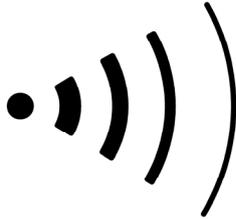




Markt Zapfendorf

Landkreis Bamberg



BBP/GOP „Unterleiterbach – West“

**Schalltechnische Untersuchung
vom 20.06.2024**

**Geräuschimmissionen
Verkehrs- und Sportanlagenlärm**



Höhnen & Partner
INGENIEURAKTIENGESELLSCHAFT

Beratende Ingenieure
Hainstraße 18a · 96047 Bamberg
Tel. (0951) 98081-0 · Fax (0951) 98081-33
info@hoehnen-partner.de · www.hoehnen-partner.de

INHALTSVERZEICHNIS

0	ZUSAMMENFASSUNG	3
0.1	Verkehrslärm	3
0.2	Sportanlagenlärm	3
1	ARBEITSMITTEL	4
2	VERANLASSUNG	5
3	ANFORDERUNGEN AN DEN SCHALLSCHUTZ	6
3.1	Verkehrslärm	8
3.2	Sportanlagenlärm	8
4	BERECHNUNGSGRUNDLAGEN	10
4.1.1	Verkehrslärm	10
4.2	Sportanlagenlärm	11
5	MASSGEBLICHE IMMISSIONSORTE	14
6	BERECHNUNGSERGEBNISSE	15
6.1	Verkehrslärm	15
6.2	Sportanlagenlärm	18
7	VORSCHLAG FÜR DIE TEXTLICHEN FESTSETZUNGEN	19
7	ANLAGEVERZEICHNIS	20

Anmerkung:

Zur besseren Verständlichkeit wird in dieser schalltechnischen Untersuchung der Begriff „Plangebiet“ sinngleich mit der Fläche innerhalb des Geltungsbereiches des zugrunde liegenden Bebauungsplanes BBP/GOP „Unterleiterbach – West“ verwendet.

0 ZUSAMMENFASSUNG

Der Markt Zapfendorf stellt derzeit den BBP/GOP „Unterleiterbach – West“ auf. Ziel ist die planungsrechtliche Sicherung von Flächen zur Entwicklung eines „Allgemeinen Wohngebietes“ (WA) gemäß § 4 Abs. 1 und 2 BauNVO.

Die vorliegende schalltechnische Untersuchung stellt die zu erwartenden Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet dar. Die Ergebnisse wurden anhand der DIN 18 005 und dem zugehörigen Beiblatt 1 sowie ergänzend der 16. BImSchV bewertet.

Darüber hinaus erfolgt anhand eines fiktiven Sonntags-Spielbetriebs die Überprüfung, ob in Folge der Sportanlage des FSV Unterleiterbach 1953 e. V. schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des BImSchG auf das Plangebiet einwirken können. Bewertungsgrundlage hierfür war die 18. BImSchV.

Außer den o. g. Emittenten sind keine beurteilungsrelevanten Lärmquellen vorhanden.

0.1 Verkehrslärm

Im Plangebiet liegen sowohl umfangreiche Überschreitungen der maßgeblichen Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18 005 als auch der Immissionsrichtwerte nach 16. BImSchV vor.

Aus den o. g. Überschreitungen ergibt sich die Notwendigkeit weiterführender Schallschutzmaßnahmen.

Da eine Orientierung schutzbedürftiger Räume nach DIN 4109-1, wegen der Lage der maßgeblichen Lärmemittenten nur im eingeschränkten Maße möglich erscheint, werden folgende Maßnahmen festgesetzt:

- Luftschalldämmung der Außenbauteile in Abhängigkeit des vorliegenden Lärmpegelbereichs nach DIN 4109-1
- schalldämmte Lüftungseinrichtungen für schutzbedürftige Räume nach DIN 4109-1
- Orientierung bzw. alternativ schallgeschützte Ausbildung der Außenwohnbereiche in den Bereichen „WA1“ und „WA3“

Die zugehörigen Vorschläge für die Textlichen Festsetzungen gehen aus Ziffer 7 hervor.

0.2 Sportanlagenlärm

Die maßgeblichen Immissionsrichtwerte und zulässigen Maximalpegel werden beim fiktiven Sonntags-Spielbetrieb durchgehend unterschritten.

In diesem Zusammenhang ist zu berücksichtigen, dass die Emissionsansätze durchgehend zur sicheren Seite hin gewählt wurden und somit einer positiven sportlichen Entwicklung des FSV Unterleiterbach 1953 e. V. ausreichend Rechnung getragen wurde.

Weiterführende Schallschutzmaßnahmen werden somit nicht erforderlich.

1 ARBEITSMITTEL

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen u. ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung gültigen Fassung
- [2] Baugesetzbuch (BauGB) in der zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung gültigen Fassung
- [3] Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung – BauNVO) in der zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung gültigen Fassung
- [4] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) in der zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung gültigen Fassung
- [5] Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18. BImSchV) in der zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung gültigen Fassung
- [6] DIN 18 005: Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung, Berlin: Beuth-Verlag 2023
- [7] DIN 18 005 Beiblatt 1: Schallschutz im Städtebau – Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Berlin: Beuth-Verlag 2023
- [8] DIN ISO 9613-2: Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Berlin: Beuth-Verlag 1999
- [9] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-19, Ausgabe 2019, Köln: FGSV-Verlag 2019
- [10] Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege Schall 03 als Anlage 2 zu [4]
- [11] Parkplatzlärmstudie – 6. überarbeitete Auflage, Augsburg: Bayerisches Landesamt für Umwelt 2007
- [12] DIN 4109: Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen und Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Berlin: Beuth-Verlag 2018
- [13] VDI-Richtlinie 3770; Emissionskennwerte von Schallquellen – Sport- und Freizeitanlagen, Berlin: Beuth-Verlag 2012
- [14] Bahnlinien 5100 u. 5919, Prognosezahlen für den Prognosehorizont 2030 laut Angaben Verkehrsdatenmanagement der Deutschen Bahn AG (= Anlage 2 dieser Untersuchung)
- [15] Ergebnisse der Amtlichen Straßenverkehrszählungen aus dem Jahre 2021
- [16] Flächennutzungsplan und an das Plangebiet angrenzende Bebauungspläne des Marktes Zapfendorf
- [17] BBP/GOP „Unterleiterbach – West“ der Ingenieur-AG Höhn & Partner, Bamberg

Für die schalltechnischen Berechnungen wurde das Programm SoundPLAN der SoundPLAN GmbH, Backnang in der Version 9.0 verwendet.

Das den Berechnungen zugrunde liegende Digitale Geländemodell wurde mithilfe folgender Daten der Bayerischen Vermessungsverwaltung generiert:

- DGM1-Daten (1m-Gitter / ASCII-txt (at) Standard)
- 3D-Gebäudemodell LoD2 / CityGML-Format

2 VERANLASSUNG

Der Markt Zapfendorf stellt derzeit den BBP/GOP „Unterleiterbach – West“ auf. Ziel ist die planungsrechtliche Sicherung von Flächen zur Entwicklung eines „Allgemeinen Wohngebietes“ (WA) gemäß § 4 Abs. 1 und 2 BauNVO [3].

Der Markt Zapfendorf liegt im Landkreis Bamberg östlich des „Maines“, zwischen der Gemeinde Scheßlitz im Osten und der Gemeinde Rattelsdorf im Westen, südlich der Gemeinde Ebsfeld und nördlich der Gemeinde Breitengüßbach. Der Gemeindeteil Unterleiterbach liegt ca. 1,0 km nördlich des Hauptortes Zapfendorf, östlich der Bahnlinien 5100 „Bamberg – Hof“ bzw. 5919 „Nürnberg – Erfurt“ sowie westlich der Bundesautobahn A 73.



Abbildung 1: Lage des Marktes Zapfendorf sowie des Gemeindeteils Unterleiterbach (rot gestrichelt, Darstellung genordet, ohne Maßstab (o. M.), Quelle: „Bayern Atlas Plus“)

Das Plangebiet (= Geltungsbereich) liegt am westlichen Siedlungsrand von Unterleiterbach, direkt östlich an den Bahnstrecken 5100 „Bamberg – Hof“ bzw. 5919 „Nürnberg – Erfurt“, westlich der Staatsstraße St 2197 („Lichtenfelser Straße“).

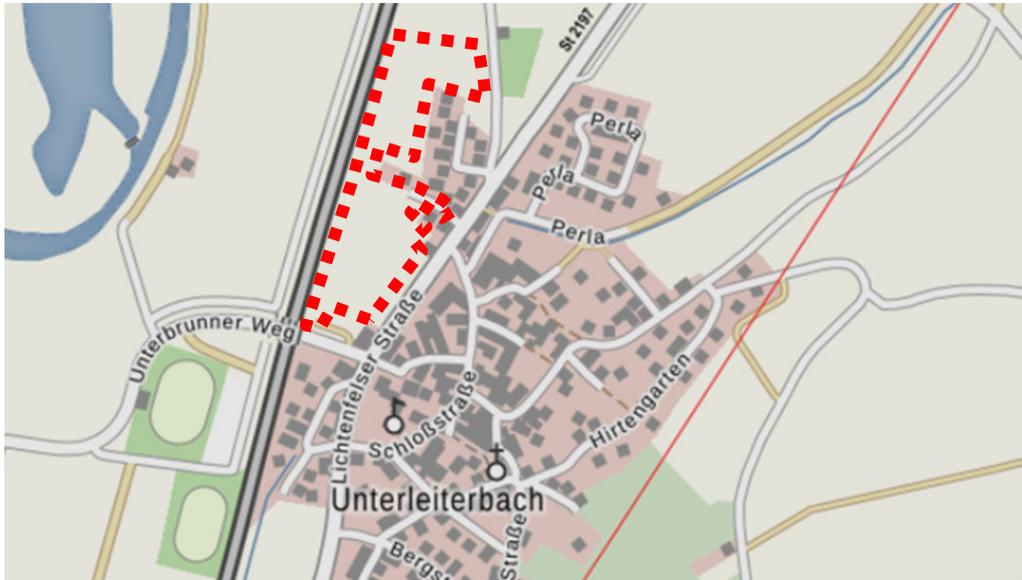


Abbildung 2: Lage des Planungsgebietes im Gemeindeteil Unterleiterbach (rot gestrichelt dargestellt, Abgrenzung schematisch, Darstellung genordet, o. M., Quelle: „Bayern Atlas Plus“)

Die vorliegende schalltechnische Untersuchung stellt die zu erwartenden Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet dar. Die Ergebnisse wurden anhand der DIN 18 005 [6] und dem zugehörigen Beiblatt 1 [7] sowie ergänzend der 16. BImSchV [4] bewertet.

Darüber hinaus erfolgt anhand eines fiktiven Sonntags-Spielbetriebs die Überprüfung, ob in Folge der Sportanlage des FSV Unterleiterbach 1953 e. V. schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des BImSchG [1] auf das Plangebiet einwirken können. Bewertungsgrundlage hierfür war die 18. BImSchV [5].

Außer den o. g. Emittenten sind keine beurteilungsrelevanten Lärmquellen vorhanden.

3 ANFORDERUNGEN AN DEN SCHALLSCHUTZ

Gemäß § 1 Abs. 5 des Baugesetzbuches (BauGB) [2] sind bei Bauleitplänen die umweltschützenden Anforderungen zu berücksichtigen. In § 1 Abs. 6 BauGB [2] wird in diesem Zusammenhang ausdrücklich auf die Berücksichtigung der allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse verwiesen.

Nach § 50 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) [1] sind bei raumbedeutsamen Planungen (wie z. B. bei Aufstellung eines Bebauungsplanes) die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen so anzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienende Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete so weit wie möglich vermieden werden.

Jedoch sind im Zuge städtebaulicher Planungen die verschiedenen öffentlichen und privaten Belange gegeneinander abzuwägen. Hierbei ist dem Schallschutz ein hoher Stellenwert einzuräumen, er besitzt jedoch keinen Vorrang gegenüber anderen Belangen.

In der Folge kann die Zurückstellung des Schallschutzes Ergebnis einer gerechten Abwägung sein. Dies ist oftmals der Fall in bebauten Gebieten sowie in der Nähe stark

belasteter Verkehrswege. Hierbei sind der Gebietscharakter und die Vorbelastung als Bewertungskriterien heranzuziehen.

Als Beurteilungsgrundlage dient die DIN 18 005 „Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung“ [6] mit dem zugehörigen Beiblatt 1 „Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“ [7]. Das Beiblatt 1 definiert Orientierungswerte als Konkretisierung der in der Planung angemessen zu berücksichtigenden Ziele des Schallschutzes. In Tabelle 1 sind folgende Orientierungswerte aufgeführt:

Tabelle 1 – Orientierungswerte für den Beurteilungspegel

Baugebiet	Verkehrslärm ^a		Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Anlagen	
	L _r dB		L _r 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, Kurgelände oder Pflegeanstalten ist ein höheres Schutzniveau anzustreben.

^c Für Industriegebiete kann kein Orientierungswert angegeben werden.

Hierbei gilt als Tagzeit der Zeitraum zwischen 6.00 Uhr und 22.00 Uhr, als Nachtzeit der Zeitraum zwischen 22.00 Uhr und 6.00 Uhr.

Die in dieser schalltechnischen Untersuchung relevanten Orientierungswerte für ein „Allgemeines Wohngebiet“ (WA) sind in der Tabelle farbig markiert.

Die Orientierungswerte sollen bereits auf den Rand der Bauflächen bzw. der überbaubaren Grundstücksflächen in den Baugebieten oder den Flächen sonstiger Nutzung bezogen werden. Die Einhaltung oder Unterschreitung der Orientierungswerte ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes bzw. der betreffenden Bauflächen verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastung zu erfüllen. Sie sind erwünschte Ziel-, jedoch keine Grenzwerte.

3.1 Verkehrslärm

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 vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden. Vielfach werden als obere Abwägungsgrenze für Verkehrslärm die Immissionsgrenzwerte der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) [4] angesehen. Diese ergeben sich wie folgt:

1. an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen
57 dB(A) tags
47 dB(A) nachts
2. in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten
59 dB(A) tags
49 dB(A) nachts
3. in Kerngebieten, Dorfgebieten, Mischgebieten und Urbanen Gebieten
64 dB(A) tags
54 dB(A) nachts
4. in Gewerbegebieten
69 dB(A) tags
59 dB(A) nachts

Es ist zu beachten, dass die o. g. Grenzwerte nicht für ein neues Baugebiet an einem bestehenden Verkehrsweg gelten. Jedoch hat der Gesetzgeber für den Bau bzw. für die wesentliche Änderung eines Verkehrsweges die o. g. Werte als Grenze definiert, bis zu welcher Belastung gesundes Wohnen und Arbeiten ohne ergänzende Lärmschutzmaßnahmen möglich ist. Oberhalb des Abwägungsspielraumes sind zur Wahrung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse aktive oder passive Lärmschutzmaßnahmen vorzusehen.

3.2 Sportanlagenlärm

Gemäß Ziffer 7.7.1 der DIN 18 005 [6] sind immissionsschutzrechtlich nicht genehmigungsbedürftige Sportanlagen nach den Vorgaben der „Achtzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18. BImSchV)“ [5] zu beurteilen.

Nach § 2 der Verordnung sind Sportanlagen so zu errichten und zu betreiben, dass folgende Immissionsrichtwerte unter Einrechnung der Geräuschimmissionen anderer Sportanlagen an Immissionsorten außerhalb von Gebäuden nicht überschritten werden:

1. in Gewerbegebieten
tags außerhalb der Ruhezeiten 65 dB(A),
tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen 60 dB(A), im Übrigen 65 dB(A),
nachts 50 dB(A),

- 1a. in urbanen Gebieten
tags außerhalb der Ruhezeiten 63 dB(A),
tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen 58 dB(A), im Übrigen 63 dB(A),
nachts 45 dB(A),
2. in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten
tags außerhalb der Ruhezeiten 60 dB(A),
tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen 55 dB(A), im Übrigen 60 dB(A),
nachts 45 dB(A),
3. in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten
tags außerhalb der Ruhezeiten 55 dB(A),
tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen 50 dB(A), im Übrigen 55 dB(A),
nachts 40 dB(A),
4. in reinen Wohngebieten
tags außerhalb der Ruhezeiten 50 dB(A),
tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen 45 dB(A), im Übrigen 50 dB(A),
nachts 35 dB(A),
5. in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten
tags außerhalb der Ruhezeiten 45 dB(A),
tags innerhalb der Ruhezeiten 45 dB(A),
nachts 35 dB(A).

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die o. g. Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) sowie nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

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

Die Ruhezeit von 13.00 bis 15.00 Uhr an Sonn- und Feiertagen ist 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.

Zur Sportanlage zählen auch Einrichtungen, die mit der Sportanlage in einem engen räumlichen und betrieblichen Zusammenhang stehen. Zur Nutzungsdauer der Sportanlage gehören auch die Zeiten des An- und Abfahrverkehrs sowie des Zu- und Abgangs.

Die 18. BImSchV [5] verpflichtet die Betreiber von Sportanlagen gemäß §3 dazu:

1. an Lautsprecheranlagen und ähnlichen Einrichtungen technische Maßnahmen, wie dezentrale Aufstellung von Lautsprechern und Einbau von Schallpegelbegrenzern, zu treffen,
2. technische und bauliche Schallschutzmaßnahmen, wie die Verwendung lärmgeminderter oder lärmmindernder Ballfangzäune, Bodenbeläge, Schallschutzwände und -wälle, zu treffen,
3. Vorkehrungen zu treffen, dass Zuschauer keine übermäßig lärmerzeugenden Instrumente wie pyrotechnische Gegenstände oder druckgasbetriebene Lärmfanfaren verwenden, und
4. An- und Abfahrtswege und Parkplätze durch Maßnahmen betrieblicher und organisatorischer Art so zu gestalten, dass schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

4 BERECHNUNGSGRUNDLAGEN

4.1.1 Verkehrslärm

Das Plangebiet liegt im Einwirkungsbereich der Staatsstraße St 2197 („Lichtenfelser Straße“), die im Osten an das Plangebiet angrenzt, der ca. 900 m östlich des Plangebiets gelegenen Bundesautobahn A 73 sowie der Bahnlinien 5100 „Bamberg – Hof“ und 5919 „Nürnberg – Erfurt“ (Schnellfahrstrecke).

Im betroffenen Streckenabschnitt sind die beiden Gleise der Bahnlinie 5100 im Osten angeordnet, die beiden Gleise der Bahnlinie 5919 (Schnellfahrstrecke) liegen westlich davon.

Straßenverkehr:

Grundlage zur Bestimmung der Verkehrszahlen des Straßenverkehrs für die weiteren Berechnungen sind die Ergebnisse der amtlichen Straßenverkehrszählung 2021 [15]. Diese ergeben sich wie folgt:

Straße	Zählung	Zählstellen Nr.	Mt [Kfz/h]	p _{1,t} [%]	p _{2,t} [%]	pKrad _t [%]	M _n [Kfz/h]	p _{1,n} [%]	p _{2,n} [%]	pKrad _n [%]
Staatsstraße St 2197	2021	59319101	152	2,8	3,5	6,7	23	3,7	6,4	1,7
Bundesautobahn A 73	2021	59319104	1484	2,1	9	0,3	230	2,8	23,4	0,2

Anmerkung:

Im Gegensatz zur Bundesautobahn liegen für die Staatsstraße auch hochgerechnete Verkehrszahlen für die Jahre 2022 und 2023 vor. Da sich diese jedoch in ähnlicher Größenordnung wie die Zahlen des Jahres 2021 ergeben, wird für die beiden Straßen ein einheitliches Bezugsjahr gewählt.

Zur sicheren Seite hin soll für beide Straßen von eine jährlichen Zunahme des Verkehrsaufkommens von 1 % bis zum Prognosehorizont 2035 ausgegangen werden. Die Eingangsparameter für die weiteren Berechnungen ergeben sich demnach wie folgt:

Straße	Prognose	Zählstellen Nr.	M _t [Kfz/h]	p _{1,t} [%]	p _{2,t} [%]	pKrad _t [%]	M _n [Kfz/h]	p _{1,n} [%]	p _{2,n} [%]	pKrad _n [%]
Staatsstraße St 2197	2035	59319101	175	2,8	3,5	6,7	26	3,7	6,4	1,7
Bundesautobahn A 73	2035	59319104	1706	2,1	9	0,3	264	2,8	23,4	0,2

Die Geschwindigkeiten wurden gemäß verkehrsregelnder Beschilderung angesetzt.

Auf eine Straßendeckschichtkorrektur gemäß RLS-19 [9] wurde verzichtet.

Den Berechnungen wurden folgende Geschwindigkeiten zugrunde gelegt:

Straße	Bereich	v Pkw/Krad [km/h]	v Lkw [km/h]
Staatsstraße St 2197	außerorts	100	80
	innerorts	50	50
Bundesautobahn A 73	außerorts	130	90

Die teilweise Lage des Bundesautobahn A 73 im Einschnitt findet im zugrunde liegenden Digitalen Geländemodell Berücksichtigung.

Schieneverkehr:

Die Angaben des Verkehrsdatenmanagements der Deutschen Bahn AG [14] zu Zugaufkommen (inklusive der zugehörigen Zuglängen und Maximalgeschwindigkeiten), Streckengeschwindigkeiten und Streckenabschnitten mit besonders überwachten Gleisen liegen als Anlage 2 dieser Untersuchung bei.

Bei den durchgeführten Berechnungen wurden folgende Lärmschutzeinrichtungen berücksichtigt:

- Lärmschutzwand mittig zwischen den Bahnlinien 5100 und 5919:
Länge 1000 m (ABS-km 16,2+00 bis 17,2+00), Höhe 4,0 m über Schienen-OK
- Lärmschutzwand östlich der Bahnlinien 5100 und 5919:
Länge 300 m (ABS-km 16,2+00 bis 16,5+00), Höhe 3,0 m über Schienen-OK
- Lärmschutzwand östlich der Bahnlinien 5100 und 5919:
Länge 240 m (ABS-km 16,5+00 bis 16,7+40), Höhe 4,5 m über Schienen-OK
- Lärmschutzwand östlich der Bahnlinien 5100 und 5919:
Länge 610 m (ABS-km 16,7+40 bis 17,3+50), Höhe 5,0 m über Schienen-OK

4.2 Sportanlagenlärm

Südwestlich des Plangebiets liegen die Sportanlagen des FSV Unterleiterbach 1953 e. V.

Der FSV Unterleiterbach 1953 e. V nimmt in der Saison 2023/24 mit folgenden Mannschaften am Spielbetrieb teil:

- 1. Herren-Mannschaft (Kreisliga 1)
- AH-Mannschaft (unregelmäßige Freundschaftsspiele)

In der Saison 2023/24 wurden weder eine 2. Herren-Mannschaft noch eine Frauen-Mannschaft gemeldet, der FSV Unterleiterbach 1953 e. V. bildet im Bereich des Jugendfußballs Spielgemeinschaften (SGs) mit benachbarten Fußballvereinen.

Das Vereinsheim, welches im monatlichen Wechsel von ehrenamtlichen Helfern bewirtschaftet wird, ist hauptsächlich an Trainingsabenden und Spieltagen geöffnet. Eine gewerbliche Nutzung der Vereinsgaststätte liegt nicht vor.

Der Hauptplatz grenzt unmittelbar an das Vereinsheim an, südlich des Hauptplatzes liegt zusätzlich ein Trainingsplatz.

Am Vereinsheim sind, für Ansagen und Pausenmusik bei Spielen auf dem Hauptplatz, drei Lautsprecher angebracht (s. Foto), die gerichtet in Richtung Hauptplatz abstrahlen.



Abbildung 3: Vereinsheim FSV Unterleiterbach 1953 e. V. mit Lage Lautsprecher (rot umrandet)

Im Zuge des Bahnausbaus wurden Flächen in Nachbarschaft zur Sportanlage befestigt, die dem FSV Unterleiterbach 1953 e. V nun als Parkplatzflächen zur Verfügung stehen.

Die unter Ziffer 4.1 beschriebenen Lärmschutzanlagen der Bahnlinien mindern auch die Schallimmissionen im Plangebiet infolge der Schallemissionen der Sportanlage des FSV Unterleiterbach 1953 e. V.

Zur Beurteilung, ob von den Sportanlagen des FSV Unterleiterbach 1953 e. V schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des BImSchG [1] auf das Plangebiet einwirken wird folgender fiktiver Sonntags-Spielbetrieb herangezogen:

- Spiel der 2. Herren-Mannschaft bzw. Frauen-Mannschaft im Zeitraum zwischen 11.00 und 13.00 Uhr und anschließend Spiel der 1. Herren-Mannschaft zwischen 13.00 und 15.00 Uhr jeweils auf dem Hauptplatz
- Zuschauerzahl 2. Herren-Mannschaft bzw. Frauen-Mannschaft: 50 Personen
- Zuschauerzahl 1. Herren-Mannschaft: 300 Personen
- Zugehörige Parkvorgänge auf der um die Sportanlage angeordneten Parkplatzfläche
- Betrieb der Lautsprecher: 30 Minuten je Spiel

Das gewählte Ereignis ermöglicht die zukünftige Meldung zusätzlicher Erwachsenen-Mannschaften. Die Zuschauerzahlen wurden so gewählt, dass sie auch Spiele in höheren Spielklassen (mögliche Aufstiege der Mannschaften) ausreichend abdecken.

Die mit dem Spielbetrieb verbundenen Schallemissionen wurden als Flächenschallquellen (Zuschauer West, Spielfeld und Zuschauer Ost) gemäß VDI-Richtlinie 3770 [13] in einer Höhe von 1,6 m über Gelände abgebildet.

Detaillierte Angaben zu den Emissionsansätzen gehen aus Anlage 3 hervor, die Zuschaueremissionen wurden zu gleichen Teilen auf die Flächenschallquellen „Zuschauer West“ und „Zuschauer Ost“ aufgeteilt.

Für den aus dem Spielbetrieb resultierenden Parkverkehr wurden folgende Annahmen getroffen:

- Besucherparkplatz gemäß Parkplatzlärmstudie [11] mit 160 Stellplätzen
- Befestigung der Fahrgassen: wassergebundene Decke
- An-/Abfahrt der Zuschauer zu ca. 70 % mit dem Pkw, durchschnittlicher Besetzungsgrad 1,3 Personen

Vereinfacht werden somit folgende Fahrzeugbewegungen angesetzt:

- Zeitraum 11.00 bis 12.00 Uhr: Anfahrt zu Spiel der 2. Herren-Mannschaft bzw. Frauen-Mannschaft ; 27 Fahrzeugbewegungen (0,17 Fahrzeugbewegungen je Stellplatz und Stunde)
- Zeitraum 12.00 bis 13.00 Uhr: Abfahrt von Spiel der 2. Herren-Mannschaft bzw. Frauen-Mannschaft ; 27 Fahrzeugbewegungen (0,17 Fahrzeugbewegungen je Stellplatz und Stunde)
- Zeitraum 13.00 bis 14.00 Uhr: Anfahrt zu Spiel der 1. Herren-Mannschaft, 160 Fahrzeugbewegungen (1,00 Fahrzeugbewegungen je Stellplatz und Stunde)
- Zeitraum 14.00 bis 15.00 Uhr: Abfahrt von Spiel der 1. Herren-Mannschaft; 160 Fahrzeugbewegungen (1,00 Fahrzeugbewegungen je Stellplatz und Stunde)

Die resultierenden Parkplatzemissionen wurden gleichmäßig über die gesamte Parkplatzfläche verteilt. Auf die Berücksichtigung eines Maximalpegelereignisses kann verzichtet werden, da aus dem Maximalpegelereignis „Schiedsrichterpfiff“ deutlich höhere Maximalpegel resultieren.

Die Emissionen der o. g. Lautsprecheranlage wurden, zur sicheren Seite hin, auf Grundlage folgender Eingangsparameter modelliert:

- A-bewerteter Mindestversorgungspegel in Anlehnung an Tab. 44 der VDI-Richtlinie 3770 [13]: 75 dB(A)
- Zu beschallende Fläche je Lautsprecher: 200 m²
- A-bewertetes Richtwirkungsmaß gemäß Tab. 45 der VDI-Richtlinie 3770 [13]

Aus Gleichung 29 der VDI-Richtlinie 3770 [13] ergibt sich somit ein A-bewerteter Schallleistungspegel von 108 dB(A) je Lautsprecher.

Die drei Lautsprecher wurden als gerichtete Punktschallquellen abgebildet.

Zusätzlich wurde ein Zuschlag für die Ton- und/oder Informationshaltigkeit der Emissionen von 6 dB(A) berücksichtigt.

In Anlehnung an Tab. 44 der VDI-Richtlinie 3770 [13] soll als Maximalpegelereignis der o. g. Schallleistungspegel der Lautsprecher um 10 dB(A) erhöht angesetzt werden.

Da, insbesondere in Verbindung mit der ehrenamtlichen Bewirtschaftung der Vereinsgasstätte an Spieltagen, davon auszugehen ist, dass die Nutzungsdauer der Sportanlage 4 Stunden überschreitet, ist gemäß 18. BImSchV [5] für das gewählte Szenario auch die mittägliche Ruhezeit (vgl. Ziffer 3.2) zu berücksichtigen.

5 MASSGEBLICHE IMMISSIONSORTE

Für das Plangebiet wurde, zur Festlegung der Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1 [12], eine Rasterlärmberechnung mit der Bezugshöhe „erstes Obergeschoss“ durchgeführt.

Anmerkung:

Gemäß Ziffer 4.4.5.3 der DIN 4109-2 [12] ist der Beurteilungspegel für Schienenverkehr, aufgrund der Frequenzzusammensetzung von Schienenverkehrsgeräuschen in Verbindung mit dem Frequenzspektrum der Schalldämm-Maße von Außenbauteilen, pauschal um 5 dB zu mindern. Jedoch ist im aktuell diskutierten Normungsvorschlag (Stand DA-GA-Jahrestagung 2023) die Streichung dieses Abschlags vorgesehen. Er entspricht somit nicht mehr dem aktuellen Stand der Technik und soll in vorliegender Untersuchung zur sicheren Seite hin keine Anwendung finden.

Darüber hinaus wurden zwölf Immissionsorte an den Außenkanten der Baugrenzen (IO A01 bis IO A12) sowie vier Immissionsorte an Innenkanten der Baugrenzen (IO I01 bis IO I04) untersucht, deren Lage aus Anlage 1 „Lageplan“ hervorgeht.

Die Höhenlage der Immissionsorte wurde aus den Festsetzungen des zugrunde liegenden Bebauungsplanes abgeleitet

Da keine Baureihenfolge festgesetzt werden soll, wurde bei allen durchgeführten Berechnungen von einer freien Schallausbreitung innerhalb des Plangebiets ausgegangen. Schallmindernde Effekte, infolge der Eigenabschirmung des Gebäudes bzw. durch die Abschirmung vorgelagerter Fremdgebäude, fanden jedoch in den Textlichen Festsetzungen (vgl. Ziffer 7) Berücksichtigung.

Anmerkung:

Aus Gründen der Vereinfachung wurden die aus Ziffer 7 ersichtlichen Lärmschutzmaßnahmen jeweils aus dem Beurteilungspegel des ersten Obergeschosses abgeleitet (Geschoss mit dem höheren Beurteilungspegel).

6 BERECHNUNGSERGEBNISSE

6.1 Verkehrslärm

Die Beurteilungspegel infolge des Verkehrslärms ergeben sich für die maßgeblichen Immissionsorte wie folgt:

Immissionsort	Nutzungsart	Geschoss	Beurteilungspegel in dB(A)	
			tags	nachts
IO A01	WA	EG	54,7	50,0
		1.OG	57,5	53,8
IO A02	WA	EG	55,3	49,2
		1.OG	55,8	49,9
IO A03	WA	EG	54,6	49,3
		1.OG	55,5	50,5
IO A04	WA	EG	53,5	48,3
		1.OG	54,8	49,5
IO A05	WA	EG	54,3	48,3
		1.OG	55,5	49,4
IO A06	WA	EG	59,5	51,9
		1.OG	60,7	53,0
IO A07	WA	EG	65,0	56,7
		1.OG	65,0	56,8
IO A08	WA	EG	64,7	56,5
		1.OG	64,6	56,5
IO A09	WA	EG	55,1	49,7
		1.OG	57,1	52,5
IO A10	WA	EG	53,8	49,4
		1.OG	57,0	53,4
IO A11	WA	EG	54,4	49,8
		1.OG	57,2	53,6
IO A12	WA	EG	55,2	50,1
		1.OG	57,7	53,8
IO I01	WA	EG	54,5	49,6
		1.OG	55,7	51,1
IO I02	WA	EG	54,7	48,8
		1.OG	55,5	49,8
IO I03	WA	EG	55,3	49,6
		1.OG	56,2	50,8
IO I04	WA	EG	56,4	50,0
		1.OG	57,1	51,1

Zusammenfassend liegen im Plangebiet sowohl umfangreiche Überschreitungen der maßgeblichen Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18 005 [7] als auch der Immissionsrichtwerte nach 16. BImSchV [4] vor.

Der Orientierungswert nach Beiblatt 1 zur DIN 18 005 [7] von 55 dB(A) für die Tagzeit (6.00 bis 22.00 Uhr) wird um bis zu 10,0 dB(A) überschritten (IO A07, EG und 1. OG).

Der zugehörige Immissionsrichtwert nach 16. BImSchV [4] von 59 dB(A) wird um bis zu 6,0 dB(A) überschritten (IO A07, EG und 1. OG).

Der Orientierungswert nach Beiblatt 1 zur DIN 18 005 [7] von 45 dB(A) für die Nachtzeit (22.00 bis 6.00 Uhr) wird um bis zu 11,8 dB(A) überschritten (IO A07, 1. OG).

Der zugehörige Immissionsrichtwert nach 16. BImSchV [4] von 49 dB(A) wird um bis zu 7,8 dB(A) überschritten (IO A07, 1. OG).

Aus den o. g. Überschreitungen ergibt sich die Notwendigkeit weiterführender Schallschutzmaßnahmen.

Für das weitere Vorgehen von Bedeutung sind die jeweiligen Pegelanteile des Straßenverkehrs (von Osten auf das Plangebiet einwirkend) bzw. Schienenverkehrs (von Westen auf das Plangebiet einwirkend):

Immissionsort	Nutzungsart	Geschoss	Beurteilungspegel Straße in dB(A)		Beurteilungspegel Schiene in dB(A)	
			tags	nachts	tags	nachts
IO A01	WA	EG	52,8	45,0	50,3	48,3
		1.OG	53,1	45,3	55,5	53,2
IO A02	WA	EG	54,6	46,6	47,5	45,8
		1.OG	54,9	46,8	48,5	46,9
IO A03	WA	EG	53,2	45,4	49,1	47,1
		1.OG	53,7	45,9	50,8	48,6
IO A04	WA	EG	52,1	44,6	47,9	45,9
		1.OG	53,4	45,9	49,3	47,1
IO A05	WA	EG	53,4	45,5	47,1	45,1
		1.OG	54,6	46,7	48,3	46,2
IO A06	WA	EG	59,2	50,9	47,4	45,1
		1.OG	60,4	52,1	48,2	45,9
IO A07	WA	EG	64,9	56,4	47,6	45,3
		1.OG	64,9	56,4	48,6	46,3
IO A08	WA	EG	64,6	56,2	47,6	45,4
		1.OG	64,5	56,0	48,7	46,4
IO A09	WA	EG	53,7	45,7	49,8	47,6
		1.OG	54,0	46,0	54,2	51,4
IO A10	WA	EG	51,4	43,6	50,2	48,0
		1.OG	52,1	44,4	55,3	52,8
IO A11	WA	EG	52,3	45,0	50,1	48,0
		1.OG	52,5	45,0	55,4	53,0
IO A12	WA	EG	53,5	45,6	50,3	48,2
		1.OG	53,6	45,8	55,5	53,0
IO I01	WA	EG	52,7	45,1	49,8	47,7
		1.OG	53,1	45,4	52,4	49,8
IO I02	WA	EG	53,6	45,8	48,1	45,7
		1.OG	54,1	46,3	49,9	47,3
IO I03	WA	EG	54,1	46,3	49,1	46,8
		1.OG	54,5	46,6	51,4	48,8
IO I04	WA	EG	55,6	47,6	48,7	46,4
		1.OG	56,0	48,0	50,7	48,2

Zusammenfassend sind folgende Aussagen möglich:

- In Folge des Straßenverkehrslärms ergeben sich die höchsten Pegel im südöstlichen Bereich des Plangebietes. Hier werden sowohl zur Tag- als auch zur Nachtzeit die maßgeblichen Immissionsrichtwerte nach 16. BImSchV [4] teilweise deutlich überschritten. Besonders problematisch ist in diesem Zusammenhang die Staatsstraße St 2197, die im Bereich der Immissionsorte IO A06 bis IO A08 unmittelbar an das Plangebiet grenzt.
- In Folge des Schienenverkehrslärms ergeben sich die höchsten Pegel am Westrand des Plangebietes. Während zur Tagzeit nur in Teilbereichen geringfügige Überschreitungen des Orientierungswertes nach Beiblatt 1 zur DIN 18 005 [7] vorliegen, ergeben sich in der Nachtzeit teilweise deutliche Überschreitungen des Immissionsrichtwertes nach 16. BImSchV [4].
- Im Westen des Plangebietes stellt der Schienenlärm die dominierende Lärmquelle dar, nach Osten wird der Gesamtpegel zunehmend vom Straßenlärm bestimmt.

Da eine Orientierung schutzbedürftiger Räume nach DIN 4109-1 [12], wegen der Lage der maßgeblichen Lärmemitteln nur im eingeschränkten Maße möglich erscheint, kann ein ausreichender Schallschutz dieser Räume lediglich über eine ausreichende Luftschalldämmung der Außenbauteile sichergestellt werden.

Die DIN 4109-1 [12] definiert Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile in Abhängigkeit vom vorliegenden Lärmpegelbereich nach Tab. 7.

Im vorliegenden Fall ergibt sich die Differenz zwischen den Beurteilungspegeln für die Tag- bzw. Nachtzeit durchgängig unter 10 dB(A).

Der maßgebliche Außenlärmpegel ergibt sich demnach aus dem um 3 dB(A) erhöhten nächtlichen Beurteilungspegel und einem Zuschlag von 10 dB(A).

In Folge kann der aufgerundete Außenlärmpegel einem Lärmpegelbereich gemäß o. g. Tab. 7 der DIN 4109-1 [12] zugeordnet werden.

Zur Definition der Lärmpegelbereiche wurde eine Rasterlärmrechnung (vgl. Ziffer 5) durchgeführt.

Demnach liegt im Zentrum des Plangebiets der Lärmpegelbereich 3 vor, an den Rändern ergeben sich teilweise Bereiche, die dem Lärmpegelbereich 4 zuzuordnen sind.

Umfang und Lage der Lärmpegelbereiche gehen aus Anlage 1 „Lageplan“ hervor.

Darüber hinaus sollen, dem Stand der Technik entsprechend, zusätzlich schalldämmte Lüftungseinrichtungen für schutzbedürftige Räume nach DIN 4109-1 [12] Anwendung finden. Dies scheint insbesondere vor dem Hintergrund geboten, dass Verkehrslärmimmissionen von mehreren Seiten auf das Plangebiet einwirken.

Der zugehörige Vorschlag für die Textlichen Festsetzungen, hinsichtlich der Luftschalldämmung der Außenbauteile sowie der Anwendung schalldämmter Lüftungseinrichtungen, geht aus Ziffer 7 hervor.

In Gebieten mit hoher Lärmbelastung sind Außenwohnbereiche in Form von Terrassen, Balkonen und Loggien lediglich durch vorgelagerte Schallschutzverglasungen umsetzbar. Anders als bei passiven Maßnahmen zum Schutz der Innenräume, werden derartige Lösungen jedoch oftmals auch nachteilig beurteilt (Käfigeffekt). Aus diesem Grund soll im vorliegenden Fall für die Festsetzungen derartiger Maßnahmen vom zur Verfügung stehenden Abwägungsspielraum gebraucht gemacht werden.

Demnach sollen diesbezügliche Festsetzungen erst ab einer Überschreitung des maßgeblichen Immissionsrichtwertes nach 16. BImSchV [4] erfolgen.

Beurteilungspegel, die den o. g. Immissionsrichtwert überschreiten liegen lediglich in den Bereichen „WA1“ und „WA3“ vor.

Der hieraus resultierende Vorschlag für die Textlichen Festsetzungen, hinsichtlich der Orientierung bzw. alternativ Ausbildung der Außenwohnbereiche in den Bereichen „WA1“ und „WA3“, geht aus Ziffer 7 hervor.

6.2 Sportanlagenlärm

Die Beurteilungs- und Maximalpegel infolge des Sportanlagenlärms ergeben sich für die maßgeblichen Immissionsorte wie folgt:

Immissionsort	Nutzungsart	Geschoss	Beurteilungspegel Straße in dB(A)		Maximalpegel in dB(A)	
			tags Ruhezeit mittags	tags außerhalb Ruhezeiten	tags Ruhezeit mittags	tags außerhalb Ruhezeiten
IO A01	WA	EG	42,7	33,8	51,4	51,4
		1.OG	42,9	34,0	51,5	51,5
IO A02	WA	EG	38,8	30,3	50,4	50,4
		1.OG	42,3	33,8	52,6	52,6
IO A03	WA	EG	43,4	34,6	52,6	52,6
		1.OG	43,5	34,8	52,6	52,6
IO A04	WA	EG	35,0	25,0	51,9	51,9
		1.OG	39,0	30,1	51,9	51,9
IO A05	WA	EG	46,4	37,9	55,6	55,6
		1.OG	46,6	38,1	55,6	55,6
IO A06	WA	EG	49,3	40,9	57,6	57,6
		1.OG	47,2	38,9	55,3	55,3
IO A07	WA	EG	50,0	41,8	58,1	58,1
		1.OG	47,9	39,7	55,9	55,9
IO A08	WA	EG	50,9	43,7	59,3	59,3
		1.OG	51,9	44,4	60,4	60,4
IO A09	WA	EG	49,4	41,4	57,6	57,6
		1.OG	51,6	43,3	60,5	60,5
IO A10	WA	EG	46,2	37,6	55,2	55,2
		1.OG	46,8	38,2	55,7	55,7
IO A11	WA	EG	45,2	36,5	54,5	54,5
		1.OG	45,6	36,8	54,7	54,7
IO A12	WA	EG	43,4	34,4	52,1	52,1
		1.OG	43,6	34,7	52,2	52,2
IO I01	WA	EG	44,3	35,5	53,5	53,5
		1.OG	44,5	35,7	53,5	53,5
IO I02	WA	EG	47,9	39,0	57,2	57,2
		1.OG	48,1	39,3	57,4	57,4
IO I03	WA	EG	47,8	39,4	56,4	56,4
		1.OG	48,3	39,9	56,9	56,9
IO I04	WA	EG	51,1	43,0	59,7	60,1
		1.OG	51,7	43,5	60,8	60,8

Der Immissionsrichtwert nach 18 BImSchV [5] von 55 dB(A) für die mittägliche Ruhezeit am Sonntag (13.00 bis 15. 00 Uhr) wird um mindestens 3,1 dB(A) unterschritten (IO A08, 1. OG).

Der Immissionsrichtwert nach 18 BImSchV [5] von 55 dB(A) für die Tagzeit außerhalb von Ruhezeiten wird um mindestens 10,6 dB(A) unterschritten (IO A08, 1. OG).

Der zulässige Maximalpegel nach 18 BImSchV [5] von 85 dB(A) für die mittägliche Ruhezeit am Sonntag (13.00 bis 15. 00 Uhr) wird um mindestens 24,2 dB(A) unterschritten (IO I04, 1. OG).

Der zulässige Maximalpegel nach 18 BImSchV [5] von 85 dB(A) für die Tagzeit außerhalb von Ruhezeiten wird um mindestens 24,2 dB(A) unterschritten (IO I04, 1. OG).

In diesem Zusammenhang ist zu berücksichtigen, dass die gewählten Emissionsansätze durchgehend zur sicheren Seite hin gewählt wurden und somit einer positiven sportlichen Entwicklung des FSV Unterleiterbach 1953 e. V. ausreichend Rechnung getragen wurde.

Weiterführende Schallschutzmaßnahmen werden somit nicht erforderlich.

7 VORSCHLAG FÜR DIE TEXTLICHEN FESTSETZUNGEN

In die Textlichen Festsetzungen zu übernehmen:

Zum Schutz vor Verkehrslärm müssen im gesamten Plangebiet bei Errichtung oder Änderung von baulichen Anlagen die Anforderungen der DIN 4109-1:2018-01 an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen eingehalten werden. Die zugrunde zu legenden Lärmpegelbereiche nach Tabelle 7 der DIN 4109-1:2018-01 sind in der Planurkunde dargestellt.

Von den dargestellten Lärmpegelbereichen kann abgewichen werden, wenn im Rahmen der Bauvorlage durch eine entsprechende schalltechnische Untersuchung nachgewiesen wird, dass, bedingt durch die Eigenabschirmung des Gebäudes bzw. durch die Abschirmung vorgelagerter Fremdgebäude, Lärmpegelbereiche mit geringeren Anforderungen vorliegen.

Des Weiteren sind im gesamten Plangebiet, ebenfalls zum Schutz vor Verkehrslärm, für schützbedürftige Räume nach DIN 4109-1:2018-01 schallgedämmten Lüftungseinrichtungen vorzusehen. Eine ausreichende Luftwechselrate ist sicherzustellen.

Von dieser Festsetzung kann abgewichen werden, wenn im Rahmen der Bauvorlage durch eine entsprechende schalltechnische Untersuchung nachgewiesen wird, dass, bedingt durch die Eigenabschirmung des Gebäudes bzw. durch die Abschirmung vorgelagerter Fremdgebäude, die Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18 005 für ein „Allgemeines Wohngebiet“ (WA) in Folge des vorhandenen Verkehrslärmes (Schienen- und Straßenverkehr) sowohl zur Tag- (6.00 bis 22.00 Uhr) als auch zur Nachtzeit (22.00 bis 6.00 Uhr) eingehalten werden.

Darüber hinaus sind in den Bereichen „WA1“ und „WA3“ Außenwohnbereiche auf die dem Straßenverkehr abgewandten Gebäudeseiten (Nord und West) hin zu orientieren.

Ist dies im Einzelfall nicht möglich, so sind Außenwohnbereiche lediglich als Lärmschutzbalkone oder -loggien zulässig. Diese sind so zu dimensionieren, dass der Orientierungswert nach Beiblatt 1 zur DIN 18 005 für ein „Allgemeines Wohngebiet“ (WA) zur Tagzeit eingehalten wird. Es sind lediglich Öffnungen zu Reinigungszwecken zulässig.

Von dieser Festsetzung kann abgewichen werden, wenn im Rahmen der Bauvorlage durch eine entsprechende schalltechnische Untersuchung nachgewiesen wird, dass, bedingt durch die Eigenabschirmung des Gebäudes bzw. durch die Abschirmung vorgelegter Fremdgebäude, der Orientierungswert nach Beiblatt 1 zur DIN 18 005 für ein „Allgemeines Wohngebiet“ (WA) in Folge des vorhandenen Verkehrslärmes (Schienen- und Straßenverkehr) zur Tagzeit (6.00 bis 22.00 Uhr) eingehalten wird.

7 ANLAGEVERZEICHNIS

- Anlage 1 : Lageplan, M 1 : 2500
- Anlage 2 : Zugzahlen laut Angaben Verkehrsdatenmanagement Deutsche Bahn AG
- Anlage 3 : Emissionsansatz Spielbetrieb FSV Unterleiterbach 1953 e. V.
- Anlage 4 : Teilpegeltabellen Sportanlagenlärm
- Anlage 5 : Rechenlaufinfos

Aufgestellt:
Bamberg, 20.06.2024
ko



Höhnen & Partner

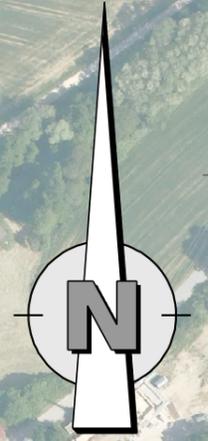
INGENIEURAKTIENGESELLSCHAFT

Hainstraße 18a · 96047 Bamberg

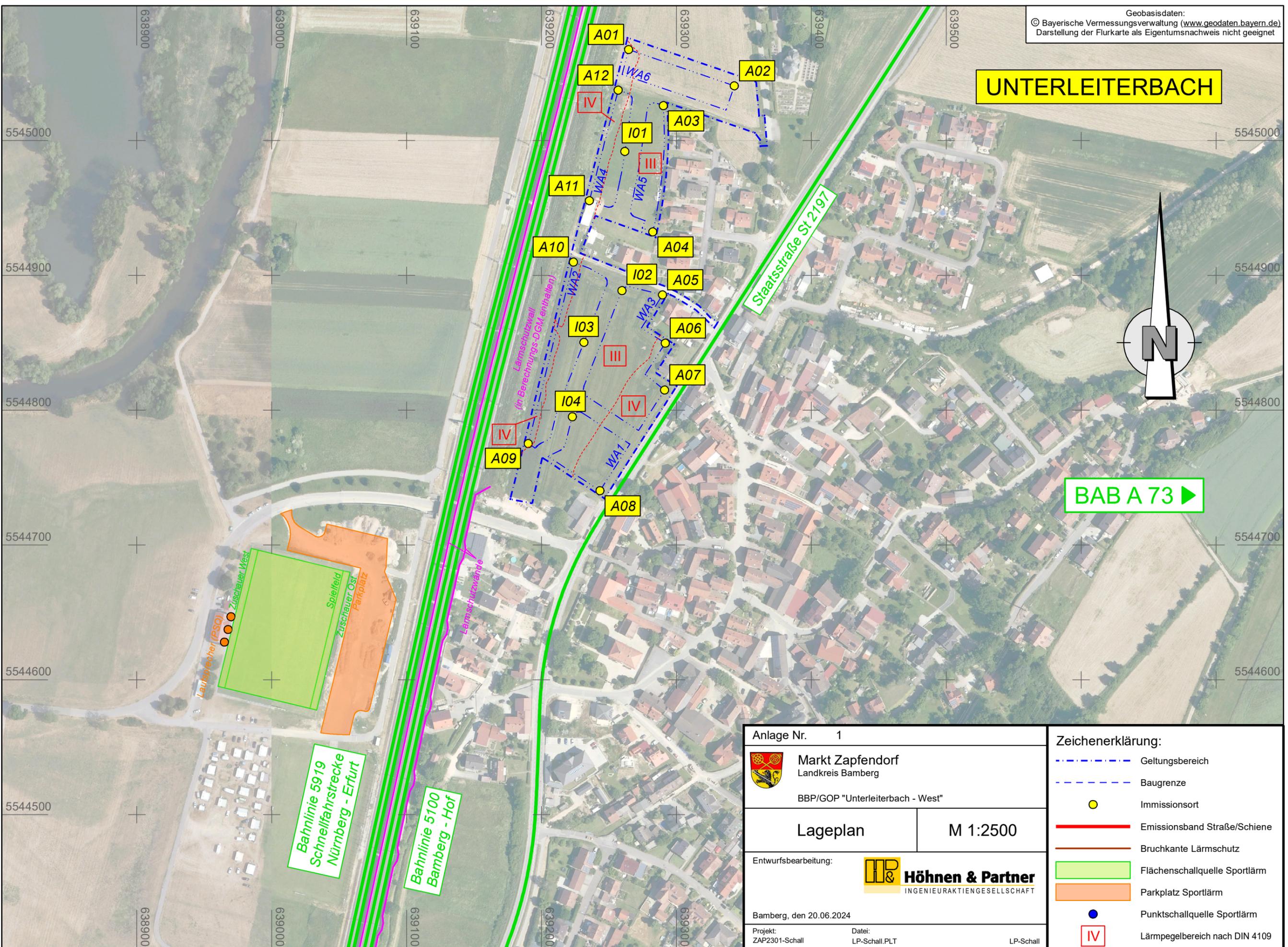


**Anlage 1:
Lageplan,
M 1 : 2500**

UNTERLEITERBACH

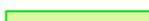


BAB A 73 ▶



Anlage Nr. 1	
 Markt Zapfendorf Landkreis Bamberg BBP/GOP "Unterleiterbach - West"	
Lageplan	M 1:2500
Entwurfsbearbeitung:  Höhnen & Partner INGENIEURAKTIENGESELLSCHAFT	
Bamberg, den 20.06.2024	
Projekt: ZAP2301-Schall	Datei: LP-Schall.PLT LP-Schall

Zeichenerklärung:

	Geltungsbereich
	Baugrenze
	Immissionsort
	Emissionsband Straße/Schiene
	Bruchkante Lärmschutz
	Flächenschallquelle Sportlärm
	Parkplatz Sportlärm
	Punktschallquelle Sportlärm
	Lärmpegelbereich nach DIN 4109

Anlage 2:
Zugzahlen laut Angaben Verkehrsdaten-
management Deutsche Bahn AG

Zugart	Anzahl		v_max Zug km/h	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband											
	Tag	Nacht		Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl
GZ-E	30	5	100	7-Z5_A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8						
GZ-E	3	1	120	7-Z5_A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8						
Grundlast	4	2	100	7-Z5_A4	1	10-Z5	10								
IC-E	13	5	160	7-Z5_A4	1	9-Z5	12								
RV-ET	67	11	160	5-Z5-A12	1										
RV-VT	29	3	140	6-A4	2										
Summe	146	27													

VzG

Verzeichnis der örtlich zulässigen Geschwindigkeiten

Die nachfolgend genannte zulässige Streckenhöchstgeschwindigkeit ist anzusetzen, wenn sie kleiner als die Zuggeschwindigkeit ist!

von km	bis km	km/h	*km/h
14,2	18,0	160	

* Für Züge mit aktiver Neigetechnik

BüG

Besonders überwachtes Gleis

von km	bis km
15	21

Erläuterungen und Legende

RiKz: Kennzeichen für Gleisrichtung. Mit RiKz 1+2 wird die Streckenbelastung dargestellt.

1. Geschwindigkeiten:

v_max_Zug: bauartbedingte Zughöchstgeschwindigkeit
VzG: Streckenhöchstgeschwindigkeit aus dem Verzeichnis der örtlich zulässigen Geschwindigkeiten

Bei der schalltechnischen Berechnung ist das Minimum aus v_max_Zug und VzG zu verwenden.

Bei Streckenneu- und Ausbauprojekten sind die Vorgaben des Projektes in Abstimmung mit der Projektleitung zu beachten.

Im Bereich von Personenbahnhöfen (innerhalb der Einfahrsignale) und von Haltepunkten bzw. Haltestellen (Bahnsteiglänge zuzüglich auf jeder Seite 100 m) ist die zulässige Geschwindigkeit der freien Strecke, mindestens aber 70 km/h anzusetzen. Mit vFz = 70 km/h werden die in Bahnhöfen und an Haltepunkten bzw. in Haltestellenbereichen anfallenden Geräusche, die z. B. durch das Türenschließen oder beim Überfahren von Weichen und/oder beim Bremsen und Anfahren entstehen, berücksichtigt.

2. Zusammensetzung der Fahrzeugkategoriebezeichnung:

Nummer der Fz-Kategorie - Variante bzw. Zeilennummer in Beiblatt 1 - Achszahl (bei Tfz, E- und V-Triebzügen-außer bei HGV)
 Bsp. 5-Z5-A10

[Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege \(Schall 03\)](#)

3. Infrastruktureigenschaften:

Für Brücken, Bahnübergänge, enge Gleisradien usw. sind die entsprechenden Zuschläge nach Schall03 zu berücksichtigen.

4. Zugarten:

GZ = Güterzug
 RV, RE, RB = Regionalzug
 S = Elektrotriebzug der S-Bahn
 IC = Intercityzug (auch Railjet)
 ICE, TGV = Elektrotriebzug des HGV
 NZ = Nachtreisezug
 AZ = Saison- oder Ausflugszug
 D = sonstiger Fernreisezug, auch Dritte
 LR, LICE = Leerreisezug

5. Traktionsarten:

- V = Diesellok
 - E = E-Lok

6. Grundlast:

Auf die in der Prognose 2030 ermittelten SGV -Zugzahlen hat das BMVI eine Grundlast aufgeschlagen, mit der Lokfahrten, Mess-, Baustellen-, Schadwagen usw. abgebildet werden.

Strecke 5919 Abschnitt Breitengüßbach bis Unterleiterbach, km 70,2- km 80,6, Bereich

Horizont 2030DT

RiKz 1+2

Zugart	Anzahl		v_max_Zug km/h	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband											
	Tag	Nacht		Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl
GZ-E	0	24	100	7-Z5-A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8						
GZ-E	0	3	120	7-Z5-A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8						
Grundlast	4	2	100	7-Z5-A4	1	10-Z5	10								
RV-E	32	4	160	7-Z5_A4	1	9-Z5	6								
ICE	11	0	230	4-V1	2										
ICE	34	3	230	3-Z9_A32	2										
ICE	30	2	230	3-Z9_A48	1										
Summe	111	38													

VzG

Verzeichnis der örtlich zulässigen Geschwindigkeiten

Die nachfolgend genannte zulässige Streckenhöchstgeschwindigkeit ist anzusetzen, wenn sie kleiner als die Zuggeschwindigkeit ist!

von km	bis km	km/h
70,2	76,1	160
76,1	79,9	230
79,9	80,9	250

BÜG

Besonders überwachtetes Gleis

von km	bis km
69,7	85

Erläuterungen und Legende

RiKz: Kennzeichen für Gleisrichtung. Mit RiKz 1+2 wird die Streckenbelastung dargestellt.

1. Geschwindigkeiten:

v_max_Zug: bauartbedingte Zughöchstgeschwindigkeit

VzG: Streckenhöchstgeschwindigkeit aus dem Verzeichnis der örtlich zulässigen Geschwindigkeiten

Bei der schalltechnischen Berechnung ist das Minimum aus v_max_Zug und VzG zu verwenden.

Bei Streckenneu- und Ausbauprojekten sind die Vorgaben des Projektes in Abstimmung mit der Projektleitung zu beachten.

Im Bereich von Personenbahnhöfen (innerhalb der Einfahrtsignale) und von Haltepunkten bzw. Haltestellen (Bahnsteiglänge zuzüglich auf jeder Seite 100 m) ist die zulässige Geschwindigkeit der freien Strecke, mindestens aber 70 km/h anzusetzen. Mit vFz = 70 km/h werden die in Bahnhöfen und an Haltepunkten bzw. in Haltestellenbereichen anfallenden Geräusche, die z. B. durch das Türenschließen oder beim Überfahren von Weichen und/oder beim Bremsen und Anfahren entstehen, berücksichtigt.

2. Zusammensetzung der Fahrzeugkategoriebezeichnung:

Nummer der Fz-Kategorie - Variante bzw. Zeilennummer in Beiblatt 1 - Achszahl (bei Tzf, E- und V-Triebzügen-außer bei HGV)
Bsp. 5-Z5-A10

[Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege \(Schall 03\)](#)

3. Infrastruktureigenschaften:

Für Brücken, Bahnübergänge, enge Gleisradien usw. sind die entsprechenden Zuschläge nach Schall03 zu berücksichtigen.

4. Zugarten:

GZ = Güterzug
RV, RE, RB = Regionalzug
S = Elektrotriebzug der S-Bahn
IC = Intercityzug (auch Railjet)
ICE, TGV = Elektrotriebzug des HGV
NZ = Nachtreisezug
AZ = Saison- oder Ausflugszug
D = sonstiger Fernreisezug, auch Dritte
LR, LICE = Leerreisezug

5. Traktionsarten:

- V = Diesellok
- E = E-Lok

6. Grundlast:

Auf die in der Prognose 2030 ermittelten SGV -Zugzahlen hat das BMVI eine Grundlast aufgeschlagen, mit der Lokfahrten, Mess-, Baustellen-, Schadwagen usw. abgebildet werden.

Anlage 3:
Emissionsansatz Spielbetrieb
FSV Unterleiterbach 1953 e. V.



Emissionen von Sportanlagen - Fußball

Anlage 3.1

Grundlage:
 VDI-Richtlinie 3770 "Emissionskennwerte von Schallquellen - Sport- und Freizeitanlagen"
 Berlin: Beuth Verlag, September 2012

FSV Unterleiterbach - Spiel 2. Herren-Mannschaft / Frauen-Mannschaft

Kennzeichnende Geräuschemissionen	
Zugrundeliegende Zuschaueranzahl (n):	50 Personen
LWA Schiedsrichterpfiffe (Ziffer 5.3.2) 103,6 dB $L_{WA} = 73,0 \text{ dB} + 20 \lg(1+n) \text{ dB}$ für $n \leq 30$ $L_{WA} = 98,5 \text{ dB} + 3 \lg(1+n) \text{ dB}$ für $n > 30$	LWA Spielfeld gesamt (energetische Addition): 104,1 dB
LWA Spieler (Ziffer 5.3.3)	
LWA,T Zuschauer (Ziffer 5.3.4) 97,0 dB $L_{WA,T} = 80 \text{ dB} + 10 \lg(n) \text{ dB}$ für $n \leq 500$ $L_{WA,T} = 80 \text{ dB} + 8 * 10^{-5} * n \text{ dB} + 10 \lg(n) \text{ dB}$ für $n > 500$	
Maximalpegelereignis	
LWAFmax Schiedsrichterpfiff (Ziffer 5.3.2)	118,0 dB

Aufgestellt:
 Bamberg, 20.06.2024
 ko





Emissionen von Sportanlagen - Fußball

Anlage 3.2

Grundlage:
 VDI-Richtlinie 3770 "Emissionskennwerte von Schallquellen - Sport- und Freizeitanlagen"
 Berlin: Beuth Verlag, September 2012,

FSV Unterleiterbach - Spiel 1. Mannschaft

Kennzeichnende Geräuschemissionen	
Zugrundeliegende Zuschaueranzahl (n):	300 Personen
LWA Schiedsrichterpfiffe (Ziffer 5.3.2) 105,9 dB $L_{WA} = 73,0 \text{ dB} + 20 \lg(1+n) \text{ dB}$ für $n \leq 30$ $L_{WA} = 98,5 \text{ dB} + 3 \lg(1+n) \text{ dB}$ für $n > 30$	LWA Spielfeld gesamt (energetische Addition): 106,2 dB
LWA Spieler (Ziffer 5.3.3)	
LWA,T Zuschauer (Ziffer 5.3.4) 104,8 dB $L_{WA,T} = 80 \text{ dB} + 10 \lg(n) \text{ dB}$ für $n \leq 500$ $L_{WA,T} = 80 \text{ dB} + 8 * 10^{-5} * n \text{ dB} + 10 \lg(n) \text{ dB}$ für $n > 500$	
Maximalpegelereignis	
LWAFmax Schiedsrichterpfiff (Ziffer 5.3.2)	118,0 dB

Aufgestellt:
 Bamberg, 20.06.2024
 ko



Anlage 4:

Teilpegeltabellen Sportanlagenlärm

BBP/GOP "Unterleiterbach - West" Teilpegeltabellen Sportanlagenlärm

A 4

Quelle	Quellentyp	LrMi dB(A)	LrTaR dB(A)	LMi,max dB(A)	LTaR,max dB(A)	
Immissionsort IO A01 EG LrMi 42,7 dB(A) LrTaR 33,8 dB(A) LMi,max 51,4 dB(A) LTaR,max 51,4 dB(A)						
Spießfeld 11 bis 13 Uhr	Fläche		29,9		51,4	
Spießfeld 13 bis 15 Uhr	Fläche	38,5		51,4		
Zuschauer Ost 11 bis 13 Uhr	Fläche		20,0			
Zuschauer Ost 13 bis 15 Uhr	Fläche	34,3				
Zuschauer West 11 bis 13 Uhr	Fläche		20,0			
Zuschauer West 13 bis 15 Uhr	Fläche	34,3				
Sport - Parkplatz	Parkplatz	29,8	15,6			
Lautsprecher Mitte	Punkt	31,3	24,7	41,3	41,3	
Lautsprecher Nord	Punkt	35,2	28,7	45,2	45,2	
Lautsprecher Süd	Punkt	27,6	21,1	37,6	37,6	
Immissionsort IO A01 1.OG LrMi 42,9 dB(A) LrTaR 34,0 dB(A) LMi,max 51,5 dB(A) LTaR,max 51,5 dB(A)						
Spießfeld 11 bis 13 Uhr	Fläche		30,0		51,5	
Spießfeld 13 bis 15 Uhr	Fläche	38,6		51,5		
Zuschauer Ost 11 bis 13 Uhr	Fläche		20,0			
Zuschauer Ost 13 bis 15 Uhr	Fläche	34,4				
Zuschauer West 11 bis 13 Uhr	Fläche		20,2			
Zuschauer West 13 bis 15 Uhr	Fläche	34,5				
Sport - Parkplatz	Parkplatz	30,0	15,8			
Lautsprecher Mitte	Punkt	31,6	25,1	41,6	41,6	
Lautsprecher Nord	Punkt	35,6	29,0	45,6	45,6	
Lautsprecher Süd	Punkt	28,0	21,4	38,0	38,0	
Immissionsort IO A02 EG LrMi 38,8 dB(A) LrTaR 30,3 dB(A) LMi,max 50,4 dB(A) LTaR,max 50,4 dB(A)						
Spießfeld 11 bis 13 Uhr	Fläche		26,1		50,4	
Spießfeld 13 bis 15 Uhr	Fläche	34,7		50,4		
Zuschauer Ost 11 bis 13 Uhr	Fläche		14,5			
Zuschauer Ost 13 bis 15 Uhr	Fläche	28,8				
Zuschauer West 11 bis 13 Uhr	Fläche		15,3			
Zuschauer West 13 bis 15 Uhr	Fläche	29,6				
Sport - Parkplatz	Parkplatz	22,7	8,5			
Lautsprecher Mitte	Punkt	28,5	22,0	38,5	38,5	
Lautsprecher Nord	Punkt	32,3	25,7	42,3	42,3	
Lautsprecher Süd	Punkt	24,9	18,4	34,9	34,9	
Immissionsort IO A02 1.OG LrMi 42,3 dB(A) LrTaR 33,8 dB(A) LMi,max 52,6 dB(A) LTaR,max 52,6 dB(A)						
Spießfeld 11 bis 13 Uhr	Fläche		29,5		52,6	
Spießfeld 13 bis 15 Uhr	Fläche	38,1		52,6		
Zuschauer Ost 11 bis 13 Uhr	Fläche		18,5			
Zuschauer Ost 13 bis 15 Uhr	Fläche	32,8				
Zuschauer West 11 bis 13 Uhr	Fläche		19,1			
Zuschauer West 13 bis 15 Uhr	Fläche	33,4				
Sport - Parkplatz	Parkplatz	27,0	12,8			
Lautsprecher Mitte	Punkt	31,9	25,4	41,9	41,9	
Lautsprecher Nord	Punkt	35,8	29,3	45,8	45,8	
Lautsprecher Süd	Punkt	28,2	21,6	38,2	38,2	

BBP/GOP "Unterleiterbach - West" Teilpegeltabellen Sportanlagenlärm

A 4

Quelle	Quellentyp	LrMi dB(A)	LrTaR dB(A)	LMi,max dB(A)	LTaR,max dB(A)	
Immissionsort IO A03 EG LrMi 43,4 dB(A) LrTaR 34,6 dB(A) LMi,max 52,6 dB(A) LTaR,max 52,6 dB(A)						
Spielfeld 11 bis 13 Uhr	Fläche		30,4		52,6	
Spielfeld 13 bis 15 Uhr	Fläche	39,0		52,6		
Zuschauer Ost 11 bis 13 Uhr	Fläche		20,5			
Zuschauer Ost 13 bis 15 Uhr	Fläche	34,8				
Zuschauer West 11 bis 13 Uhr	Fläche		20,4			
Zuschauer West 13 bis 15 Uhr	Fläche	34,7				
Sport - Parkplatz	Parkplatz	30,4	16,2			
Lautsprecher Mitte	Punkt	32,4	25,9	42,4	42,4	
Lautsprecher Nord	Punkt	36,4	29,8	46,4	46,4	
Lautsprecher Süd	Punkt	28,7	22,1	38,7	38,7	
Immissionsort IO A03 1.OG LrMi 43,5 dB(A) LrTaR 34,8 dB(A) LMi,max 52,6 dB(A) LTaR,max 52,6 dB(A)						
Spielfeld 11 bis 13 Uhr	Fläche		30,4		52,6	
Spielfeld 13 bis 15 Uhr	Fläche	39,0		52,6		
Zuschauer Ost 11 bis 13 Uhr	Fläche		20,5			
Zuschauer Ost 13 bis 15 Uhr	Fläche	34,8				
Zuschauer West 11 bis 13 Uhr	Fläche		20,4			
Zuschauer West 13 bis 15 Uhr	Fläche	34,7				
Sport - Parkplatz	Parkplatz	30,5	16,3			
Lautsprecher Mitte	Punkt	32,8	26,2	42,8	42,8	
Lautsprecher Nord	Punkt	36,7	30,2	46,7	46,7	
Lautsprecher Süd	Punkt	29,0	22,5	39,0	39,0	
Immissionsort IO A04 EG LrMi 35,0 dB(A) LrTaR 25,0 dB(A) LMi,max 51,9 dB(A) LTaR,max 51,9 dB(A)						
Spielfeld 11 bis 13 Uhr	Fläche		20,4		51,9	
Spielfeld 13 bis 15 Uhr	Fläche	29,0		51,9		
Zuschauer Ost 11 bis 13 Uhr	Fläche		16,0			
Zuschauer Ost 13 bis 15 Uhr	Fläche	30,3				
Zuschauer West 11 bis 13 Uhr	Fläche		9,0			
Zuschauer West 13 bis 15 Uhr	Fläche	23,3				
Sport - Parkplatz	Parkplatz	26,0	11,7			
Lautsprecher Mitte	Punkt	22,3	15,8	32,3	32,3	
Lautsprecher Nord	Punkt	26,1	19,6	36,1	36,1	
Lautsprecher Süd	Punkt	18,4	11,9	28,4	28,4	
Immissionsort IO A04 1.OG LrMi 39,0 dB(A) LrTaR 30,1 dB(A) LMi,max 51,9 dB(A) LTaR,max 51,9 dB(A)						
Spielfeld 11 bis 13 Uhr	Fläche		24,6		51,9	
Spielfeld 13 bis 15 Uhr	Fläche	33,2		51,9		
Zuschauer Ost 11 bis 13 Uhr	Fläche		17,9			
Zuschauer Ost 13 bis 15 Uhr	Fläche	32,2				
Zuschauer West 11 bis 13 Uhr	Fläche		13,6			
Zuschauer West 13 bis 15 Uhr	Fläche	27,9				
Sport - Parkplatz	Parkplatz	28,1	13,9			
Lautsprecher Mitte	Punkt	28,8	22,2	38,8	38,8	
Lautsprecher Nord	Punkt	32,5	25,9	42,5	42,5	
Lautsprecher Süd	Punkt	25,0	18,5	35,0	35,0	

BBP/GOP "Unterleiterbach - West" Teilpegeltabellen Sportanlagenlärm

A 4

Quelle	Quellentyp	LrMi dB(A)	LrTaR dB(A)	LMi,max dB(A)	LTaR,max dB(A)	
Immissionsort IO A05 EG LrMi 46,4 dB(A) LrTaR 37,9 dB(A) LMi,max 55,6 dB(A) LTaR,max 55,6 dB(A)						
Spielfeld 11 bis 13 Uhr	Fläche		32,9		55,6	
Spielfeld 13 bis 15 Uhr	Fläche	41,5		55,6		
Zuschauer Ost 11 bis 13 Uhr	Fläche		22,8			
Zuschauer Ost 13 bis 15 Uhr	Fläche	37,1				
Zuschauer West 11 bis 13 Uhr	Fläche		23,4			
Zuschauer West 13 bis 15 Uhr	Fläche	37,7				
Sport - Parkplatz	Parkplatz	32,2	18,0			
Lautsprecher Mitte	Punkt	36,5	30,0	46,5	46,5	
Lautsprecher Nord	Punkt	40,2	33,7	50,2	50,2	
Lautsprecher Süd	Punkt	32,6	26,0	42,6	42,6	
Immissionsort IO A05 1.OG LrMi 46,6 dB(A) LrTaR 38,1 dB(A) LMi,max 55,6 dB(A) LTaR,max 55,6 dB(A)						
Spielfeld 11 bis 13 Uhr	Fläche		33,0		55,6	
Spielfeld 13 bis 15 Uhr	Fläche	41,6		55,6		
Zuschauer Ost 11 bis 13 Uhr	Fläche		23,1			
Zuschauer Ost 13 bis 15 Uhr	Fläche	37,4				
Zuschauer West 11 bis 13 Uhr	Fläche		23,4			
Zuschauer West 13 bis 15 Uhr	Fläche	37,7				
Sport - Parkplatz	Parkplatz	33,0	18,8			
Lautsprecher Mitte	Punkt	36,7	30,2	46,7	46,7	
Lautsprecher Nord	Punkt	40,4	33,9	50,4	50,4	
Lautsprecher Süd	Punkt	32,8	26,3	42,8	42,8	
Immissionsort IO A06 EG LrMi 49,3 dB(A) LrTaR 40,9 dB(A) LMi,max 57,6 dB(A) LTaR,max 57,6 dB(A)						
Spielfeld 11 bis 13 Uhr	Fläche		35,6		57,6	
Spielfeld 13 bis 15 Uhr	Fläche	44,2		57,6		
Zuschauer Ost 11 bis 13 Uhr	Fläche		25,6			
Zuschauer Ost 13 bis 15 Uhr	Fläche	39,9				
Zuschauer West 11 bis 13 Uhr	Fläche		25,5			
Zuschauer West 13 bis 15 Uhr	Fläche	39,9				
Sport - Parkplatz	Parkplatz	34,5	20,3			
Lautsprecher Mitte	Punkt	39,9	33,4	49,9	49,9	
Lautsprecher Nord	Punkt	43,5	36,9	53,5	53,5	
Lautsprecher Süd	Punkt	35,9	29,4	45,9	45,9	
Immissionsort IO A06 1.OG LrMi 47,2 dB(A) LrTaR 38,9 dB(A) LMi,max 55,3 dB(A) LTaR,max 55,3 dB(A)						
Spielfeld 11 bis 13 Uhr	Fläche		33,4		55,3	
Spielfeld 13 bis 15 Uhr	Fläche	42,1		55,3		
Zuschauer Ost 11 bis 13 Uhr	Fläche		23,7			
Zuschauer Ost 13 bis 15 Uhr	Fläche	38,0				
Zuschauer West 11 bis 13 Uhr	Fläche		23,3			
Zuschauer West 13 bis 15 Uhr	Fläche	37,6				
Sport - Parkplatz	Parkplatz	33,2	18,9			
Lautsprecher Mitte	Punkt	37,9	31,4	47,9	47,9	
Lautsprecher Nord	Punkt	41,5	34,9	51,5	51,5	
Lautsprecher Süd	Punkt	33,9	27,3	43,9	43,9	

BBP/GOP "Unterleiterbach - West" Teilpegeltabellen Sportanlagenlärm

A 4

Quelle	Quellentyp	LrMi dB(A)	LrTaR dB(A)	LMi,max dB(A)	LTaR,max dB(A)	
Immissionsort IO A07 EG LrMi 50,0 dB(A) LrTaR 41,8 dB(A) LMi,max 58,1 dB(A) LTaR,max 58,1 dB(A)						
Spielfeld 11 bis 13 Uhr	Fläche		36,1		58,1	
Spielfeld 13 bis 15 Uhr	Fläche	44,7		58,1		
Zuschauer Ost 11 bis 13 Uhr	Fläche		25,6			
Zuschauer Ost 13 bis 15 Uhr	Fläche	40,0				
Zuschauer West 11 bis 13 Uhr	Fläche		26,0			
Zuschauer West 13 bis 15 Uhr	Fläche	40,4				
Sport - Parkplatz	Parkplatz	33,8	19,5			
Lautsprecher Mitte	Punkt	41,1	34,6	51,1	51,1	
Lautsprecher Nord	Punkt	44,5	38,0	54,5	54,5	
Lautsprecher Süd	Punkt	37,1	30,5	47,1	47,1	
Immissionsort IO A07 1.OG LrMi 47,9 dB(A) LrTaR 39,7 dB(A) LMi,max 55,9 dB(A) LTaR,max 55,9 dB(A)						
Spielfeld 11 bis 13 Uhr	Fläche		34,0		55,9	
Spielfeld 13 bis 15 Uhr	Fläche	42,6		55,9		
Zuschauer Ost 11 bis 13 Uhr	Fläche		24,3			
Zuschauer Ost 13 bis 15 Uhr	Fläche	38,6				
Zuschauer West 11 bis 13 Uhr	Fläche		23,7			
Zuschauer West 13 bis 15 Uhr	Fläche	38,0				
Sport - Parkplatz	Parkplatz	33,4	19,1			
Lautsprecher Mitte	Punkt	39,1	32,6	49,1	49,1	
Lautsprecher Nord	Punkt	42,2	35,7	52,2	52,2	
Lautsprecher Süd	Punkt	34,9	28,3	44,9	44,9	
Immissionsort IO A08 EG LrMi 50,9 dB(A) LrTaR 43,7 dB(A) LMi,max 59,3 dB(A) LTaR,max 59,3 dB(A)						
Spielfeld 11 bis 13 Uhr	Fläche		34,1		59,3	
Spielfeld 13 bis 15 Uhr	Fläche	42,7		59,3		
Zuschauer Ost 11 bis 13 Uhr	Fläche		21,6			
Zuschauer Ost 13 bis 15 Uhr	Fläche	35,9				
Zuschauer West 11 bis 13 Uhr	Fläche		25,0			
Zuschauer West 13 bis 15 Uhr	Fläche	39,3				
Sport - Parkplatz	Parkplatz	30,7	16,5			
Lautsprecher Mitte	Punkt	44,7	38,1	54,7	54,7	
Lautsprecher Nord	Punkt	47,4	40,9	57,4	57,4	
Lautsprecher Süd	Punkt	38,1	31,5	48,1	48,1	
Immissionsort IO A08 1.OG LrMi 51,9 dB(A) LrTaR 44,4 dB(A) LMi,max 60,4 dB(A) LTaR,max 60,4 dB(A)						
Spielfeld 11 bis 13 Uhr	Fläche		36,2		60,4	
Spielfeld 13 bis 15 Uhr	Fläche	44,8		60,4		
Zuschauer Ost 11 bis 13 Uhr	Fläche		24,5			
Zuschauer Ost 13 bis 15 Uhr	Fläche	38,8				
Zuschauer West 11 bis 13 Uhr	Fläche		26,6			
Zuschauer West 13 bis 15 Uhr	Fläche	40,9				
Sport - Parkplatz	Parkplatz	34,1	19,9			
Lautsprecher Mitte	Punkt	44,9	38,4	54,9	54,9	
Lautsprecher Nord	Punkt	47,7	41,1	57,7	57,7	
Lautsprecher Süd	Punkt	40,4	33,9	50,4	50,4	

BBP/GOP "Unterleiterbach - West" Teilpegeltabellen Sportanlagenlärm

A 4

Quelle	Quellentyp	LrMi dB(A)	LrTaR dB(A)	LMi,max dB(A)	LTaR,max dB(A)	
Immissionsort IO A09 EG LrMi 49,4 dB(A) LrTaR 41,4 dB(A) LMi,max 57,6 dB(A) LTaR,max 57,6 dB(A)						
Spielfeld 11 bis 13 Uhr	Fläche		35,5		57,6	
Spielfeld 13 bis 15 Uhr	Fläche	44,1		57,6		
Zuschauer Ost 11 bis 13 Uhr	Fläche		24,4			
Zuschauer Ost 13 bis 15 Uhr	Fläche	38,7				
Zuschauer West 11 bis 13 Uhr	Fläche		25,5			
Zuschauer West 13 bis 15 Uhr	Fläche	39,8				
Sport - Parkplatz	Parkplatz	34,6	20,3			
Lautsprecher Mitte	Punkt	40,6	34,1	50,6	50,6	
Lautsprecher Nord	Punkt	44,2	37,7	54,2	54,2	
Lautsprecher Süd	Punkt	36,6	30,0	46,6	46,6	
Immissionsort IO A09 1.OG LrMi 51,6 dB(A) LrTaR 43,3 dB(A) LMi,max 60,5 dB(A) LTaR,max 60,5 dB(A)						
Spielfeld 11 bis 13 Uhr	Fläche		37,6		60,5	
Spielfeld 13 bis 15 Uhr	Fläche	46,2		60,5		
Zuschauer Ost 11 bis 13 Uhr	Fläche		28,2			
Zuschauer Ost 13 bis 15 Uhr	Fläche	42,6				
Zuschauer West 11 bis 13 Uhr	Fläche		27,2			
Zuschauer West 13 bis 15 Uhr	Fläche	41,5				
Sport - Parkplatz	Parkplatz	38,8	24,6			
Lautsprecher Mitte	Punkt	42,4	35,9	52,4	52,4	
Lautsprecher Nord	Punkt	46,0	39,5	56,0	56,0	
Lautsprecher Süd	Punkt	38,2	31,7	48,2	48,2	
Immissionsort IO A10 EG LrMi 46,2 dB(A) LrTaR 37,6 dB(A) LMi,max 55,2 dB(A) LTaR,max 55,2 dB(A)						
Spielfeld 11 bis 13 Uhr	Fläche		33,1		55,2	
Spielfeld 13 bis 15 Uhr	Fläche	41,7		55,2		
Zuschauer Ost 11 bis 13 Uhr	Fläche		22,9			
Zuschauer Ost 13 bis 15 Uhr	Fläche	37,3				
Zuschauer West 11 bis 13 Uhr	Fläche		23,0			
Zuschauer West 13 bis 15 Uhr	Fläche	37,3				
Sport - Parkplatz	Parkplatz	32,5	18,3			
Lautsprecher Mitte	Punkt	35,7	29,2	45,7	45,7	
Lautsprecher Nord	Punkt	39,7	33,2	49,7	49,7	
Lautsprecher Süd	Punkt	31,9	25,3	41,9	41,9	
Immissionsort IO A10 1.OG LrMi 46,8 dB(A) LrTaR 38,2 dB(A) LMi,max 55,7 dB(A) LTaR,max 55,7 dB(A)						
Spielfeld 11 bis 13 Uhr	Fläche		33,6		55,7	
Spielfeld 13 bis 15 Uhr	Fläche	42,2		55,7		
Zuschauer Ost 11 bis 13 Uhr	Fläche		23,7			
Zuschauer Ost 13 bis 15 Uhr	Fläche	38,0				
Zuschauer West 11 bis 13 Uhr	Fläche		23,5			
Zuschauer West 13 bis 15 Uhr	Fläche	37,8				
Sport - Parkplatz	Parkplatz	34,0	19,7			
Lautsprecher Mitte	Punkt	36,3	29,8	46,3	46,3	
Lautsprecher Nord	Punkt	40,3	33,8	50,3	50,3	
Lautsprecher Süd	Punkt	32,4	25,9	42,4	42,4	

BBP/GOP "Unterleiterbach - West" Teilpegeltabellen Sportanlagenlärm

A 4

Quelle	Quellentyp	LrMi dB(A)	LrTaR dB(A)	LMi,max dB(A)	LTaR,max dB(A)	
Immissionsort IO A11 EG LrMi 45,2 dB(A) LrTaR 36,5 dB(A) LMi,max 54,5 dB(A) LTaR,max 54,5 dB(A)						
Spielfeld 11 bis 13 Uhr	Fläche		32,3		54,5	
Spielfeld 13 bis 15 Uhr	Fläche	40,9		54,5		
Zuschauer Ost 11 bis 13 Uhr	Fläche		22,2			
Zuschauer Ost 13 bis 15 Uhr	Fläche	36,6				
Zuschauer West 11 bis 13 Uhr	Fläche		22,2			
Zuschauer West 13 bis 15 Uhr	Fläche	36,5				
Sport - Parkplatz	Parkplatz	32,0	17,8			
Lautsprecher Mitte	Punkt	34,3	27,8	44,3	44,3	
Lautsprecher Nord	Punkt	38,3	31,8	48,3	48,3	
Lautsprecher Süd	Punkt	30,5	24,0	40,5	40,5	
Immissionsort IO A11 1.OG LrMi 45,6 dB(A) LrTaR 36,8 dB(A) LMi,max 54,7 dB(A) LTaR,max 54,7 dB(A)						
Spielfeld 11 bis 13 Uhr	Fläche		32,4		54,7	
Spielfeld 13 bis 15 Uhr	Fläche	41,1		54,7		
Zuschauer Ost 11 bis 13 Uhr	Fläche		22,5			
Zuschauer Ost 13 bis 15 Uhr	Fläche	36,8				
Zuschauer West 11 bis 13 Uhr	Fläche		22,4			
Zuschauer West 13 bis 15 Uhr	Fläche	36,8				
Sport - Parkplatz	Parkplatz	32,7	18,5			
Lautsprecher Mitte	Punkt	34,8	28,2	44,8	44,8	
Lautsprecher Nord	Punkt	38,8	32,2	48,8	48,8	
Lautsprecher Süd	Punkt	31,0	24,4	41,0	41,0	
Immissionsort IO A12 EG LrMi 43,4 dB(A) LrTaR 34,4 dB(A) LMi,max 52,1 dB(A) LTaR,max 52,1 dB(A)						
Spielfeld 11 bis 13 Uhr	Fläche		30,5		52,1	
Spielfeld 13 bis 15 Uhr	Fläche	39,1		52,1		
Zuschauer Ost 11 bis 13 Uhr	Fläche		20,6			
Zuschauer Ost 13 bis 15 Uhr	Fläche	35,0				
Zuschauer West 11 bis 13 Uhr	Fläche		20,6			
Zuschauer West 13 bis 15 Uhr	Fläche	34,9				
Sport - Parkplatz	Parkplatz	30,4	16,2			
Lautsprecher Mitte	Punkt	32,0	25,5	42,0	42,0	
Lautsprecher Nord	Punkt	36,0	29,4	46,0	46,0	
Lautsprecher Süd	Punkt	28,3	21,8	38,3	38,3	
Immissionsort IO A12 1.OG LrMi 43,6 dB(A) LrTaR 34,7 dB(A) LMi,max 52,2 dB(A) LTaR,max 52,2 dB(A)						
Spielfeld 11 bis 13 Uhr	Fläche		30,6		52,2	
Spielfeld 13 bis 15 Uhr	Fläche	39,2		52,2		
Zuschauer Ost 11 bis 13 Uhr	Fläche		20,7			
Zuschauer Ost 13 bis 15 Uhr	Fläche	35,0				
Zuschauer West 11 bis 13 Uhr	Fläche		20,8			
Zuschauer West 13 bis 15 Uhr	Fläche	35,1				
Sport - Parkplatz	Parkplatz	30,7	16,5			
Lautsprecher Mitte	Punkt	32,4	25,9	42,4	42,4	
Lautsprecher Nord	Punkt	36,4	29,8	46,4	46,4	
Lautsprecher Süd	Punkt	28,7	22,2	38,7	38,7	

BBP/GOP "Unterleiterbach - West" Teilpegeltabellen Sportanlagenlärm

A 4

Quelle	Quellentyp	LrMi dB(A)	LrTaR dB(A)	LMi,max dB(A)	LTaR,max dB(A)	
Immissionsort IO I01 EG LrMi 44,3 dB(A) LrTaR 35,5 dB(A) LMi,max 53,5 dB(A) LTaR,max 53,5 dB(A)						
Spielfeld 11 bis 13 Uhr	Fläche		31,3		53,5	
Spielfeld 13 bis 15 Uhr	Fläche	40,0		53,5		
Zuschauer Ost 11 bis 13 Uhr	Fläche		21,4			
Zuschauer Ost 13 bis 15 Uhr	Fläche	35,7				
Zuschauer West 11 bis 13 Uhr	Fläche		21,3			
Zuschauer West 13 bis 15 Uhr	Fläche	35,6				
Sport - Parkplatz	Parkplatz	31,3	17,1			
Lautsprecher Mitte	Punkt	33,3	26,8	43,3	43,3	
Lautsprecher Nord	Punkt	37,3	30,7	47,3	47,3	
Lautsprecher Süd	Punkt	29,5	23,0	39,5	39,5	
Immissionsort IO I01 1.OG LrMi 44,5 dB(A) LrTaR 35,7 dB(A) LMi,max 53,5 dB(A) LTaR,max 53,5 dB(A)						
Spielfeld 11 bis 13 Uhr	Fläche		31,4		53,5	
Spielfeld 13 bis 15 Uhr	Fläche	40,0		53,5		
Zuschauer Ost 11 bis 13 Uhr	Fläche		21,4			
Zuschauer Ost 13 bis 15 Uhr	Fläche	35,8				
Zuschauer West 11 bis 13 Uhr	Fläche		21,3			
Zuschauer West 13 bis 15 Uhr	Fläche	35,6				
Sport - Parkplatz	Parkplatz	31,5	17,3			
Lautsprecher Mitte	Punkt	33,7	27,1	43,7	43,7	
Lautsprecher Nord	Punkt	37,7	31,1	47,7	47,7	
Lautsprecher Süd	Punkt	29,9	23,4	39,9	39,9	
Immissionsort IO I02 EG LrMi 47,9 dB(A) LrTaR 39,0 dB(A) LMi,max 57,2 dB(A) LTaR,max 57,2 dB(A)						
Spielfeld 11 bis 13 Uhr	Fläche		35,1		57,2	
Spielfeld 13 bis 15 Uhr	Fläche	43,8		57,2		
Zuschauer Ost 11 bis 13 Uhr	Fläche		25,4			
Zuschauer Ost 13 bis 15 Uhr	Fläche	39,7				
Zuschauer West 11 bis 13 Uhr	Fläche		24,1			
Zuschauer West 13 bis 15 Uhr	Fläche	38,4				
Sport - Parkplatz	Parkplatz	34,6	20,4			
Lautsprecher Mitte	Punkt	36,5	30,0	46,5	46,5	
Lautsprecher Nord	Punkt	40,3	33,8	50,3	50,3	
Lautsprecher Süd	Punkt	34,6	28,1	44,6	44,6	
Immissionsort IO I02 1.OG LrMi 48,1 dB(A) LrTaR 39,3 dB(A) LMi,max 57,4 dB(A) LTaR,max 57,4 dB(A)						
Spielfeld 11 bis 13 Uhr	Fläche		35,2		57,4	
Spielfeld 13 bis 15 Uhr	Fläche	43,8		57,4		
Zuschauer Ost 11 bis 13 Uhr	Fläche		25,7			
Zuschauer Ost 13 bis 15 Uhr	Fläche	40,0				
Zuschauer West 11 bis 13 Uhr	Fläche		24,1			
Zuschauer West 13 bis 15 Uhr	Fläche	38,4				
Sport - Parkplatz	Parkplatz	35,5	21,3			
Lautsprecher Mitte	Punkt	36,9	30,4	46,9	46,9	
Lautsprecher Nord	Punkt	40,7	34,2	50,7	50,7	
Lautsprecher Süd	Punkt	35,0	28,4	45,0	45,0	

BBP/GOP "Unterleiterbach - West" Teilpegeltabellen Sportanlagenlärm

A 4

Quelle	Quellentyp	LrMi dB(A)	LrTaR dB(A)	LMi,max dB(A)	LTaR,max dB(A)
Immissionsort IO I03 EG LrMi 47,8 dB(A) LrTaR 39,4 dB(A) LMi,max 56,4 dB(A) LTaR,max 56,4 dB(A)					
Spielfeld 11 bis 13 Uhr	Fläche		34,4		56,4
Spielfeld 13 bis 15 Uhr	Fläche	43,0		56,4	
Zuschauer Ost 11 bis 13 Uhr	Fläche		24,2		
Zuschauer Ost 13 bis 15 Uhr	Fläche	38,5			
Zuschauer West 11 bis 13 Uhr	Fläche		24,4		
Zuschauer West 13 bis 15 Uhr	Fläche	38,7			
Sport - Parkplatz	Parkplatz	33,4	19,2		
Lautsprecher Mitte	Punkt	38,0	31,5	48,0	48,0
Lautsprecher Nord	Punkt	41,8	35,3	51,8	51,8
Lautsprecher Süd	Punkt	34,0	27,5	44,0	44,0
Immissionsort IO I03 1.OG LrMi 48,3 dB(A) LrTaR 39,9 dB(A) LMi,max 56,9 dB(A) LTaR,max 56,9 dB(A)					
Spielfeld 11 bis 13 Uhr	Fläche		34,7		56,9
Spielfeld 13 bis 15 Uhr	Fläche	43,3		56,9	
Zuschauer Ost 11 bis 13 Uhr	Fläche		25,0		
Zuschauer Ost 13 bis 15 Uhr	Fläche	39,3			
Zuschauer West 11 bis 13 Uhr	Fläche		24,6		
Zuschauer West 13 bis 15 Uhr	Fläche	38,9			
Sport - Parkplatz	Parkplatz	35,2	20,9		
Lautsprecher Mitte	Punkt	38,5	32,0	48,5	48,5
Lautsprecher Nord	Punkt	42,3	35,8	52,3	52,3
Lautsprecher Süd	Punkt	34,5	28,0	44,5	44,5
Immissionsort IO I04 EG LrMi 51,1 dB(A) LrTaR 43,0 dB(A) LMi,max 59,7 dB(A) LTaR,max 60,1 dB(A)					
Spielfeld 11 bis 13 Uhr	Fläche		37,1		60,1
Spielfeld 13 bis 15 Uhr	Fläche	45,8		59,7	
Zuschauer Ost 11 bis 13 Uhr	Fläche		27,0		
Zuschauer Ost 13 bis 15 Uhr	Fläche	41,4			
Zuschauer West 11 bis 13 Uhr	Fläche		26,6		
Zuschauer West 13 bis 15 Uhr	Fläche	40,9			
Sport - Parkplatz	Parkplatz	34,9	20,7		
Lautsprecher Mitte	Punkt	42,9	36,4	52,9	52,9
Lautsprecher Nord	Punkt	45,7	39,2	55,7	55,7
Lautsprecher Süd	Punkt	36,2	29,7	46,2	46,2
Immissionsort IO I04 1.OG LrMi 51,7 dB(A) LrTaR 43,5 dB(A) LMi,max 60,8 dB(A) LTaR,max 60,8 dB(A)					
Spielfeld 11 bis 13 Uhr	Fläche		37,8		60,8
Spielfeld 13 bis 15 Uhr	Fläche	46,4		60,8	
Zuschauer Ost 11 bis 13 Uhr	Fläche		28,3		
Zuschauer Ost 13 bis 15 Uhr	Fläche	42,6			
Zuschauer West 11 bis 13 Uhr	Fläche		27,1		
Zuschauer West 13 bis 15 Uhr	Fläche	41,4			
Sport - Parkplatz	Parkplatz	37,1	22,9		
Lautsprecher Mitte	Punkt	43,2	36,7	53,2	53,2
Lautsprecher Nord	Punkt	46,3	39,8	56,3	56,3
Lautsprecher Süd	Punkt	36,7	30,2	46,7	46,7



Anlage 5: Rechenlaufinfos

BBP/GOP "Unterleiterbach - West"

Rechenlauf-Info

101-Verkehr

Projekt-Info

Projekttitel: BBP/GOP "Unterleiterbach - West"
Projekt Nr.: ZAP2301
Projektbearbeiter: ko
Auftraggeber: Markt Zapfendorf

Beschreibung:
- Straßen- und Schienenlärm
- Sportanlage FSV Unterleiterbach 1953 e. V.

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Einzelpunkt Schall
Titel: 101-Verkehr
Rechenkerngruppe
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 101
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 12)
Berechnungsbeginn: 07.06.2024 09:57:53
Berechnungsende: 07.06.2024 09:58:25
Rechenzeit: 00:29:368 [m:s:ms]
Anzahl Punkte: 16
Anzahl berechneter Punkte: 16
Kernel Version: SoundPLANnoise 9.0 (18.04.2024) - 64 bit

Rechenlaufparameter

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

5 dB Bonus für Schiene ist gesetzt 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

BBP/GOP "Unterleiterbach - West"

Rechenlauf-Info

101-Verkehr

Schiene: Schall 03-2012

Emissionsberechnung nach: Schall 03-2012

Begrenzung des Beugungsverlusts:

einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB

Seitenbeugung: ISO/TR 17534-4:2020 konform: keine Seitenbeugung, wenn das Gelände die Sichtverbindung unterbricht

Minderung

Bewuchs: Keine Dämpfung

Bebauung: Keine Dämpfung

Industriegelände: Keine Dämpfung

Bewertung: DIN 18005:2023-07 - Verkehr

Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

101-Verkehr.sit 07.06.2024 08:37:24

- enthält:

LoD-Daten-gefiltert.geo 04.06.2024 08:10:38

P-Baugrenzen.geo 07.06.2024 08:37:24

P-Emibänder-Schiene.geo 07.06.2024 09:57:14

P-Emibänder-Straße.geo 04.06.2024 14:04:24

P-Geltungsbereich.geo 07.06.2024 08:37:24

P-Immiorte.geo 04.06.2024 13:42:18

P-LSW-Bahn.geo 04.06.2024 13:42:06

Rechengebiet.geo 06.06.2024 17:42:10

RDGM0901.dgm 07.06.2024 09:19:32

BBP/GOP "Unterleiterbach - West"

Rechenlauf-Info

201-Sport

Projekt-Info

Projekttitel: BBP/GOP "Unterleiterbach - West"
Projekt Nr.: ZAP2301
Projektbearbeiter: ko
Auftraggeber: Markt Zapfendorf

Beschreibung:
- Straßen- und Schienenlärm
- Sportanlage FSV Unterleiterbach 1953 e. V.

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Einzelpunkt Schall
Titel: 201-Sport
Rechenkerngruppe
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 201
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 12)
Berechnungsbeginn: 12.06.2024 11:03:51
Berechnungsende: 12.06.2024 11:04:01
Rechenzeit: 00:06:186 [m:s:ms]
Anzahl Punkte: 16
Anzahl berechneter Punkte: 16
Kernel Version: SoundPLANnoise 9.0 (18.04.2024) - 64 bit

Rechenlaufparameter

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

Richtlinien:
Gewerbe: ISO 9613-2: 1996
Luftabsorption: ISO 9613-1
regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt
Begrenzung des Beugungsverlusts:
einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB
Seitenbeugung: ISO/TR 17534-3:2015 konform: keine Seitenbeugung, wenn das Gelände die Sichtverbindung unterbricht
Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung
Umgebung:
Luftdruck 1013,3 mbar
relative Feuchte 70,0 %
Temperatur 10,0 °C

Höhnen & Partner Ingenieur AG Hainstr. 18a 96047 Bamberg Tel:
0951/98081-0

1

BBP/GOP "Unterleiterbach - West"

Rechenlauf-Info

201-Sport

Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein

Beugungsparameter: C2=20,0

Zerlegungsparameter:

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

Minderung

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

Parkplätze: ISO 9613-2: 1996

Emissionsberechnung nach: Parkplatzlärmstudie 2007

Luftabsorption: ISO 9613-1

regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt

Begrenzung des Beugungsverlusts:

einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB

Seitenbeugung: ISO/TR 17534-3:2015 konform: keine Seitenbeugung, wenn das Gelände die Sichtverbindung unterbricht

Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung

Umgebung:

Luftdruck 1013,3 mbar
relative Feuchte 70,0 %
Temperatur 10,0 °C
Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;

Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein

Beugungsparameter: C2=20,0

Zerlegungsparameter:

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

Minderung

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

Bewertung: 18.BImSchV 2017 - Sonntag (>4Std.)

Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

201-Sport.sit 12.06.2024 11:03:40

- enthält:

LoD-Daten-gefiltert.geo 04.06.2024 08:10:38
P-Immiorte.geo 04.06.2024 13:42:18
P-Lautsprecher.geo 12.06.2024 11:03:40
P-LSW-Bahn.geo 04.06.2024 13:42:06
P-Parken.geo 12.06.2024 10:49:26
P-Sportplatz-11-13-Uhr.geo 12.06.2024 10:59:48
P-Sportplatz-13-15-Uhr.geo 12.06.2024 10:59:48
Rechengebiet.geo 06.06.2024 17:42:10

Höhnen & Partner Ingenieur AG Hainstr. 18a 96047 Bamberg Tel:
0951/98081-0

2

BBP/GOP "Unterleiterbach - West"
Rechenlauf-Info
201-Sport

RDGM0901.dgm

07.06.2024 09:19:32

Höhnen & Partner Ingenieur AG Hainstr. 18a 96047 Bamberg Tel:
0951/98081-0

3

BBP/GOP "Unterleiterbach - West"

Rechenlauf-Info

301-Rasterlärm-Verkehr

Projekt-Info

Projekttitel: BBP/GOP "Unterleiterbach - West"
Projekt Nr.: ZAP2301
Projektbearbeiter: ko
Auftraggeber: Markt Zapfendorf

Beschreibung:
- Straßen- und Schienenlärm
- Sportanlage FSV Unterleiterbach 1953 e. V.

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Rasterkarte
Titel: 301-Rasterlärm-Verkehr
Rechenkerngruppe
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 301
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 12)
Berechnungsbeginn: 07.06.2024 10:02:15
Berechnungsende: 07.06.2024 13:46:22
Rechenzeit: 03:44:02 [h:m:s]
Anzahl Punkte: 104198
Anzahl berechneter Punkte: 104198
Kernel Version: SoundPLANnoise 9.0 (18.04.2024) - 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

5 dB Bonus für Schiene ist gesetzt 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

BBP/GOP "Unterleiterbach - West"

Rechenlauf-Info

301-Rasterlärm-Verkehr

Schiene: Schall 03-2012

Emissionsberechnung nach: Schall 03-2012

Begrenzung des Beugungsverlusts:

einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB

Seitenbeugung: ISO/TR 17534-4:2020 konform: keine Seitenbeugung, wenn das Gelände die Sichtverbindung unterbricht

Minderung

Bewuchs: Keine Dämpfung

Bebauung: Keine Dämpfung

Industriegelände: Keine Dämpfung

Bewertung: DIN 18005:2023-07 - Verkehr

Rasterlärmkarte:

Rasterabstand: 5,00 m

Höhe über Gelände: 5,500 m

Rasterinterpolation:

Feldgröße = 9x9
Min/Max = 10,0 dB
Differenz = 0,2 dB
Grenzpegel= 40,0 dB

Geometriedaten

101-Verkehr.sit 07.06.2024 08:37:26

- enthält:

LoD-Daten-gefiltert.geo 04.06.2024 08:10:38

P-Baugrenzen.geo 07.06.2024 08:37:24

P-Emibänder-Schiene.geo 07.06.2024 09:57:14

P-Emibänder-Straße.geo 04.06.2024 14:04:24

P-Geltungsbereich.geo 07.06.2024 08:37:24

P-Immiorte.geo 04.06.2024 13:42:18

P-LSW-Bahn.geo 04.06.2024 13:42:06

Rechengebiet.geo 06.06.2024 17:42:10

RDGM0901.dgm 07.06.2024 09:19:32

BBP/GOP "Unterleiterbach - West"

Rechenlauf-Info

901-DGM

Projekt-Info

Projektitel: BBP/GOP "Unterleiterbach - West"
Projekt Nr.: ZAP2301
Projektbearbeiter: ko
Auftraggeber: Markt Zapfendorf

Beschreibung:
- Straßen- und Schienenlärm
- Sportanlage FSV Unterleiterbach 1953 e. V.

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Digitales Geländemodell
Titel: 901-DGM
Rechenkerngruppe
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 901
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 0)
Berechnungsbeginn: 07.06.2024 09:19:07
Berechnungsende: 07.06.2024 09:19:33
Kernel Version: SoundPLANnoise 9.0 (18.04.2024) - 64 bit

Rechenlaufparameter

Folgende Objekttypen in der DGM Berechnung verwenden

- Höhenpunkte
- Höhenlinien
- Fahrbahnränder
- Mittelstreifen
- Schienenränder
- Tunnelportale
- Parkplatz
- Flächenschallquelle
- Wälle

Geometriedaten

901-DGM.sit 07.06.2024 09:18:36
- enthält:
DGM-1-gefiltert.geo 07.06.2024 09:17:58
P-Höhenlinien-BBP.geo 07.06.2024 09:15:28
Rechengebiet.geo 06.06.2024 17:42:10