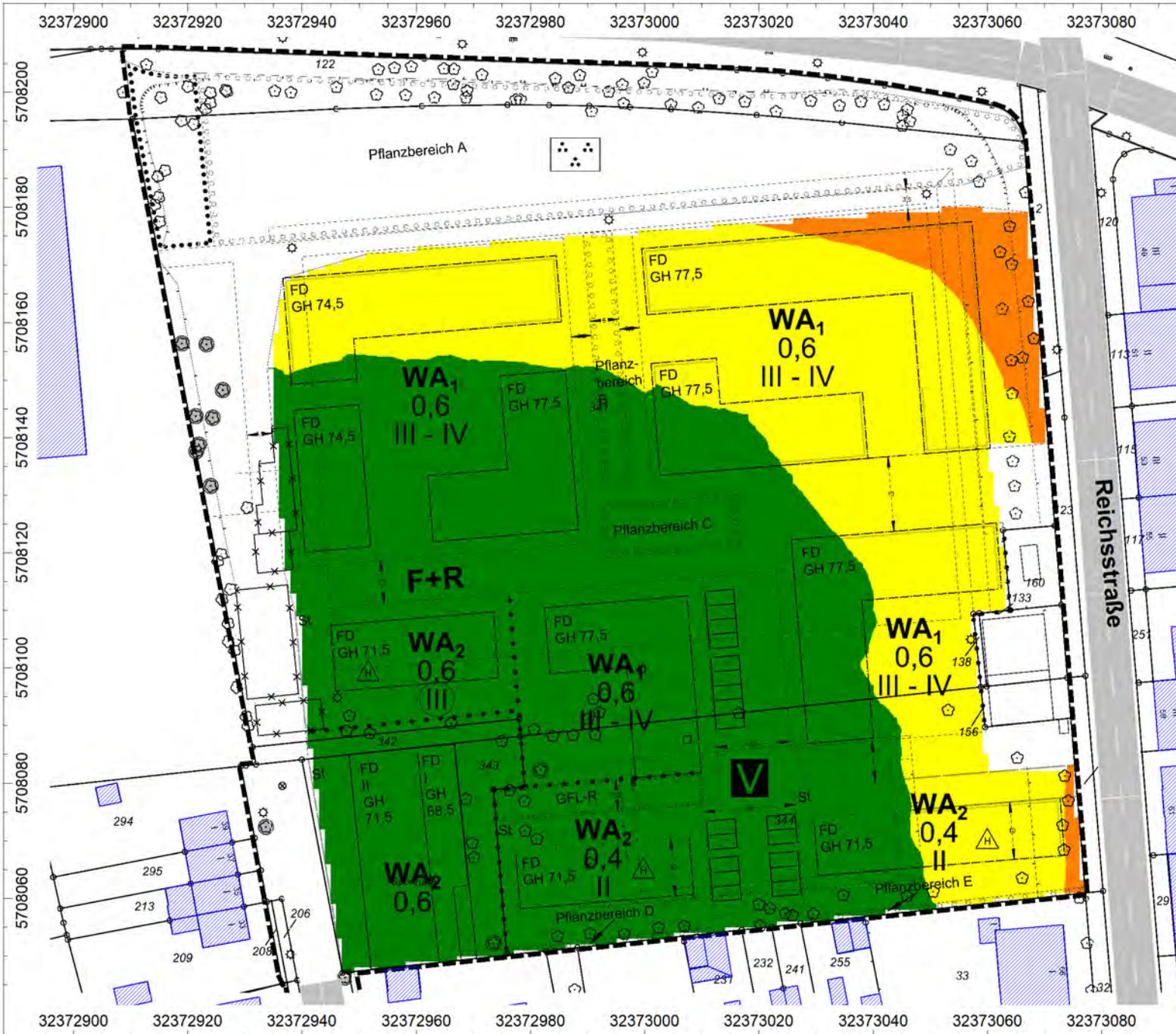
Maßstab 1 : 1000
(DIN A4)

Datum: 30.06.2022
Datei: 4253-1-02_VER.cna

CadnaA, Version 2022 (32 Bit)

Seite 33 von 48

Gartenstraße 8 · 48599 Gronau
Tel.: 02562 / 70119-0 · Fax: 02562 / 70119-10
mail@wenker-gesing.de · www.wenker-gesing.de



Schalltechnische Untersuchung
 zum Bebauungsplan Nr. 257 - Reichsstraße -
 der Stadt Herne
 Projekt-Nr. 4253.1

Auftraggeber:
 Stadt Herne
 Der Oberbürgermeister
 Friedrich-Ebert-Platz 2
 44623 Herne

LÄRMKARTE VERKEHR
 Beurteilungszeitraum: Tag (6.00 - 22.00 Uhr)
 Berechnungshöhe: 5,6 m (1. OG)

- Beurteilungspegel:
- > 40 dB(A)
 - > 45 dB(A)
 - > 50 dB(A)
 - > 55 dB(A)
 - > 60 dB(A)
 - > 65 dB(A)
 - > 70 dB(A)
 - > 75 dB(A)

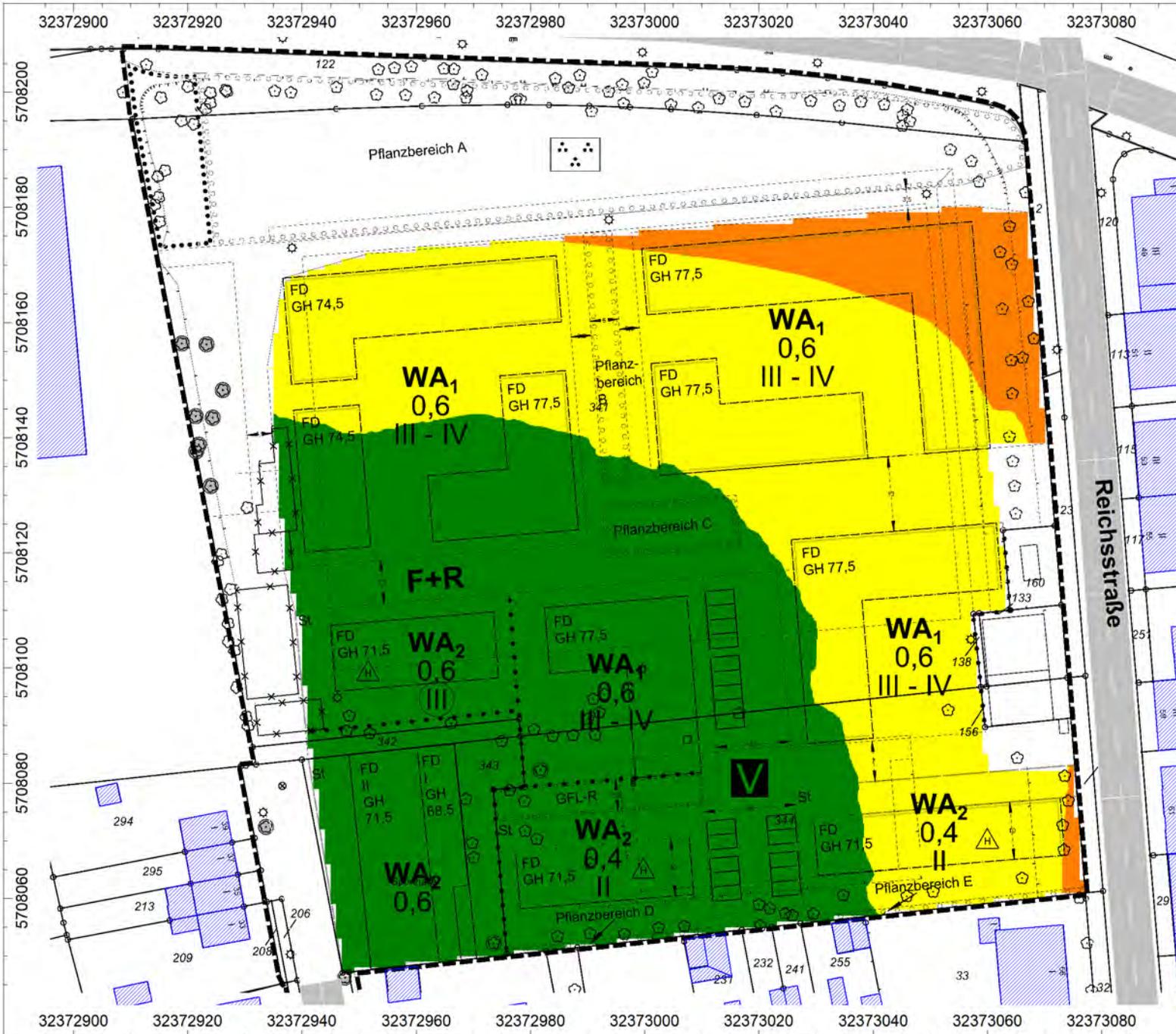


Maßstab 1 : 1000
 (DIN A4)

Datum: 30.06.2022
 Datei: 4253-1-02_VER.cna

CadnaA, Version 2022 (32 Bit) Seite 34 von 48

Gartenstraße 8 · 48599 Gronau
 Tel.: 02562 / 70119-0 · Fax: 02562 / 70119-10
 mail@wenker-gesing.de · www.wenker-gesing.de



Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan Nr. 257 - Reichsstraße -
der Stadt Herne

Projekt-Nr. 4253.1

Auftraggeber:
Stadt Herne
Der Oberbürgermeister
Friedrich-Ebert-Platz 2
44623 Herne

LÄRMKARTE VERKEHR

Beurteilungszeitraum: Tag (6.00 - 22.00 Uhr)
Berechnungshöhe: 8,4 m (2. OG)

Beurteilungspegel:

- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)
- > 75 dB(A)



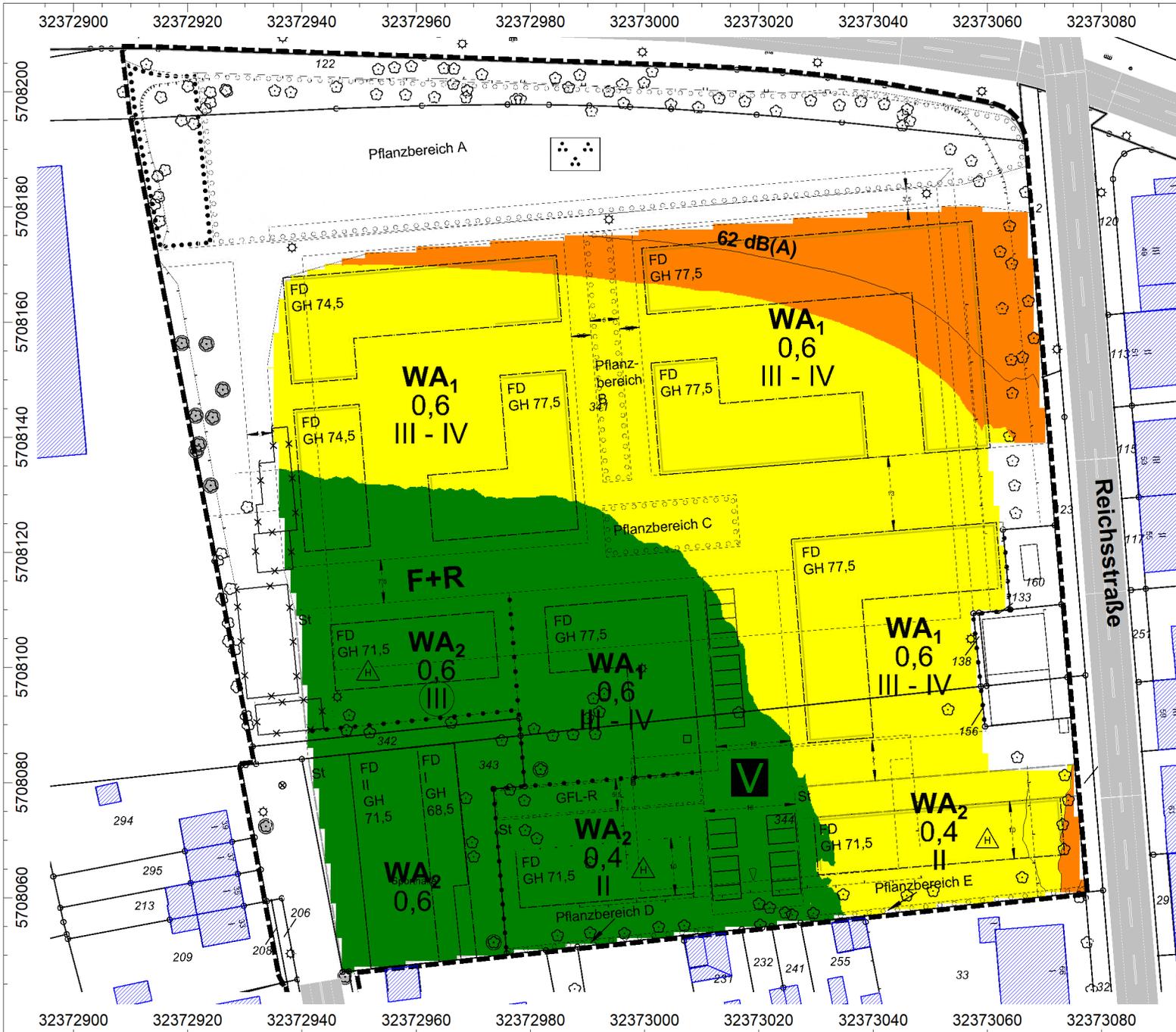
Maßstab 1 : 1000
(DIN A4)

Datum: 30.06.2022
Datei: 4253-1-02_VER.cna

CadnaA, Version 2022 (32 Bit)

Seite 35 von 48

Gartenstraße 8 · 48599 Gronau
Tel.: 02562 / 70119-0 · Fax: 02562 / 70119-10
mail@wenker-gesing.de · www.wenker-gesing.de



Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan Nr. 257 - Reichsstraße -
der Stadt Herne

Projekt-Nr. 4253.1

Auftraggeber:
Stadt Herne
Der Oberbürgermeister
Friedrich-Ebert-Platz 2
44623 Herne

LÄRMKARTE VERKEHR

Beurteilungszeitraum: Tag (6.00 - 22.00 Uhr)
Berechnungshöhe: 11,2 m (3. OG)

Beurteilungspegel:

- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)
- > 75 dB(A)



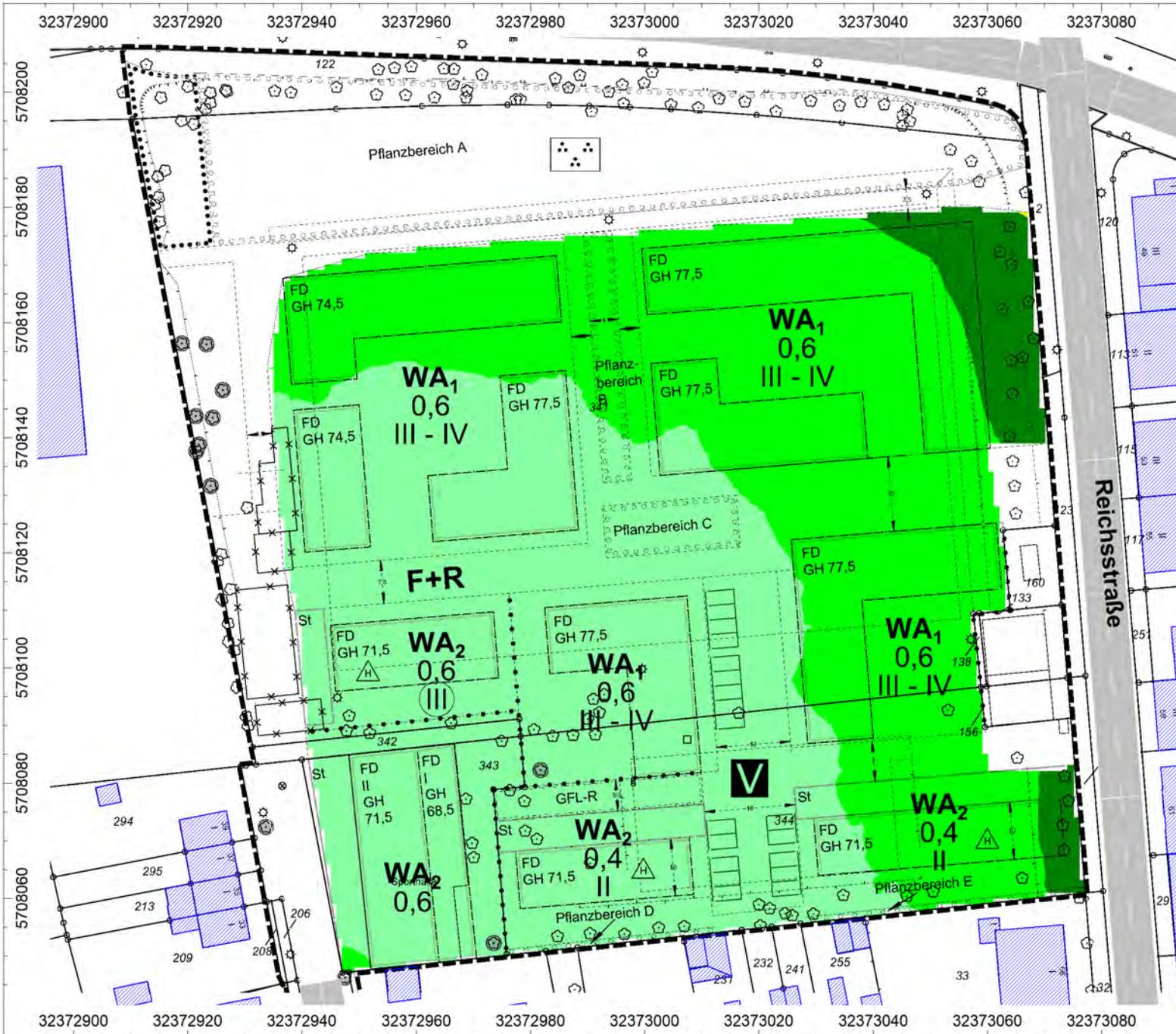
Maßstab 1 : 1000
(DIN A4)

Datum: 30.06.2022
Datei: 4253-1-02_VER.cna

CadnaA, Version 2022 (32 Bit)

Seite 36 von 48

Gartenstraße 8 · 48599 Gronau
Tel.: 02562 / 70119-0 · Fax: 02562 / 70119-10
mail@wenker-gesing.de · www.wenker-gesing.de



Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan Nr. 257 - Reichsstraße -
der Stadt Herne

Projekt-Nr. 4253.1

Auftraggeber:
Stadt Herne
Der Oberbürgermeister
Friedrich-Ebert-Platz 2
44623 Herne

LÄRMKARTE VERKEHR

Beurteilungszeitraum: Nacht (22.00 - 6.00 Uhr)
Berechnungshöhe: 2,8 m (EG)

Beurteilungspegel:

- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)
- > 75 dB(A)



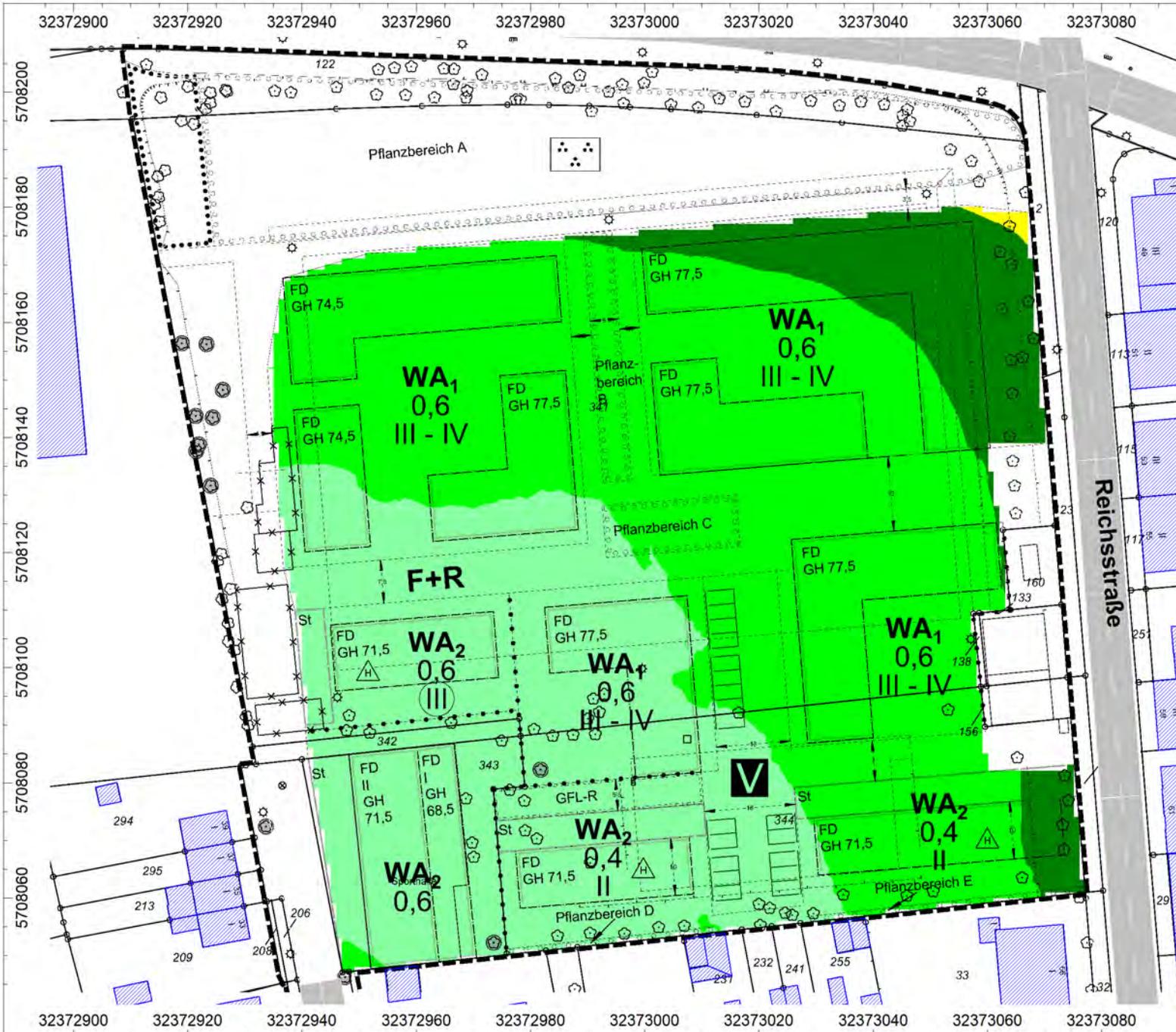
Maßstab 1 : 1000
(DIN A4)

Datum: 30.06.2022
Datei: 4253-1-02_VER.cna

CadnaA, Version 2022 (32 Bit)

Seite 37 von 48

Gartenstraße 8 · 48599 Gronau
Tel.: 02562 / 70119-0 · Fax: 02562 / 70119-10
mail@wenker-gesing.de · www.wenker-gesing.de



Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan Nr. 257 - Reichsstraße -
der Stadt Herne

Projekt-Nr. 4253.1

Auftraggeber:
Stadt Herne
Der Oberbürgermeister
Friedrich-Ebert-Platz 2
44623 Herne

LÄRMKARTE VERKEHR

Beurteilungszeitraum: Nacht (22.00 - 6.00 Uhr)
Berechnungshöhe: 5,6 m (1. OG)

Beurteilungspegel:

- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)
- > 75 dB(A)



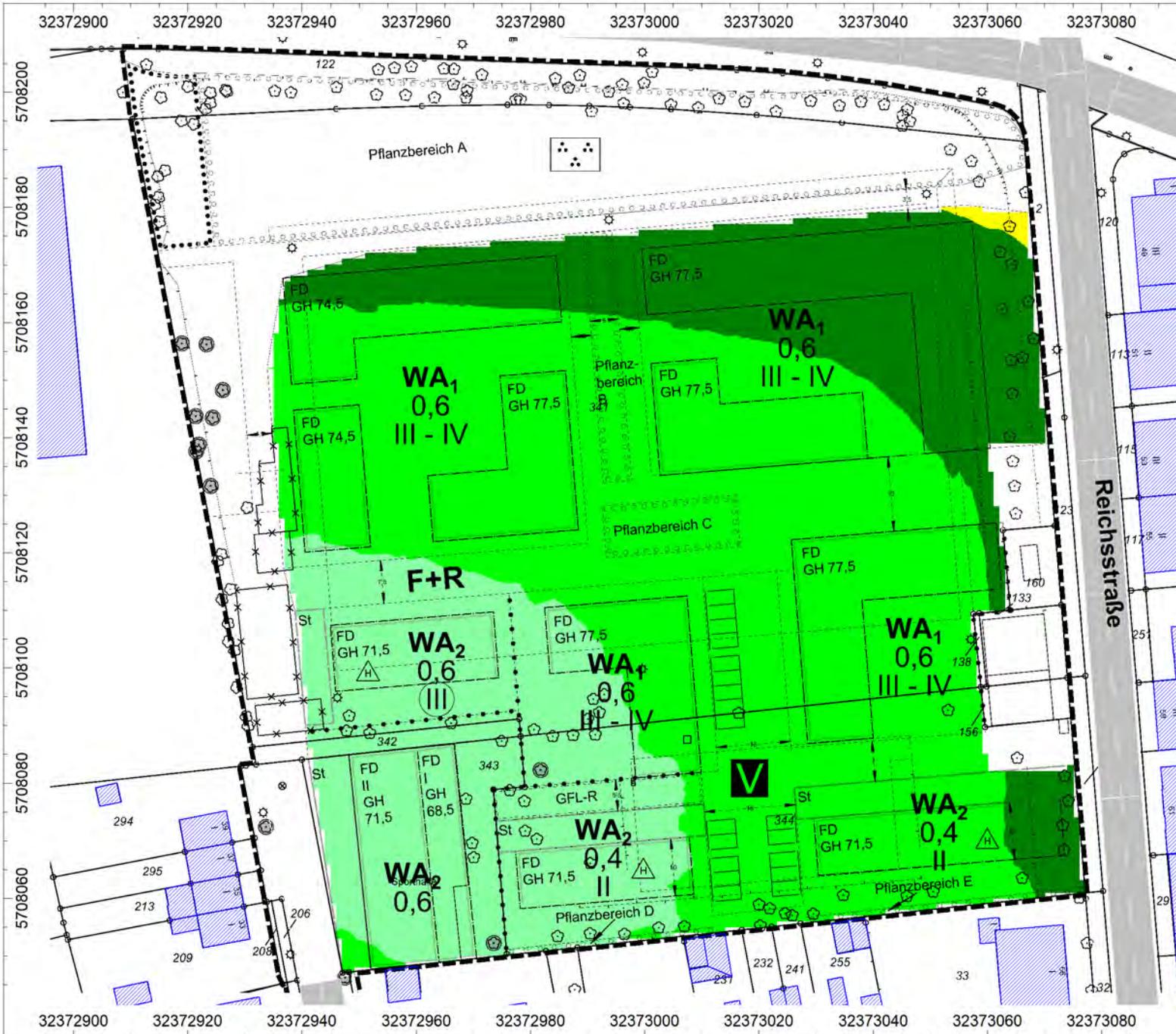
Maßstab 1 : 1000
(DIN A4)

Datum: 30.06.2022
Datei: 4253-1-02_VER.cna

CadnaA, Version 2022 (32 Bit)

Seite 38 von 48

Gartenstraße 8 · 48599 Gronau
Tel.: 02562 / 70119-0 · Fax: 02562 / 70119-10
mail@wenker-gesing.de · www.wenker-gesing.de



Schalltechnische Untersuchung
 zum Bebauungsplan Nr. 257 - Reichsstraße -
 der Stadt Herne
 Projekt-Nr. 4253.1

Auftraggeber:
 Stadt Herne
 Der Oberbürgermeister
 Friedrich-Ebert-Platz 2
 44623 Herne

LÄRMKARTE VERKEHR
 Beurteilungszeitraum: Nacht (22.00 - 6.00 Uhr)
 Berechnungshöhe: 8,4 m (2. OG)

- Beurteilungspegel:
- > 40 dB(A)
 - > 45 dB(A)
 - > 50 dB(A)
 - > 55 dB(A)
 - > 60 dB(A)
 - > 65 dB(A)
 - > 70 dB(A)
 - > 75 dB(A)



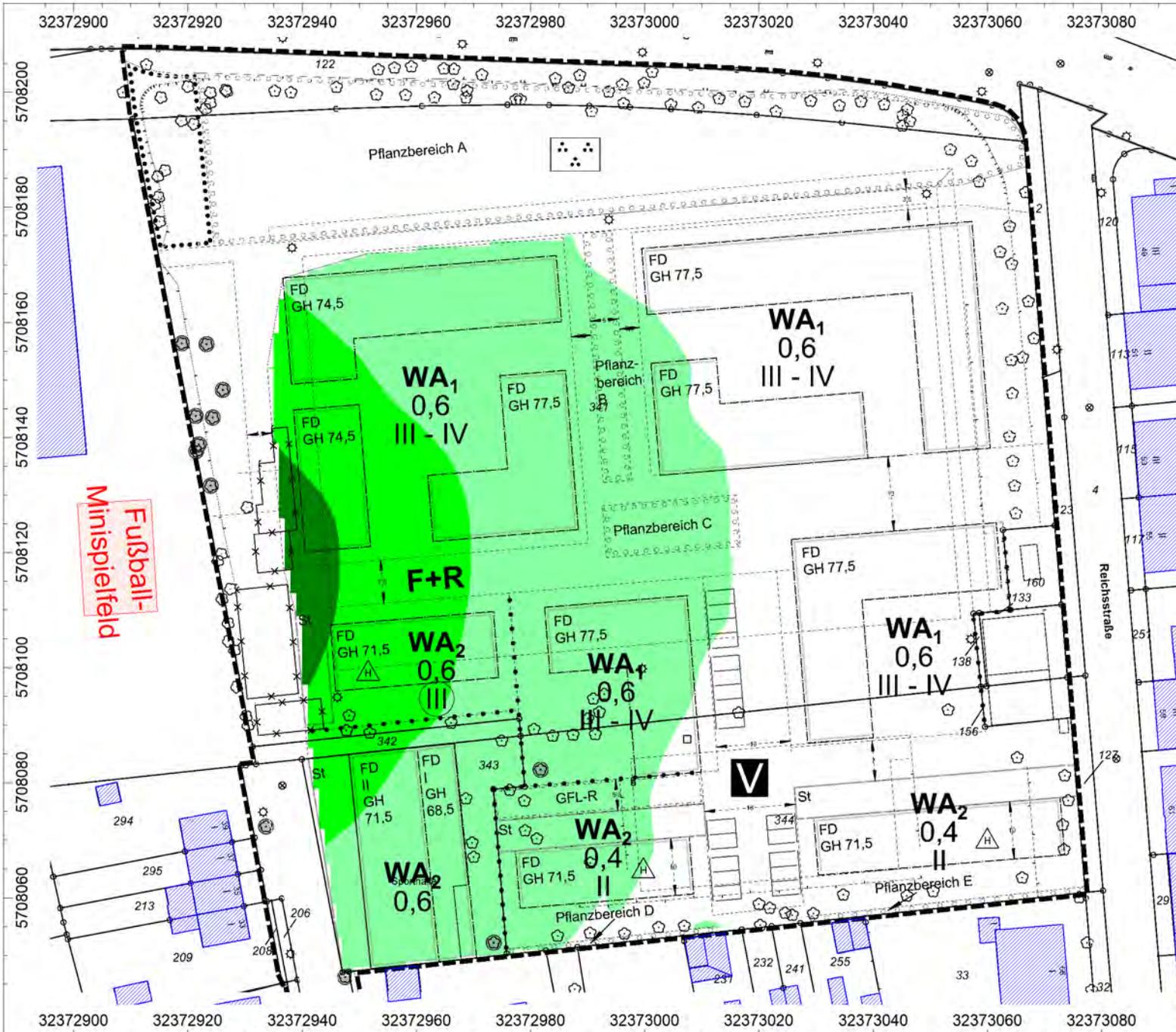
Maßstab 1 : 1000
(DIN A4)

Datum: 30.06.2022
 Datei: 4253-1-02_VER.cna

CadnaA, Version 2022 (32 Bit) Seite 39 von 48

Gartenstraße 8 · 48599 Gronau
 Tel.: 02562 / 70119-0 · Fax: 02562 / 70119-10
 mail@wenker-gesing.de · www.wenker-gesing.de

10.3 Lärmkarten Sport



Schalltechnische Untersuchung
 zum Bebauungsplan Nr. 257 - Reichsstraße -
 der Stadt Herne

Projekt-Nr. 4253.1

Auftraggeber:
 Stadt Herne
 Der Oberbürgermeister
 Friedrich-Ebert-Platz 2
 44623 Herne

LÄRMKARTE SPORT

Beurteilungszeitraum:
 werktags außerhalb der Ruhezeiten
 (8.00 - 20.00 Uhr)

Berechnungshöhe: 2,0 m (EG)

Beurteilungspegel:

- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)
- > 75 dB(A)



Maßstab 1 : 1000
 (DIN A4)

Datum: 30.06.2022
 Datei: 4253-1-02_SPORT.cna

CadnaA, Version 2022 (32 Bit)

Seite 42 von 48

Gartenstraße 8 · 48599 Gronau
 Tel.: 02562 / 70119-0 · Fax: 02562 / 70119-10
 mail@wenker-gesing.de · www.wenker-gesing.de



Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan Nr. 257 - Reichsstraße -
der Stadt Herne

Projekt-Nr. 4253.1

Auftraggeber:
Stadt Herne
Der Oberbürgermeister
Friedrich-Ebert-Platz 2
44623 Herne

LÄRMKARTE SPORT
Beurteilungszeitraum:
werktags außerhalb der Ruhezeiten
(8.00 - 20.00 Uhr)

Berechnungshöhe: 4,8 m (1. OG)

- Beurteilungspegel:**
- > 40 dB(A)
 - > 45 dB(A)
 - > 50 dB(A)
 - > 55 dB(A)
 - > 60 dB(A)
 - > 65 dB(A)
 - > 70 dB(A)
 - > 75 dB(A)

N

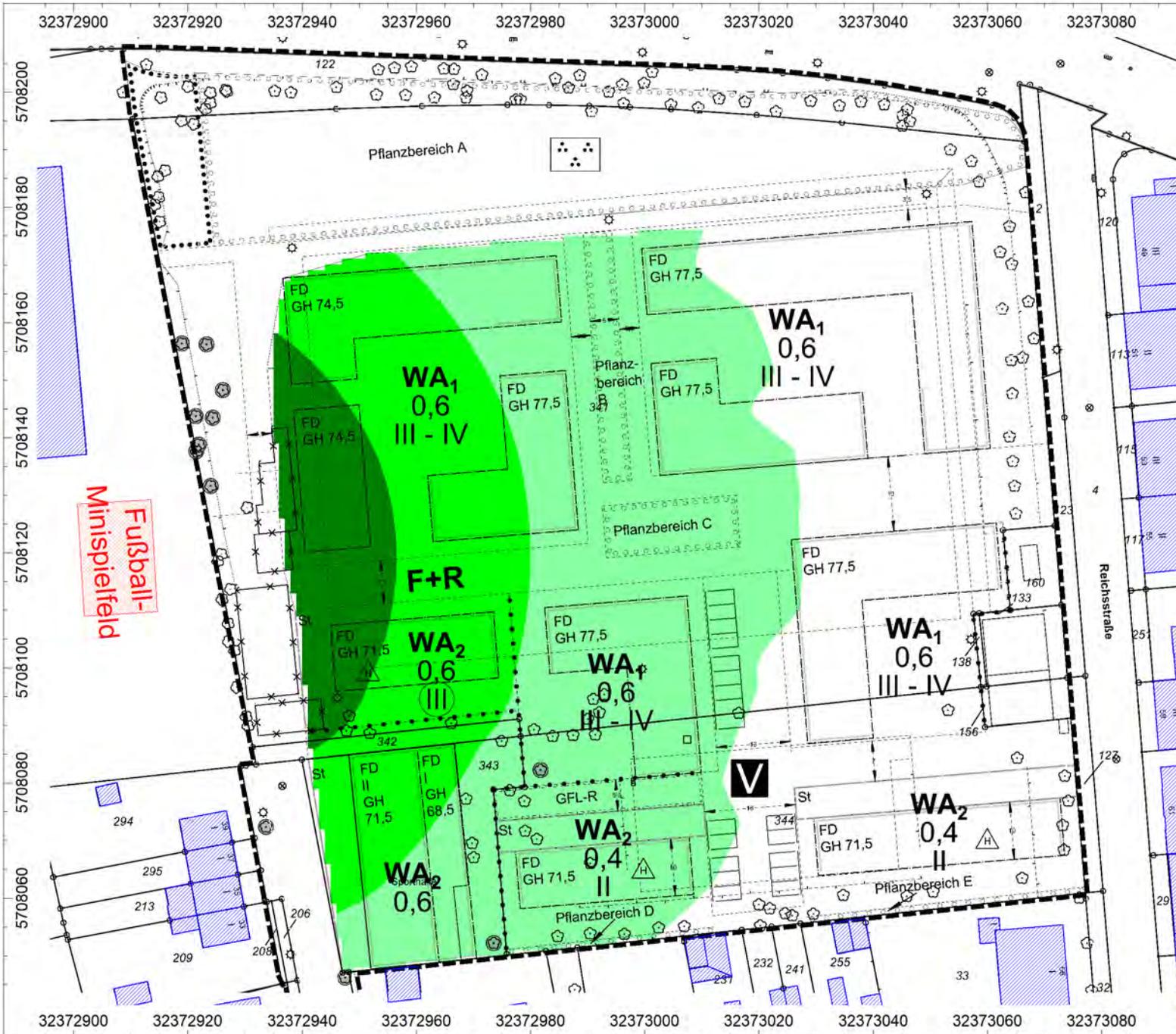


Maßstab 1 : 1000
(DIN A4)

Datum: 30.06.2022
Datei: 4253-1-02_SPORT.cna

CadnaA, Version 2022 (32 Bit) Seite 43 von 48

Gartenstraße 8 · 48599 Gronau
Tel.: 02562 / 70119-0 · Fax: 02562 / 70119-10
mail@wenker-gesing.de · www.wenker-gesing.de



Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan Nr. 257 - Reichsstraße -
der Stadt Herne

Projekt-Nr. 4253.1

Auftraggeber:
Stadt Herne
Der Oberbürgermeister
Friedrich-Ebert-Platz 2
44623 Herne

LÄRMKARTE SPORT

Beurteilungszeitraum:
werktags außerhalb der Ruhezeiten
(8.00 - 20.00 Uhr)

Berechnungshöhe: 7,6 m (2. OG)

Beurteilungspegel:

- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)
- > 75 dB(A)



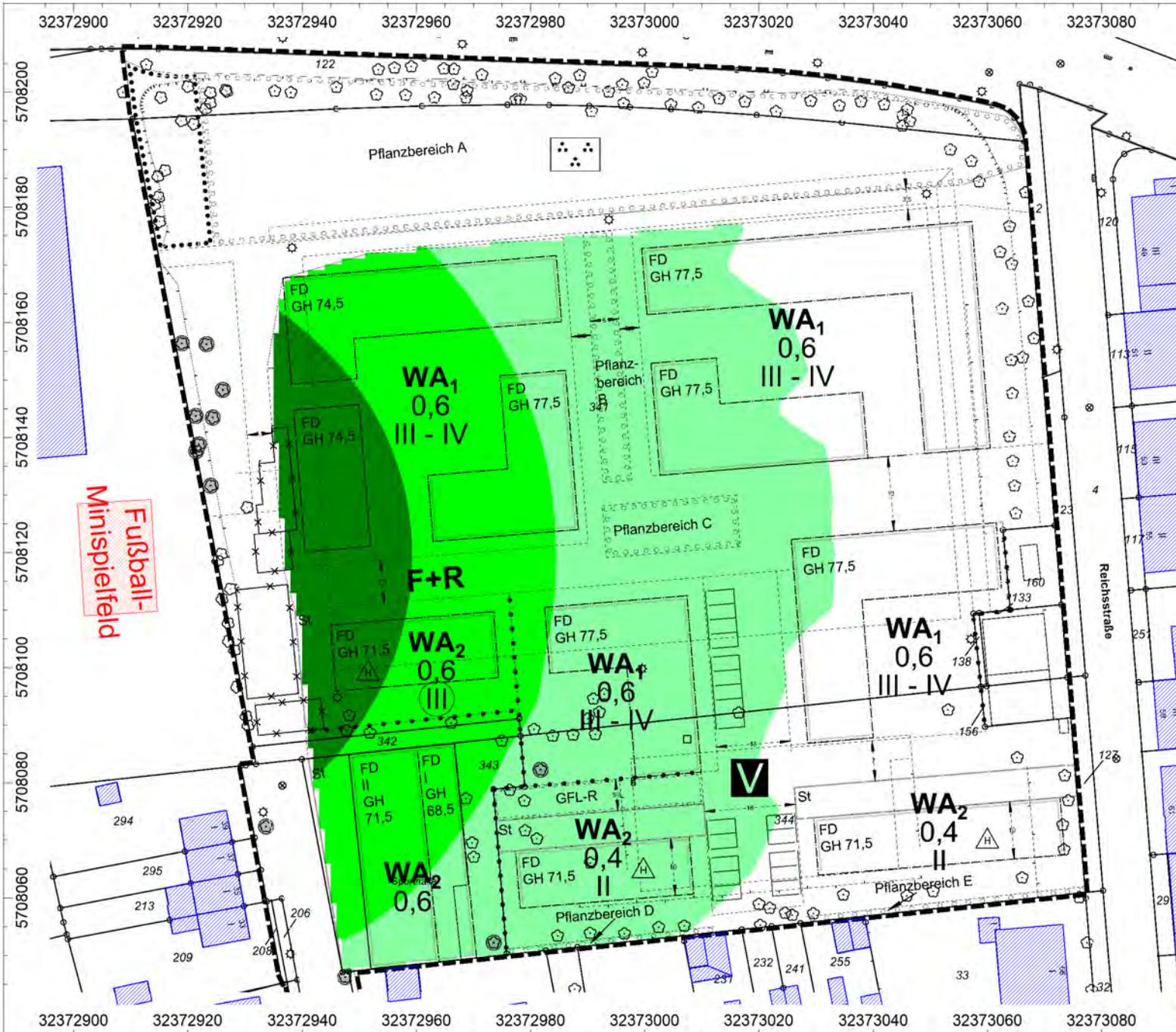
Maßstab 1 : 1000
(DIN A4)

Datum: 30.06.2022
Datei: 4253-1-02_SPORT.cna

CadnaA, Version 2022 (32 Bit)

Seite 44 von 48

Gartenstraße 8 · 48599 Gronau
Tel.: 02562 / 70119-0 · Fax: 02562 / 70119-10
mail@wenker-gesing.de · www.wenker-gesing.de



Schalltechnische Untersuchung
 zum Bebauungsplan Nr. 257 - Reichsstraße -
 der Stadt Herne

Projekt-Nr. 4253.1

Auftraggeber:
 Stadt Herne
 Der Oberbürgermeister
 Friedrich-Ebert-Platz 2
 44623 Herne

LÄRMKARTE SPORT

Beurteilungszeitraum:
 werktags außerhalb der Ruhezeiten
 (8.00 - 20.00 Uhr)

Berechnungshöhe: 10,4 m (3. OG)

Beurteilungspegel:

- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)
- > 75 dB(A)



Maßstab 1 : 1000
 (DIN A4)

Datum: 30.06.2022
 Datei: 4253-1-02_SPORT.cna

CadnaA, Version 2022 (32 Bit)

Seite 45 von 48

Gartenstraße 8 · 48599 Gronau
 Tel.: 02562 / 70119-0 · Fax: 02562 / 70119-10
 mail@wenker-gesing.de · www.wenker-gesing.de

10.4 Lärmpegelbereiche und maßgebliche Außenlärmpegel gem. DIN 4109-1



Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan Nr. 257 - Reichsstraße -
der Stadt Herne

Projekt-Nr. 4253.1

Auftraggeber:
Stadt Herne
Der Oberbürgermeister
Friedrich-Ebert-Platz 2
44623 Herne

MAßGEBLICHE AUßENLÄRMPEGEL
GEMÄß DIN 4109-1

als Maximalwerte aller Geschosse

Lärmpegelbereich:	Maßgeblicher Außenlärmpegel:
I	56 bis 60 dB(A)
II	61 bis 65 dB(A)
III	66 bis 70 dB(A)
IV	71 bis 75 dB(A)
V	76 bis 80 dB(A)
VI	
VII	



Maßstab 1 : 1000
(DIN A4)

Datum: 30.06.2022
Datei: 4253-1-02_VER.cna

CadnaA, Version 2022 (32 Bit)

Seite 47 von 48

10.5 Eingabedaten der schalltechnischen Berechnungen - Sportlärm

Eingabedaten

Flächenschallquellen

Bezeichnung	Schalleistung L_{WA}			Schalleistung L_{WA}''			Einwirkzeit			K_0 dB	Frequenz Hz
	Tag	Ruhe	Nacht	Tag	Ruhe	Nacht	Tag	Ruhe	Nacht		
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	Min.	Min.	Min.		
Minispielfeld: Fußballspielen (Erwachsene und Jugendliche), a.d.Rz.	96,0	--	--	72,0	--	--	360	0	0	3	500