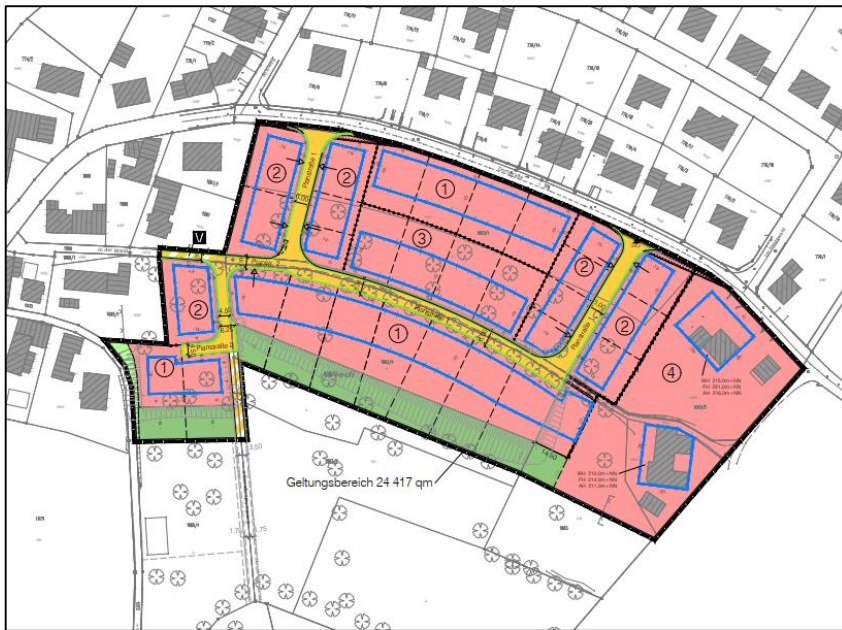


Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „In der Wiedi / Obere Dorfstraße“ in Appenweier-Nesselried



Projekt:
2270/2 - 5. Juli 2021

Auftraggeber:
Gemeinde Appenweier
Ortenauer Straße 13
77767 Appenweier

Bearbeitung:
Sven Baumstark, M.Sc.

INGENIEURBÜRO
FÜR
UMWELTAKUSTIK

BÜRO STUTTGART
Schloßstraße 56
70176 Stuttgart
Tel: 0711 / 250 876-0
Fax: 0711 / 250 876-99
Messstelle nach
§29 BImSchG für Geräusche

BÜRO FREIBURG
Engelbergerstraße 19
79106 Freiburg i. Br.
Tel: 0761 / 154 290 0
Fax: 0761 / 154 290 99

BÜRO DORTMUND
Ruhrallee 9
44139 Dortmund
Tel: 0231 / 177 408 20
Fax: 0231 / 177 408 29

Email: info@heine-jud.de



THOMAS HEINE · Dipl.-Ing.(FH)
von der IHK Region Stuttgart
ö.b.u.v. Sachverständiger für
Schallimmissionsschutz

AXEL JUD · Dipl.-Geograph
von der IHK Region Stuttgart
ö.b.u.v. Sachverständiger für
Schallimmissionen und
Schallschutz im Städtebau

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „In der Wiedi / Obere Dorfstraße“ in Appenweier-Nesselried

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	1
2	Unterlagen	3
2.1	Projektbezogene Unterlagen.....	3
2.2	Gesetze, Normen und Regelwerke.....	3
3	Beurteilungsgrundlagen	5
3.1	Anforderungen der DIN 18005	6
3.2	Immissionsrichtwerte der Sportanlagenlärmenschutzverordnung	7
3.3	Immissionsrichtwerte der Freizeitlärmrichtlinie	9
3.4	Weitere Abwägungskriterien im Bebauungsplanverfahren.....	10
3.5	Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit	11
3.6	Zusammenfassung der Orientierungs-, Richt- und Grenzwerte	13
4	Örtliche Situation und Berechnungsgrundlagen	14
5	Schallschutzmaßnahmen – Veranstaltungen Waldfestplatz	17
6	Bildung der Beurteilungspegel	18
6.1	Verfahren – Straßenverkehr (RLS-19)	18
6.2	Verfahren – Sportanlagenlärmenschutzverordnung	20
6.3	Verfahren – Freizeitlärmrichtlinie	21
6.4	Emissionen der maßgeblichen Schallquellen	22
6.5	Spitzenpegel	27
6.6	Ausbreitungsberechnung	28
6.7	Qualität der Prognose	29
7	Ergebnisse und Beurteilung – Plangebiet	30
7.1	Schallimmissionen durch den Straßenverkehr.....	30
7.2	Schallimmissionen durch die Sportanlagen	31
7.3	Schallimmissionen durch die Freizeitanlagen	33
8	Diskussion von Schallschutzmaßnahmen – Straßenverkehr	35
8.1	Aktive Lärmschutzmaßnahmen.....	35
8.2	Passive Lärmschutzmaßnahmen	36
8.3	Anforderungen an den Schutz gegen Außenlärm (DIN 4109).....	38
8.4	Geschwindigkeitsreduzierung – Tempo 30	41
9	Städtebauliche Abwägung	43
10	Zusammenfassung	48
11	Anhang	50

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „In der Wiedi / Obere Dorfstraße“ in Appenweier-Nesselried

Die Untersuchung enthält 51 Seiten, 38 Anlagen und 9 Karten.

Freiburg, den 5. Juli 2021

Fachlich Verantwortliche/r

Dipl.-Geogr. Axel Jud

Projektbearbeiter/in

Sven Baumstark, M.Sc.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „In der Wiedi / Obere Dorfstraße“ in Appenweier-Nesselried

1 Aufgabenstellung

Es ist die Aufstellung des Bebauungsplans „In der Wiedi / Obere Dorfstraße“ in Appenweier-Nesselried geplant.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens sollen die Schallimmissionen ermittelt werden, die von der angrenzenden Sportanlage, vom Waldfestplatz und vom Straßenverkehr auf das geplante Wohngebiet einwirken.

Außerdem werden die Änderungen der durch die geplante Bebauung hervorgerufenen Straßenverkehrsimmissionen, die auf die bestehende umliegende Bebauung einwirken, untersucht (siehe Urteil des VGH Baden-Württemberg 8 S 538/12 vom 24.07.2015). Hierzu werden zwei Planfälle betrachtet und miteinander verglichen: Der Prognose-Planfall (mit Baugebiet und Erschließungsverkehr) und der Prognose-Nullfall (ohne Baugebiet). Die Immissionen durch den Straßenverkehr werden anhand den RLS-19¹ berechnet.

Zur Ermittlung der Verkehrskennwerte wurden im Juni 2021 Verkehrszählungen an zwei Zählpunkten in der Dorfstraße durchgeführt.

Die Beurteilung der Situation erfolgt nach DIN 18005^{2,3}, ergänzend wird die Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV)⁴ bzw. die LAI Freizeitlärmrichtlinie⁵ herangezogen. Es gelten die darin genannten Richtlinien, Normen und Regelwerke. Bei Überschreiten der gültigen Orientierungs- bzw. Richtwerte sind Lärmschutzmaßnahmen zu konzipieren.

Im Einzelnen ergeben sich folgende Arbeitsschritte:

- Erarbeiten eines Rechenmodells anhand von Literaturangaben, Angaben seitens des Auftraggebers und Verkehrszahlen sowie Bestimmung der Abstrahlung aller relevanten Schallquellen,
- Ermittlung der Beurteilungspegel im Plangebiet bzw. der Pegeländerungen (Straßenverkehr) an der bestehenden Bebauung,

¹ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19). RLS-19: Richtlinien zum Ersatz der RLS-90 mit der Verabschiedung der Änderung der 16. BImSchV, Ausgabe 2019.

² DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002.

³ DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierung für städtebauliche Planung. Mai 1987.

⁴ Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588) zuletzt geändert durch Art. 1 der zweiten Verordnung vom 1. Juni 2017 (BGBl. I Nr. 33, S. 1468).

⁵ Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) (2015): Freizeitlärm-Richtlinie.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „In der Wiedi / Obere Dorfstraße“ in Appenweier-Nesselried

- Konzeption von Minderungsmaßnahmen bei Überschreitung der zulässigen Orientierungs-/Richtwerte im Plangebiet,
- Darstellung der Situation in Form von Lärmkarten,
- Textfassung und Beschreibung der Ergebnisse.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „In der Wiedi / Obere Dorfstraße“ in Appenweier-Nesselried

2 Unterlagen

2.1 Projektbezogene Unterlagen

Folgende Unterlagen wurden zur Erstellung dieses Berichts herangezogen:

- Bebauungsplan Appenweier Nesselried Gewann „Im Heidewald“, Maßstab 1:1.000, zuletzt geändert am 15.02.1974.
- Bebauungsplan „In der Ritte“, 77767 Appenweier, Maßstab 1:500, zuletzt geändert am 13.05.2000.
- Auszug aus dem Flächennutzungsplan, Appenweier in der Ortenau, Ortsteil Nesselried, Maßstab 1:5.000, genehmigt vom Landratsamt Ortenaukreis am 26.11.1997.
- Bebauungsplan (Entwurf) „In der Wiedi / Obere Dorfstraße“ der Gemeinde Appenweier, Zink Ingenieure, Maßstab 1:500, Stand 31.05.2021.
- Angaben zur Auslastung seitens des Auftraggebers.

2.2 Gesetze, Normen und Regelwerke

- Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588) zuletzt geändert durch Art. 1 der zweiten Verordnung vom 1. Juni 2017 (BGBl. I Nr. 33, S. 1468).
- Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990 vom 10.04.1990 - StB 11/14.86.22-01/25 Va 90 - Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90.
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (2007): Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen - 6. überarbeitete Auflage.
- DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierung für städtebauliche Planung. 1987.
- DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. 2002.
- DIN 4109-1 Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen. 2018.
- DIN 4109-2 Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen. 2018.
- DIN 45687 - Akustik - Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmissionen im Freien - Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen. 2006.
- DIN ISO 9613-2 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2: 1996). 1999.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „In der Wiedi / Obere Dorfstraße“ in Appenweier-Nesselried

- Kuschnerus, Ulrich (2010): Der sachgerechte Bebauungsplan: Handreichungen für die kommunale Praxis. Bonn: vhw-Verlag Dienstleistung.
- Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) (2015): Freizeitlärm-Richtlinie.
- Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg (2018): Städtebauliche Lärmfibel - Hinweis für die Bauleitplanung.
- Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19). RLS-19: Richtlinien zum Ersatz der RLS-90 mit der Verabschiedung der Änderung der 16. BImSchV, Ausgabe 2019.
- Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (2006): Sächsische Freizeitlärmstudie. Handlungsleitfaden zur Prognose und Beurteilung von Geräuschbelastungen durch Veranstaltungen und Freizeitanlagen.
- Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (2019): Ergänzung zur Sächsischen Freizeitlärmstudie. Aktualisierung von Emissionskenngrößen und Prognoseverfahren für die Beschallungsanlagen im Freien.
- Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist. 16. BImSchV.
- VDI 2714 Schallausbreitung im Freien. 1988.
- VDI 2719 Schalldämmung von Fenstern und anderen Zusatzeinrichtungen. 1987.
- VDI 3770 - Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen. 2012.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „In der Wiedi / Obere Dorfstraße“ in Appenweier-Nesselried

3 Beurteilungsgrundlagen

Zur Beurteilung der Situation werden folgende Regelwerke angewendet:

- Die DIN 18005^{1,2} wird in der Regel im Rahmen eines Bebauungsplanverfahrens angewendet, die darin genannten Orientierungswerte gelten für alle Lärmarten.
- Neben den Orientierungswerten der DIN 18005 stellen die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV³ für den Verkehrslärm ein weiteres Abwägungskriterium dar.
- Die Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV)⁴ gilt für die Errichtung und den Betrieb von Sportanlagen und deren Nebeneinrichtungen.
- Die Freizeitlärmrichtlinie der LAI⁵ gilt für Anlagen, die von Personen zur Freizeitgestaltung genutzt werden. Sie gilt nicht für Sportanlagen und Gaststätten sowie Kinderspielplätze.

Die Richtwerte der Sportanlagenlärmschutzverordnung sowie der Freizeitlärmrichtlinie entsprechen weitestgehend den Orientierungswerten der DIN 18005. Durch die Berücksichtigung von besonders schutzbedürftigen Stunden (Ruhezeiten) und die Betrachtung der lautesten Nachtstunde, liegen die Anforderungen der genannten Verordnungen und Regelwerke über denen der DIN 18005 und stellen die „strengere“ Beurteilungsgrundlage dar.

¹ DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002.

² DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierung für städtebauliche Planung. Mai 1987.

³ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist. 16. BImSchV.

⁴ Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588) zuletzt geändert durch Art. 1 der zweiten Verordnung vom 1. Juni 2017 (BGBl. I Nr. 33, S. 1468).

⁵ Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) (2015): Freizeitlärm-Richtlinie.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „In der Wiedi / Obere Dorfstraße“ in Appenweier-Nesselried

3.1 Anforderungen der DIN 18005

Das Beiblatt 1 der DIN 18005-1 enthält schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung.

Tabelle 1 – Orientierungswerte der DIN 18005¹

Gebietsnutzung	Orientierungswert in dB(A)	
	tags (6-22 Uhr)	nachts (22-6 Uhr)
Kern-/Gewerbegebiet (MK / GE)	65	55 / 50
Dorf-/Mischgebiete (MD / MI)	60	50 / 45
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45 / 40
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	45 / 40
Reine Wohngebiete (WR)	50	40 / 35

Der jeweils niedrigere Nachtwert gilt für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm, der höhere für Verkehrslärm.

Nach der DIN 18005² sollen die Beurteilungspegel verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehrs-, Sport-, Gewerbe- und Freizeitlärm, etc.) jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und beurteilt werden. Diese Betrachtungsweise lässt sich mit der verschiedenartigen Geräuschzusammensetzung und der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zur jeweiligen Lärmquelle begründen.

¹ DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierung für städtebauliche Planung. Mai 1987.

² DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „In der Wiedi / Obere Dorfstraße“ in Appenweier-Nesselried

3.2 Immissionsrichtwerte der Sportanlagenlärmschutzverordnung

Die Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) „gilt für die Errichtung, die Beschaffenheit und den Betrieb von Sportanlagen, soweit sie zum Zwecke der Sportausübung betrieben werden [...]“¹

Im Regelbetrieb der Anlage sind folgende Immissionsrichtwerte einzuhalten:

Tabelle 2 – Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV, Auszug

Gebietsnutzung	Immissionsrichtwert in dB(A)		
	tags außerhalb Ruhezeiten	tags innerhalb Ruhezeiten*	lauteste Nacht- stunde
Gewerbegebiete	65	60 / 65	50
Urbane Gebiete	63	58 / 63	45
Kern-, Misch-, Dorfgebiete	60	55 / 60	45
Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	50 / 55	40
Reine Wohngebiete	50	45 / 50	35
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	45	35

* innerhalb der Ruhezeiten am Morgen / im Übrigen

Der Beurteilungszeitraum tags umfasst an Werktagen den Zeitbereich zwischen 6⁰⁰ und 22⁰⁰ Uhr und an Sonn- und Feiertagen zwischen 7⁰⁰ und 22⁰⁰ Uhr. Der Beurteilungszeitraum nachts gilt an Werktagen von 22⁰⁰ bis 6⁰⁰ Uhr und an Sonn- und Feiertagen von 22⁰⁰ bis 7⁰⁰ Uhr. Zu beurteilen ist die lauteste Nachtstunde.

Als Ruhezeiten gelten folgende Zeiträume:

Werktags	06 ⁰⁰ bis 08 ⁰⁰ Uhr
	20 ⁰⁰ bis 22 ⁰⁰ Uhr
Sonn- und Feiertags	07 ⁰⁰ bis 09 ⁰⁰ Uhr
	13 ⁰⁰ bis 15 ⁰⁰ Uhr
	20 ⁰⁰ bis 22 ⁰⁰ Uhr

Die Ruhezeit an Sonn- und Feiertagen zwischen 13⁰⁰ und 15⁰⁰ Uhr ist nur zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlage 4 Stunden oder mehr beträgt.

¹ Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588) zuletzt geändert durch Art. 1 der zweiten Verordnung vom 1. Juni 2017 (BGBl. I Nr. 33, S. 1468).

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „In der Wiedi / Obere Dorfstraße“ in Appenweier-Nesselried

Es soll vermieden werden, dass kurzzeitige Geräuschspitzen den Tagrichtwert um mehr als 30 dB(A) und den Nachtrichtwert um mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Bei „Altanlagen“, die schon vor Inkrafttreten dieser Verordnung baurechtlich genehmigt oder errichtet waren „und danach nicht wesentlich geändert werden“, können die zuständigen Behörden nach 18. BImSchV §5 (4) von der Festlegung von Betriebszeiten absehen, wenn die zulässigen Immissionsrichtwerte um weniger als 5 dB(A) überschritten werden.

Seltene Ereignisse

Überschreitungen der Immissionsrichtwerte gelten gemäß Anhang 1.5 der Sportanlagenschutzverordnung als selten, wenn sie an höchstens 18 Kalendertagen eines Jahres in einer Beurteilungszeit oder mehreren Beurteilungszeiten auftreten.

Gemäß § 5 Abs. 5 soll die zuständige Behörde von der Festsetzung von Betriebszeiten absehen, wenn infolge des Betriebs einer oder mehrerer Sportanlagen bei seltenen Ereignissen nach Nummer 1.5 des Anhangs

- die Geräuschimmissionen außerhalb von Gebäuden die Immissionsrichtwerte nach § 2 Abs. 2 um nicht mehr als 10 dB(A), keinesfalls aber folgende Höchstwerte überschreiten:
 - tags außerhalb der Ruhezeiten 70 dB(A)
 - tags innerhalb der Ruhezeiten 65 dB(A)
 - nachts 55 dB(A)
- einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die nach Nummer 1 für seltene Ereignisse geltenden Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 20 dB(A) und nachts um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

Gemäß § 6 kann die zuständige Behörde für internationale oder nationale Sportveranstaltungen von herausragender Bedeutung im öffentlichen Interesse Ausnahmen von den Bestimmungen des § 5 Abs. 5, einschließlich einer Überschreitung der Anzahl der Seltene Ereignisse nach Nummer 1.5 des Anhangs, zulassen.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „In der Wiedi / Obere Dorfstraße“ in Appenweier-Nesselried

3.3 Immissionsrichtwerte der Freizeitlärmrichtlinie

Die Freizeitlärmrichtlinie¹ gilt für Einrichtungen bzw. Freizeitanlagen, die von Personen zur Freizeitgestaltung genutzt werden. Sie gilt nicht für Sportanlagen und Gaststätten sowie Kinderspielplätze.

Folgende Immissionsrichtwerte sollen während des Regelbetriebs einer Anlage nicht überschritten werden:

Tabelle 3 – Immissionsrichtwerte der Freizeitlärmrichtlinie

Gebietsnutzung	Immissionsrichtwert in dB(A)		
	tags außerhalb Ruhezeiten	tags innerhalb Ruhezeiten*	lauteste Nachtstunde
Gewerbegebiete	65	60	50
Kern-, Misch-, Dorfgebiete	60	55	45
Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	50	40
Reine Wohngebiete	50	45	35

* An Sonn-/Feiertagen sind ganztags die Richtwerte wie innerhalb der Ruhezeiten anzusetzen.

Der Beurteilungszeitraum tags umfasst an Werktagen den Zeitbereich zwischen 6⁰⁰ und 22⁰⁰ Uhr und an Sonn- und Feiertagen zwischen 7⁰⁰ und 22⁰⁰ Uhr. Der Beurteilungszeitraum nachts gilt an Werktagen von 22⁰⁰ bis 6⁰⁰ Uhr und an Sonn- und Feiertagen von 22⁰⁰ bis 7⁰⁰ Uhr. Zu beurteilen ist die lauteste Nachtstunde.

Als Ruhezeiten gelten nach der Freizeitlärmrichtlinie folgende Zeiträume:

- Werktags 06⁰⁰ bis 08⁰⁰ Uhr
 20⁰⁰ bis 22⁰⁰ Uhr
- Sonn- und Feiertags 07⁰⁰ bis 09⁰⁰ Uhr
 13⁰⁰ bis 15⁰⁰ Uhr
 20⁰⁰ bis 22⁰⁰ Uhr

Es soll vermieden werden, dass kurzzeitige Geräuschspitzen den Tagrichtwert um mehr als 30 dB(A) und den Nachtrichtwert um mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Richtwerte gelten für die Gesamtbelastung, d.h. unter Berücksichtigung anderer Freizeitanlagen.

¹ Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) (2015): Freizeitlärm-Richtlinie.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „In der Wiedi / Obere Dorfstraße“ in Appenweier-Nesselried

3.4 Weitere Abwägungskriterien im Bebauungsplanverfahren

Neben den Orientierungswerten der DIN 18005¹ stellen die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV² ein weiteres Abwägungskriterium dar. Die „Städtebauliche Lärmfibel“³ führt hierzu folgendes aus:

Für die Abwägung von Lärmschutzmaßnahmen im Bebauungsplan ist die 16. BImSchV insofern von inhaltlicher Bedeutung, als bei Überschreitung von „Schalltechnischen Orientierungswerten“ der DIN 18005-1 Beiblatt 1 mit den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV eine weitere Schwelle, nämlich die Zumutbarkeitsgrenze erreicht wird.“

Tabelle 4 – Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

Gebietsnutzung	Immissionsgrenzwert in dB(A)	
	tags (6-22 Uhr)	nachts (22-6 Uhr)
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47
Wohngebiete	59	49
Kern-, Dorf- und Mischgebiete, Urbane Gebiete	64	54
Gewerbegebiete	69	59

Zur Problematik der Schallimmissionen in Bebauungsplanverfahren im Zusammenhang mit der Anwendung der DIN 18005 führt Kuschnerus (2010)⁴ außerdem folgendes aus: Von praktischer Bedeutung ist die DIN 18005 vornehmlich für die Planung neuer Baugebiete, die ein störungsfreies Wohnen gewährleisten sollen. *„Werden bereits vorbelastete Gebiete überplant, die (auch) zum Wohnen genutzt werden, können die Werte der DIN 18005 häufig nicht eingehalten werden. Dann muss die Planung zumindest sicherstellen, dass keine städtebaulichen Missstände auftreten bzw. verfestigt werden. Insoweit zeichnet sich*

¹ DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierung für städtebauliche Planung. Mai 1987.

² Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist. 16. BImSchV.

³ Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg (2018): Städtebauliche Lärmfibel - Hinweis für die Bauleitplanung.

⁴ Kuschnerus, Ulrich (2010): Der sachgerechte Bebauungsplan: Handreichungen für die kommunale Praxis. Bonn: vhw-Verlag Dienstleistung.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „In der Wiedi / Obere Dorfstraße“ in Appenweier-Nesselried

in der Rechtsprechung des BVerwG die Tendenz ab, die Schwelle der Gesundheitsgefahr, bei der verfassungsrechtliche Schutzanforderungen greifen, bei einem Dauerschallpegel von 70 dB(A) am Tag [und 60 dB(A) nachts] anzusetzen“.

In „Außenwohnbereichen [...] können im Einzelfall auch höhere Werte als 55 dB(A) noch als zumutbar gewertet werden, denn das Wohnen im Freien ist nicht in gleichem Maße schutzwürdig wie das an die Gebäudenutzung gebundene Wohnen. „Zur Vermeidung erheblicher Belästigungen unter lärmmedizinischen Aspekten tagsüber“ scheidet allerdings eine angemessene Nutzung von Außenwohnbereichen bei (Dauer-)Pegeln von mehr als 62 dB(A) aus.“

3.5 Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit

Die Schutzbedürftigkeit eines Gebietes ergibt sich in der Regel aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Für das Plangebiet ist die Ausweisung eines allgemeinen Wohngebiets (WA) beabsichtigt.

Gemäß dem Bebauungsplan „Im Heidewald“¹ befindet sich die umliegende Bebauung nördlich der Dorfstraße in einem reinen Wohngebiet (WR), weiter nördlich in einem WA. Unmittelbar westlich des Rittiwegs befindet sich gemäß dem Bebauungsplan „In der Ritte“² ebenfalls ein WA. Für die übrigen Gebiete liegen keine Bebauungspläne vor. Im Flächennutzungsplan³ sind für die Art der baulichen Nutzung Wohnbauflächen und gemischte Bauflächen westlich des Plangebiets markiert.

Der folgenden Abbildung kann der Vorentwurf des Bebauungsplans entnommen werden.

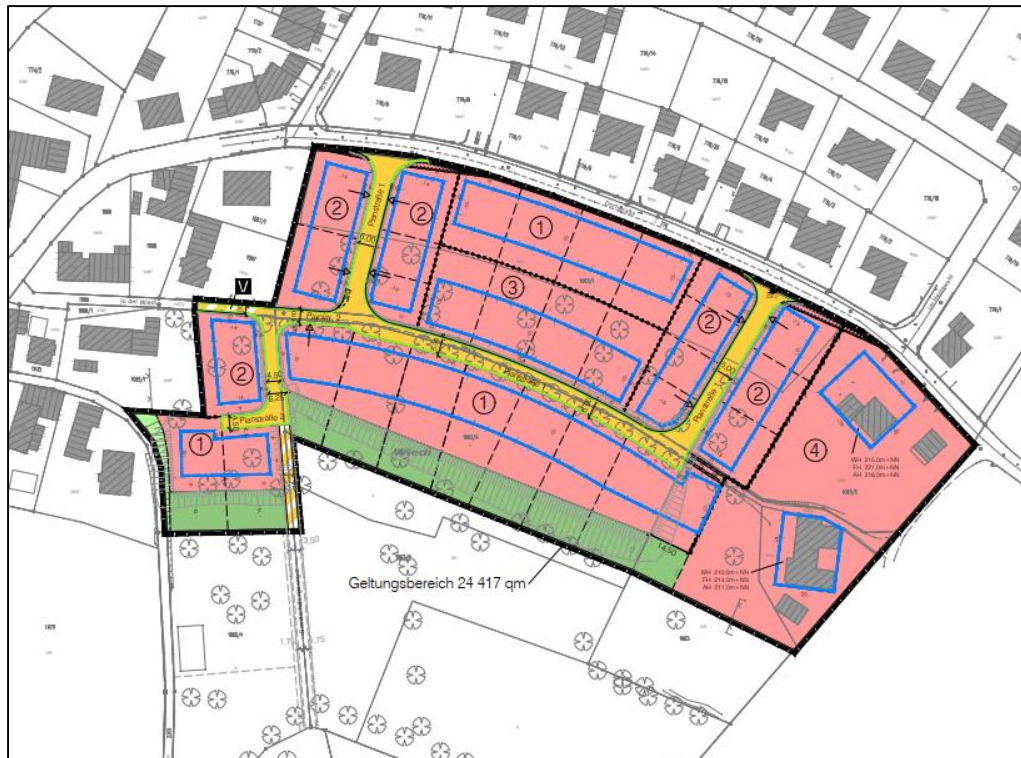
¹ Bebauungsplan Appenweier Nesselried Gewann „Im Heidewald“, Maßstab 1:1.000, zuletzt geändert am 15.02.1974.

² Bebauungsplan „In der Ritte“, 77767 Appenweier, Maßstab 1:500, zuletzt geändert am 13.05.2000.

³ Ausschnitt aus dem Flächennutzungsplan, Appenweier in der Ortenau, Ortsteil Nesselried, Maßstab 1:5.000, genehmigt vom Landratsamt Ortenaukreis am 26.11.1997.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „In der Wiedi / Obere Dorfstraße“ in Appenweier-Nesselried

Abbildung 1 – Entwurf Bebauungsplan „In der Wiedi / Obere Dorfstraße“¹



¹ Bebauungsplan (Entwurf) „In der Wiedi / Obere Dorfstraße“ der Gemeinde Appenweier, Zink Ingenieure, Maßstab 1:500, Stand 31.05.2021.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „In der Wiedi / Obere Dorfstraße“ in Appenweier-Nesselried

3.6 Zusammenfassung der Orientierungs-, Richt- und Grenzwerte

In der folgenden Tabelle sind die jeweiligen Orientierungs-, Immissionsricht-, bzw. Immissionsgrenzwerte für allgemeine Wohngebiete dargestellt.

Tabelle 5 – Orientierungs-, Immissionsricht- und Immissionsgrenzwerte für allgemeine Wohngebiete

Regelwerk	Orientierungs-, Immissionsricht- und Immissionsgrenzwerte für allgemeine Wohngebiete in dB(A)	
	tags (6-22 Uhr)	nachts (22-6 Uhr)
DIN 18005 (Verkehr / Gewerbe)	55	45 / 40 ¹
16. BImSchV	59	49
18. BImSchV ²	50 / 55 ³	40 ⁴
Freizeitlärm-Richtlinie ²	50 / 55 ⁵	40 ⁴
Außenwohnbereiche	62	-
Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung	70	60

¹ Der höhere Wert gilt für Straßenverkehr, der niedrigere für die anderen Lärmarten.

² Sonn-/feiertags: tags 7-22 Uhr, nachts 22-7 Uhr.

³ Innerhalb der Ruhezeit morgens / im Übrigen.

⁴ Maßgeblich ist die lauteste Nachtstunde.

⁵ Innerhalb der Ruhezeiten sowie sonntags ganztags / im Übrigen.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „In der Wiedi / Obere Dorfstraße“ in Appenweier-Nesselried

4 Örtliche Situation und Berechnungsgrundlagen

Im Bebauungsplangebiet sind Einzel- und Doppelhäuser mit drei Vollgeschossen und jeweils maximal 2 Wohneinheiten zulässig. Insgesamt entstehen voraussichtlich bis zu 40 Wohneinheiten.

Östlich des Bebauungsplangebiets befindet sich ein Waldfestplatz, südwestlich Sportanlagen (Fußballplätze).

Folgende Angaben¹ sind für die schalltechnische Untersuchung von Bedeutung:

- **Sportanlagen:**
 - Trainingsbetrieb:
 - Zeitraum: werktags 17:00 bis 21:00 Uhr
 - Zuschauerzahl: bis zu 10 Personen
 - Parkplatz: ca. 10 Pkw-Bewegungen pro Stunde, 16:00 bis 23:00 Uhr
 - Spielbetrieb:
 - Zeitraum: sonntags 13:00 bis 17:00 Uhr
 - Zuschauerzahl: bis zu 100 Personen
 - Parkplatz: je ca. 50 Pkw-Bewegungen in der Stunde vor und nach dem Spielbetrieb, ca. 10 Bewegungen pro Stunde während des Spielbetriebs
 - Lautsprecherdurchsagen: 2 Anlagen, insgesamt max. 60 Minuten zwischen 12:00 und 17:00 Uhr
- **Waldfestplatz:**
 - „Normaler“ Veranstaltungsbetrieb („Worst Case“: sonntags):
 - bis zu 2 Veranstaltungen, Zeitraum: 10:00 bis 20:00 Uhr
 - bis zu 30 Personen pro Veranstaltung
 - Parkplatz: je ca. 30 Pkw-Bewegungen für An- und Abfahrt vor und nach jeder Veranstaltung, während den Veranstaltungen bis zu 10 Bewegungen pro Stunde („Worst Case“)
 - „Seltene“ Veranstaltungen:
 - ca. 3 Veranstaltungen pro Jahr mit bis zu 200 Personen (10:30 – 0:30 Uhr)
 - Parkplatz: bis zu 200 Bewegungen („Worst Case“: Motorräder) jeweils vor Beginn und zum Ende der Veranstaltung

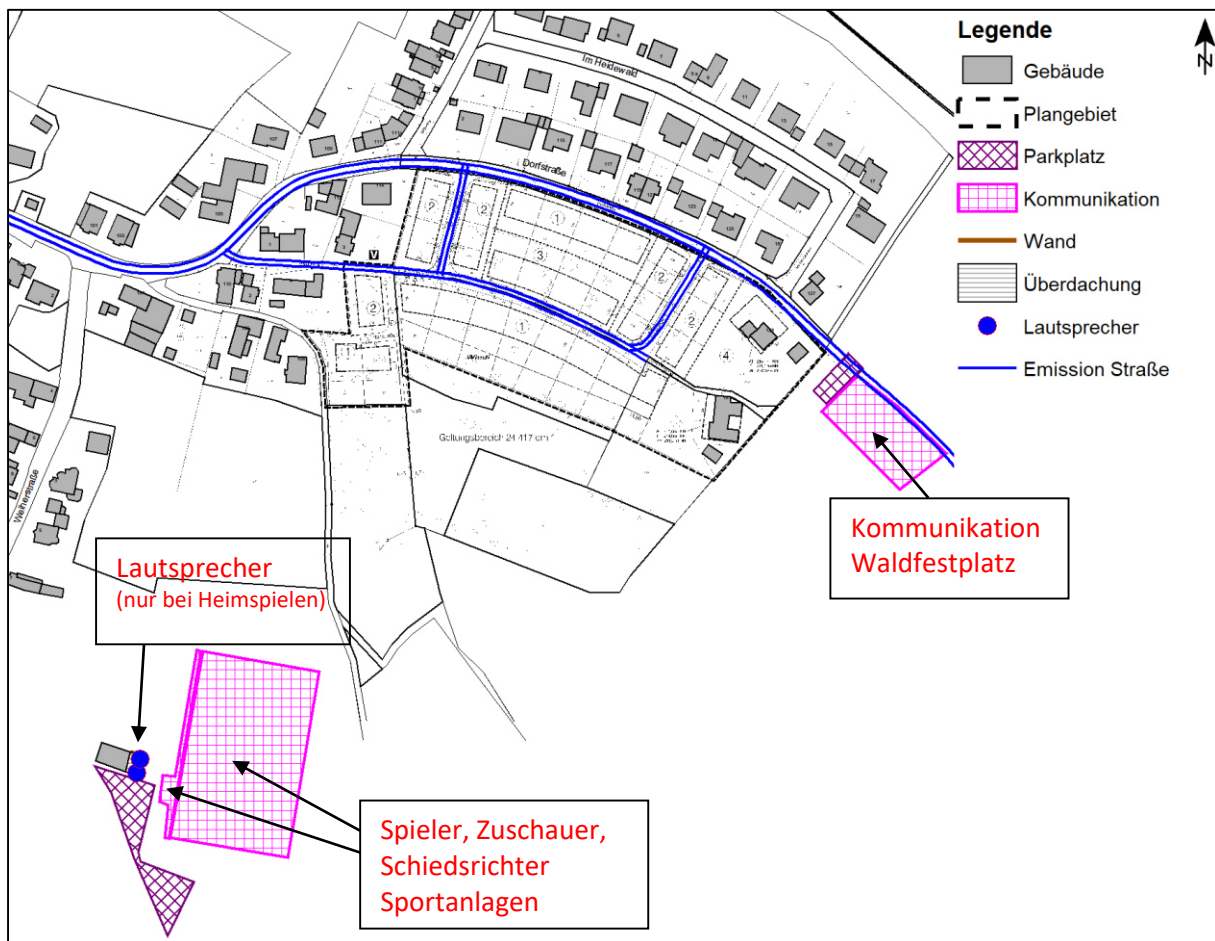
¹ Auskünfte von Herrn Sauer, Ortsvorsteher des Ortsteils Nesselried, telefonisch und per E-Mail im Januar 2018.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „In der Wiedi / Obere Dorfstraße“ in Appenweier-Nesselried

- Musikdarbietungen: Dauer bis zu 5 Stunden; Blasmusik-Orchester (bis max. 22:00 Uhr) oder Live-Band (bis max. 0:00 Uhr)
- ggf. elektroakustische Anlage („Worst Case“): Ausrichtung der Lautsprecher von der Bühne nach Nordosten

Die Lage der Schallquellen ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

Abbildung 2 – Lage der Schallquellen (ohne seltene Veranstaltungen)



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „In der Wiedi / Obere Dorfstraße“ in Appenweier-Nesselried

○ **Straßenverkehr:**

- Prognose-Nullfall¹ (Dorfstraße):
 - Durchschnittlicher Täglicher Verkehr (DTV): 696 Kfz/24 h (westlich Rittiweg) bzw. 374 Kfz/24 h (östlich Rittiweg)
 - Schwerverkehrsanteil (SV): 2,9 % tags, 1,2 % nachts bzw. 3,8 % tags, 0,6 % nachts
 - Zulässige Höchstgeschwindigkeit: 50 km/h
- Zusätzlicher Verkehr infolge des Baugebiets² (Erschließungsstraßen):
 - DTV: 190 Kfz/24 h
 - SV-Anteil: 2,6 %
 - Zulässige Höchstgeschwindigkeit: 30 km/h

Die Erschließung des Baugebiets erfolgt über die Dorfstraße und In der Wiedi.³

¹ Die Verkehrsbelastung des Prognose-Nullfalls beruht auf den Verkehrszählungen vom 15. bis 23. Juni 2021. Die Verkehrszahlen wurden mit einer jährlichen Steigerung von 1 % auf das Prognosejahr 2030 bei gleichbleibendem Schwerverkehrsanteil übertragen.

² Der zusätzliche Verkehr infolge des Bebauungsplangebiets wurde anhand der geplanten Wohneinheiten (40 WE) berechnet. Es wurden 2,2 Einwohner/WE, 3,9 Wege/Einwohner, ein MIV-Anteil von 70 %, ein Pkw-Besetzungsgrad von 1,5 sowie ein Besucher-Faktor von 1,15 zugrunde gelegt. Für den Schwerverkehr wurden 0,05 Lkw-Fahrten/Einwohner angesetzt.

³ Im Sinne eines „Worst Case“-Ansatzes wurde auf allen Erschließungsstraßen der gesamte zusätzliche Verkehr angesetzt.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „In der Wiedi / Obere Dorfstraße“ in Appenweier-Nesselried

5 Schallschutzmaßnahmen – Veranstaltungen Waldfestplatz

Im Vorfeld wurden in Abstimmung mit dem Auftraggeber Schallschutzmaßnahmen zur Einhaltung der geltenden Immissionsrichtwerte konzipiert, die in den Berechnungen bereits berücksichtigt wurden.

Im Folgenden werden diese im Einzelnen aufgeführt.

- Die Sonderfallbeurteilung für „seltene Veranstaltungen“ muss begründbar sein. Die Freizeitlärmrichtlinie führt hierzu folgendes aus:
*„Können Veranstaltungen trotz aller verhältnismäßigen technischen und organisatorischen Maßnahmen die Immissionsrichtwerte der Freizeitlärmrichtlinie nicht einhalten, können diese in Sonderfällen gleichwohl zulässig sein, wenn diese eine **hohe Standortgebundenheit** oder **soziale Adäquanz und Akzeptanz** aufweisen und zudem **zahlenmäßig eng begrenzt** durchgeführt werden.“*
 Die Einzelfallentscheidung obliegt der Genehmigungsbehörde.
- Die Gesamtzahl von 18 Veranstaltungstagen (24-Stunden-Zeitraum) pro Jahr darf nicht überschritten werden.
- Begrenzung des Gesamt-Schallleistungspegels (einschließlich Zuschlägen für Impuls- und Informationshaltigkeit) der elektroakustischen Beschallungsanlagen auf maximal 112 dB(A) bei Veranstaltungen auf dem Waldfestplatz nachts.
- Zum Schutz der geplanten / bestehenden Wohnbebauung sind die Beschallungsanlagen in Richtung Nordosten, Osten oder Süden auszurichten (gerichtete Schallabstrahlung).
- Im Einzelfall kann bei „seltenen Veranstaltungen“ im Sinne der Freizeitlärmrichtlinie eine Verschiebung der Nachtzeit von bis zu zwei Stunden (bis spätestens 0:00 Uhr) in Betracht kommen. Die Entscheidung hierüber obliegt der Genehmigungsbehörde.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „In der Wiedi / Obere Dorfstraße“ in Appenweier-Nesselried

6 Bildung der Beurteilungspegel

6.1 Verfahren – Straßenverkehr (RLS-19)

Emissionsberechnung

Der maßgebende Wert für den Schall am Immissionsort ist der Beurteilungspegel. Die Beurteilungspegel wurden für den Tag (von 6⁰⁰ bis 22⁰⁰ Uhr) und die Nacht (22⁰⁰ bis 6⁰⁰ Uhr) berechnet. Zur Berechnung der Schallemissionen nach den RLS-19¹ werden bei einer zweistreifigen Straße Linienschallquellen in 0,5 m über den Mitten dieser Fahrstreifen angenommen. Stehen drei oder vier Fahrstreifen in eine Fahrtrichtung zur Verfügung wird die Linienschallquelle 0,5 m über der Trennlinie zwischen den beiden äußersten Fahrstreifen angenommen. Bei fünf oder mehr Fahrstreifen liegt die Linienschallquelle 0,5 m über der Mitte des zweitäußersten Fahrstreifens.

In die Berechnung der Schallemissionen des Straßenverkehrslärms gehen ein:

- die maßgebende Verkehrsstärke für den Tag und die Nacht, ermittelt aus der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke (DTV),
- die Lkw-Anteile (> 3,5 t) für Lkw ohne Anhänger und Busse (Lkw1) für Tag und Nacht,
- die Lkw-Anteile (> 3,5 t) für Lkw mit Anhänger (Lkw2) für Tag und Nacht,
- die zulässigen Geschwindigkeiten für Pkw und Lkw,
- die Steigung und das Gefälle der Straße,
- die Korrekturwerte für den Straßendeckschichttyp.

Verkehrskennwerte

Nördlich des Bebauungsplangebiets verläuft die Dorfstraße. Die Berechnung des Straßenverkehrslärms erfolgt anhand der RLS-19.

Der Verkehr der Dorfstraße wurde mittels einer Verkehrszählung im Zeitraum von 15. bis 23. Juni 2021 an zwei Zählstellen erfasst. Die Zählung erfolgte mit Hilfe des Seitenradarmesssystems „Traffic+“ der DataCollect Traffic Systems GmbH.

Der durchschnittliche tägliche Verkehr (DTV) wurde mit einer jährlichen Steigerung von 1 % auf das Prognosejahr 2030, bei gleichbleibendem Schwerverkehrsanteil, übertragen.

Der zusätzliche Verkehr infolge des Bebauungsplangebiets wurde anhand der geplanten Wohneinheiten (40 WE) berechnet. Es wurden 2,2 Einwohner/WE,

¹ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19). RLS-19: Richtlinien zum Ersatz der RLS-90 mit der Verabschiedung der Änderung der 16. BImSchV, Ausgabe 2019.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „In der Wiedi / Obere Dorfstraße“ in Appenweier-Nesselried

3,9 Wege/Einwohner, ein MIV-Anteil von 70 %, ein Pkw-Besetzungsgrad von 1,5 sowie ein Besucher-Faktor von 1,15 zugrunde gelegt. Für den Schwerverkehr wurden 0,05 Lkw-Fahrten/Einwohner angesetzt. Es ergibt sich ein zusätzliches Verkehrsaufkommen von ca. 190 Kfz/24 h und ein Schwerverkehrsanteil von ca. 2,6 %. Der gesamte zusätzliche Verkehr wurde im Prognose-Planfall auf allen Erschließungs- und Zufahrtsstraßen berücksichtigt.

Den Berechnungen liegen folgende Kennwerte zugrunde:

Tabelle 6 – Verkehrskennwerte

Straße	DTV *	SV-Anteil** Lkw1 tags / nachts	SV-Anteil** Lkw2 tags / nachts	Geschwindigkeit Pkw / Lkw1,2
	Kfz/24 h	%	%	km/h
Dorfstraße (westlich Rittiweg)	696	2,7 / 1,2	0,2 / 0,0	50 / 50
Dorfstraße (östlich Rittiweg)	374	3,5 / 0,6	0,3 / 0,0	50 / 50
Zusätzlicher Verkehr Dorfstraße	190	2,6 / -	2,6 / -	50 / 50
Erschließungsstraßen / In der Wiedi	190	2,6 / -	2,6 / -	30 / 30

*Durchschnittlicher täglicher Verkehr, ** Schwerverkehrsanteil nach Fahrzeuggruppen Lkw1 und Lkw2

Straßendeckschicht

Die Straßenoberfläche geht mit einem Korrekturwert von ± 0 dB(A) in die Berechnungen ein.

Steigungen und Gefälle

Für die Fahrzeuggruppe der Pkw treten zum Teil Gefälle < -6 % oder Steigungen > 2 % auf, so dass gemäß RLS-19 Zuschläge zu vergeben sind.

Für die Fahrzeuggruppen Lkw1 und Lkw2 treten zum Teil Gefälle < -4 % oder Steigungen > 2 % auf, so dass gemäß RLS-19 Zuschläge zu vergeben sind.

Mehrfachreflexionen

Ein Zuschlag für Mehrfachreflexionen gemäß RLS-19 wurde nicht vergeben.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „In der Wiedi / Obere Dorfstraße“ in Appenweier-Nesselried

Knotenpunkte

In den relevanten Abschnitten sind keine lichtzeichengeregelten Knotenpunkte oder Kreisverkehre vorhanden. Dementsprechend wurde keine Knotenpunkt-korrektur gemäß RLS-19 vorgenommen.

6.2 Verfahren – Sportanlagenlärmschutzverordnung

Die Beurteilungspegel der Sportanlagen wurden nach dem in der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV)¹ beschriebenen Verfahren ermittelt. Zur Bestimmung der künftigen Situation wird ein Rechenmodell auf der Grundlage von Literaturangaben und Angaben seitens des Auftraggebers erarbeitet.

Die Immissionspegel der einzelnen Geräusche werden unter Berücksichtigung der Einwirkdauer sowie besonderer Geräuschmerkmale (Ton- und Impulshaltigkeit) zum Beurteilungspegel zusammengefasst. Die Beurteilungspegel werden nach dem Verfahren der 18. BImSchV nach folgender Gleichung bestimmt:

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

Mit:

T_r	Beurteilungszeitraum; werktags außerhalb der Ruhezeiten 12 Stunden und innerhalb der Ruhezeiten jeweils 2 Stunden; an Sonn- und Feiertagen tags außerhalb der Ruhezeiten 9 Stunden und innerhalb der Ruhezeiten jeweils 2 Stunden
T_i	Teilzeit i
$L_{Am,i}$	Mittelungspegel während der Teilzeit i
$K_{T,i}$	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit
$K_{I,i}$	Zuschlag für Impulshaltigkeit

¹ Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588) zuletzt geändert durch Art. 1 der zweiten Verordnung vom 1. Juni 2017 (BGBl. I Nr. 33, S. 1468).

6.3 Verfahren – Freizeitlärmrichtlinie

Die Beurteilungspegel für die Freizeitanlage (Festplatz) wurden nach dem in der Freizeitlärmrichtlinie¹ beschriebenen Verfahren ermittelt. Zur Bestimmung der künftigen Situation wurde ein Rechenmodell auf der Basis von Literaturangaben und Angaben seitens des Auftraggebers erarbeitet.

Die Immissionspegel der einzelnen Geräusche werden unter Berücksichtigung der Einwirkdauer sowie besonderer Geräuschmerkmale (Ton- und Impulshaltigkeit) zum Beurteilungspegel zusammengefasst. Die Beurteilungspegel werden nach dem Verfahren der Freizeitlärmrichtlinie nach folgender Gleichung bestimmt:

$$L_r = 10 \cdot \lg \left[\frac{1}{T_r} \sum_i T_i \cdot 10^{0,1(L_{Aeqi} + K_{ji} + K_{ri})} \right] \quad \text{dB(A)}$$

Mit:

T_r Beurteilungszeitraum werktags außerhalb der Ruhezeit 12 Stunden, während der Ruhezeiten jeweils 2 Stunden und nachts 1 Stunde (ungünstigste volle Stunde).

Beurteilungszeitraum sonn- und feiertags außerhalb der Ruhezeit 9 Stunden, während der Ruhezeiten jeweils 2 Stunden und nachts 1 Stunde (ungünstigste volle Stunde).

T_i Teilzeit i

L_{Aeqi} Mittelungspegel während der Teilzeit i

K_{ji} Zuschlag für Impulshaltigkeit

K_{ri} Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit

¹ Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) (2015): Freizeitlärm-Richtlinie.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „In der Wiedi / Obere Dorfstraße“ in Appenweier-Nesselried

6.4 Emissionen der maßgeblichen Schallquellen

6.4.1 Sportanlagen

Parkplatz

Der Emissionspegel auf den Stellplätzen für Pkw wird nach dem Verfahren der RLS-90¹ wie folgt bestimmt:

$$L_{m,E}^* = 37 + 10 \cdot \lg(N \cdot n) + D_p \quad \text{dB(A)}$$

Mit:

- N Anzahl der Fahrbewegungen je Stellplatz und Stunde, hier 0,2 (18-23 Uhr) Training bzw. 1,0 (12-13 und 17-18 Uhr) und 0,2 (13-17 Uhr) Spieltag
- N Anzahl der Stellplätze auf der Parkplatzfläche, hier ca. 50 Stellplätze
- D_p Zuschlag nach Tabelle 6 für unterschiedliche Parkplatztypen, hier 0 dB für Pkw-Parkplätze

(Schallquellen im Rechenmodell: Parkplatz Sportplatz Training / Spiel)

Fußballplatz

Die Geräusche auf dem Spielfeld während des Trainings und an Spieltagen wurden nach der VDI 3770² ermittelt. Die Geräusche setzen sich aus dem Spielbetrieb (Ballspiel, Rufe der Spieler und Schiedsrichterpfiffe) und den Zuschauern zusammen. Im Rechenmodell wurden nach VDI 3770 folgende Quellbereiche berücksichtigt, die Variable n steht für die Anzahl der Zuschauer:

- Zuschauer $L_{WA} = 80 + 10 \lg(n)$
- Spieler $L_{WA} = 94 \text{ dB(A)}$
- Schiedsrichterpfiffe $L_{WA} = 73,0 \text{ dB} + 20 \lg(1 + n) \text{ dB}$ für $n \leq 30$
 $L_{WA} = 98,5 \text{ dB} + 3 \lg(1 + n) \text{ dB}$ für $n > 30$

Folgende Schallleistungspegel wurden für die Zuschauer und Schiedsrichterpfiffe angesetzt:

¹ Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990 vom 10.04.1990 - StB 11/14.86.22-01/25 Va 90 - Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90.

² VDI 3770 - Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen. September 2012.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „In der Wiedi / Obere Dorfstraße“ in Appenweier-Nesselried

Tabelle 7 – Schalleistungspegel Schiedsrichter und Zuschauer

	n Zuschauer	L _{WA} Zuschauer ¹ dB(A)	L _{WA} Schiedsrichter- pfeife) dB(A)
Belegung Training (werktags)	10	90,0	93,8
Belegung Spieltag (sonntags)	100	100,0	104,5

Es wurde eine Belegung des Fußballplatzes werktags (Training) von 17:00 bis 21:00 Uhr berücksichtigt. An Spieltagen wurde eine Einwirkzeit der Spieler (inkl. Aufwärmen) von 3,5 Stunden zwischen 12:00 und 17:00 Uhr, des Schiedsrichters von 3,0 Stunden zwischen 13:00 und 17:00 Uhr sowie der Zuschauer durchgängig von 12:30 bis 17:30 Uhr berücksichtigt.

(Schallquellen im Rechenmodell: Sportplatz Ost Training Spieler / Schiedsr. / Zuschauer, Sportplatz Ost Spieler / Schiedsr. / Zuschauer sonntags)

Lautsprecheranlagen

Für die Lautsprecheranlagen, die bis zu 100 m Abstand beschallen müssen, wurde gemäß VDI 3770² von einem anlagenbezogenen Schalleistungspegel von 120 dB(A) ausgegangen (Ansatz: zwei Anlagen mit jeweils 117 dB(A)). Zusätzlich wurden Zuschläge für die Impuls- und Ton-/Informationshaltigkeit von je 3 dB vergeben.

Es wurde eine Einwirkzeit von insgesamt 60 Minuten zwischen 12:00 und 17:00 Uhr angesetzt.

(Schallquellen im Rechenmodell: Sport Lautsprecher Nord / Süd)

¹ Im Rechenmodell wurde die Zuschaueranzahl über den Tagesgang berücksichtigt.

² VDI 3770 - Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen. September 2012.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „In der Wiedi / Obere Dorfstraße“ in Appenweier-Nesselried

6.4.2 Waldfestplatz

Parkplatz

Die Schalleistung auf den Stellplätzen für Pkw wird nach dem Normalfall (sog. zusammengefasstes Verfahren) der Parkplatzlärmstudie¹ wie folgt bestimmt:

$$L_{W''} = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \cdot \lg(B \cdot N) - 10 \cdot \lg(S / 1 \text{ m}^2) \quad \text{dB(A)/m}^2$$

Mit:

$L_{W''}$	flächenbezogener Schalleistungspegel des Parkplatzes
L_{W0}	Ausgangsschallpegel, eine Bewegung je Stellplatz und Stunde $L_{W0} = 63 \text{ dB(A)}$
K_{PA}	Zuschlag für die Parkplatzart, hier: Besucherparkplatz 0 dB(A) (Regelbetrieb) bzw. Motorradparkplatz +3 dB(A) (seltene Veranstaltungen)
K_I	Zuschlag für die Impulshaltigkeit, hier jeweils +4 dB(A)
K_D	Zuschlag für den Durchfahranteil, hier +2,6 dB(A) (Regelbetrieb) bzw. +4,0 dB(A) (seltene Veranstaltungen)
K_{StrO}	Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche, hier +2,5 dB(A) (Fahrgassen: wassergebundene Decke (Kies))
B	Bezugsgröße, hier 20 Stellplätze (Regelbetrieb) bzw. 50 Stellplätze (seltene Veranstaltungen)
N	Bewegungshäufigkeit, Regelbetrieb: 3,0 Bewegungen je Stellplatz und Stunde (9-11, 13-17, 19-21 Uhr) bzw. 0,5 Bewegungen je Stellplatz und Stunde (8-9, 11-13, 17-19 Uhr), seltene Veranstaltungen: 4,0 Bewegungen je Stellplatz und Stunde (10-11, 23-24 Uhr)
S	Gesamtfläche

Der in den Anlagen dargestellte Schalleistungspegel für den Parkplatz bezieht sich auf den gesamten Parkplatz bei einer Bewegung je Stellplatz und Stunde.

(Schallquellen im Rechenmodell: Parkplatz Waldfestplatz, Parkplatz Waldfestplatz selten)

¹ Bayerisches Landesamt für Umwelt (2007): Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen - 6. überarbeitete Auflage.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „In der Wiedi / Obere Dorfstraße“ in Appenweier-Nesselried

Kommunikation im Freien

Im Freien finden Kommunikationsgeräusche zwischen 10:00 und 20:00 Uhr (Regelbetrieb) bzw. zwischen 10:30 und 0:30 Uhr (seltene Veranstaltungen) statt. Es werden Kommunikationsgeräusche von 30 Personen (Regelbetrieb) bzw. 200 Personen (seltene Veranstaltungen) berücksichtigt.

Die Kommunikationsgeräusche wurden nach dem Verfahren der VDI 3770¹ nach folgender Formel ermittelt:

$$L_{WA} = L_{WAeq, Person} + 10 \cdot \lg(n) + \Delta L_i \quad \text{dB(A)}$$

Mit:

$L_{WAeq, Person}$ „Bereichs-charakteristischer“ anlagenbezogener Schallleistungspegel für 1 Person; hier: 70 dB(A) sprechen gehoben

n Anzahl der Personen; hier: 15 bzw. 100 Personen sprechend²

ΔL_i Zuschlag für die Impulshaltigkeit, $\Delta L_i = 9,5 - 4,5 \cdot \lg(n)$

Für die Kommunikationsgeräusche im Freien ergibt sich gemäß dem Verfahren der VDI 3770 ein Zuschlag für die Impulshaltigkeit von 4,2 bzw. 0,5 dB.

Die Anzahl der Personen wurde über den Tagesgang berücksichtigt.

(Schallquellen im Rechenmodell: Waldfestplatz Kommunikation, Waldfestplatz Kommunikation selten)

¹ VDI 3770 - Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen. September 2012.

² Gemäß VDI 3770 werden 50 % der anwesenden Personen als gleichzeitig „sprechend“ angesetzt.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „In der Wiedi / Obere Dorfstraße“ in Appenweier-Nesselried

Musikbeschallung (seltene Veranstaltungen)

Die Schallabstrahlung der Beschallungsanlagen wurde nach der Sächsischen Freizeitlärmstudie^{1,2} für Kleinbühnen ermittelt.

Es ergibt sich ein anlagenbezogener Schallleistungspegel von 117 dB(A)³. Zusätzlich wurden Zuschläge für die Impulshaltigkeit von 4 dB und für die Ton-/Informationshaltigkeit von 6 dB berücksichtigt.

Die Schallabstrahlung wurde auf zwei Anlagen mit einem anlagenbezogenen Schallleistungspegel von jeweils 114 dB(A) aufgeteilt.

Im Nachtzeitraum (22:00 – 6:00 Uhr) wurde in Abstimmung mit dem Auftraggeber eine verringerte Schallabstrahlung mit einem Gesamt-Schallleistungspegel von 112 dB(A) (einschließlich der Zuschläge für die Impulshaltigkeit von 4 dB und der Informationshaltigkeit von 3 dB) in Ansatz gebracht (Ansatz: Aufteilung des Schallleistungspegels auf zwei Lautsprecher mit einer jeweils 3 dB verringerten Schallabstrahlung).

Es wurde eine Ausrichtung der Beschallungsanlagen in nordöstliche Richtung berücksichtigt (gerichtete Schallabstrahlung).

(Schallquellen im Rechenmodell: Waldfestplatz Lautsprecher 1 / 2 selten)

¹ Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (2006): Sächsische Freizeitlärmstudie. Handlungsleitfaden zur Prognose und Beurteilung von Geräuschbelastungen durch Veranstaltungen und Freizeitanlagen.

² Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (2019): Ergänzung zur Sächsischen Freizeitlärmstudie. Aktualisierung von Emissionskenngrößen und Prognoseverfahren für die Beschallungsanlagen im Freien.

³ Kleinbühnen: $L_{WA} = 86 + 8 + 10 \log A + K_G$. Mit einer zu beschallenden Fläche von $A = 200 \text{ m}^2$ und der Genre-Kategorie 2 (Zuschlag 0 dB) ergibt sich ein Schallleistungspegel L_{WA} von 117 dB(A).

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „In der Wiedi / Obere Dorfstraße“ in Appenweier-Nesselried

6.5 Spitzenpegel

Maßgeblich sind Geräuschspitzen durch Vorgänge im Freien. Demnach ist mit folgenden Schalleistungspegeln für Einzelereignisse^{1,2,3} zu rechnen:

Kofferraum schließen Pkw	99,5 dB(A)
Schiedsrichterpfiff	118 dB(A)
Torschrei sehr laut	115 dB(A)
Schreien laut	108 dB(A)
Rufen sehr laut	95 dB(A)
Lautsprecher/Beschallungsanlagen	127 dB(A)
Beschallungsanlagen nachts	115 dB(A)

¹ Bayerisches Landesamt für Umwelt (2007): Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen - 6. überarbeitete Auflage.

² VDI 3770 - Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen. September 2012.

³ Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (2019): Ergänzung zur Sächsischen Freizeitlärmstudie. Aktualisierung von Emissionskenngrößen und Prognoseverfahren für die Beschallungsanlagen im Freien.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „In der Wiedi / Obere Dorfstraße“ in Appenweier-Nesselried

6.6 Ausbreitungsberechnung

Die Berechnungen erfolgten mit dem EDV-Programm SoundPlan auf der Basis der RLS-19¹ (Straße), der VDI 2714² (Sport) bzw. der DIN ISO 9613-2³ (Freizeit). Das Modell berücksichtigt:

- die Anteile aus Reflexionen der Schallquellen an Stützmauern, Hausfassaden oder anderen Flächen (Spiegelschallquellen-Modell), gerechnet wurde bis zur 2. Reflexion (Straße) bzw. 3. Reflexion (Sport / Freizeit),
- Pegeländerungen aufgrund des Abstandes und der Luftabsorption,
- Pegeländerungen aufgrund der Boden- und Meteorologiedämpfung, es wird für den gesamten Untersuchungsraum ein Bodenfaktor von 0,7 (0,0 = schallhart; 1,0 = schallweich) berücksichtigt,
- Pegeländerungen durch topographische und bauliche Gegebenheiten (Mehrfachreflexionen und Abschirmungen),
- einen leichten Wind, etwa 3 m/s, zum Immissionsort hin und Temperaturinversion, die beide die Schallausbreitung fördern,
- Die Minderung durch die meteorologische Korrektur C_{met} wurde im Sinne einer „Worst Case“-Betrachtung mit 0 dB(A) angesetzt.

Die Ergebnisse der Berechnungen sind in den Lärmkarten im Anhang dargestellt. In einem Rasterabstand von 2 m und in einer Höhe von 5 m über Gelände (ca. 1. OG) wurden die Beurteilungspegel für das gesamte Untersuchungsgebiet berechnet und die Isophonen mittels einer mathematischen Funktion (Bezier) bestimmt. Die Farbabstufung wurde so gewählt, dass ab den hellroten Farbtönen die Orientierungs-/Immissionsrichtwerte für allgemeine Wohngebiete überschritten werden.

Die Lärmkarten können aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen und Reflexionen nur eingeschränkt mit Pegelwerten aus Einzelpunktberechnungen verglichen werden. Maßgeblich für die Beurteilung sind die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen.

¹ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19). RLS-19: Richtlinien zum Ersatz der RLS-90 mit der Verabschiedung der Änderung der 16. BImSchV, Ausgabe 2019.

² VDI 2714 Schallausbreitung im Freien. Januar 1988.

³ DIN ISO 9613-2 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2: 1996). Oktober 1999.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „In der Wiedi / Obere Dorfstraße“ in Appenweier-Nesselried

6.7 Qualität der Prognose

Folgende Einflussfaktoren haben Auswirkungen auf die Qualität der Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung:

- Die Angaben zur Auslastung basieren auf den Angaben des Auftraggebers und stellen eine Maximalauslastung dar. In der Regel fällt die Belegung der Anlagen und Plätze geringer aus. Für die Sportanlagen wurde von einer Belegung des für das Plangebiet schalltechnisch ungünstigeren, östlichen Fußballplatzes ausgegangen.
- Die Berechnungen der Schallimmissionen wurden mit dem EDV-Programm SoundPlan in der Version 8.2 durchgeführt. Das Programm erfüllt die Qualitätsanforderungen der DIN 45687¹.

Mit den gewählten Ansätzen befinden sich die in dieser Untersuchung ermittelten Beurteilungspegel unter Berücksichtigung der Schallschutzmaßnahmen (vgl. Kap. 5) voraussichtlich an der oberen Grenze der zu erwartenden Schallimmissionen.

¹ DIN 45687 - Akustik - Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmissionen im Freien - Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen. Mai 2006.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „In der Wiedi / Obere Dorfstraße“ in Appenweier-Nesselried

7 Ergebnisse und Beurteilung – Plangebiet

Die Ergebnisse sind nachfolgend beschrieben. Die Lage der Immissionsorte kann den Karten im Anhang entnommen werden.

7.1 Schallimmissionen durch den Straßenverkehr

Die Beurteilung der Schallimmissionen im Plangebiet durch den Straßenverkehr (Prognose-Planfall) erfolgt mit den Orientierungswerten der DIN 18005¹. Es treten folgende Beurteilungspegel im Plangebiet auf:

Tabelle 8 – Beurteilungspegel Straßenverkehr, ausgewählte Immissionsorte im Bebauungsplangebiet

Immissionsort	Beurteilungspegel dB(A)	Orientierungswert dB(A)	Überschreitung dB(A)
	tags / nachts		
IO 4 _{EG}	58 / 49		3 / 4
IO 5 _{EG}	58 / 49	55 / 45	3 / 4
IO 6 _{1.OG}	57 / 48		2 / 3

Die Beurteilungspegel betragen im Plangebiet durch den Straßenverkehr bis 58 dB(A) tags und bis 49 dB(A) nachts. Die Orientierungswerte der DIN 18005 werden tags bis 3 dB und nachts bis 4 dB überschritten. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Zumutbarkeitsschwelle) von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts werden eingehalten.

Die detaillierten Ergebnisse können den Anlagen entnommen werden. Die Pegelverteilung ist in den Karten 1 und 2 dargestellt.

¹ DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierung für städtebauliche Planung. Mai 1987.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „In der Wiedi / Obere Dorfstraße“ in Appenweier-Nesselried

7.2 Schallimmissionen durch die Sportanlagen

7.2.1 Fußball Trainingsbetrieb

Die Beurteilung der Schallimmissionen durch den Fußballplatz erfolgt im Trainingsbetrieb mit den Immissionsrichtwerten der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV)¹ werktags. Es treten folgende Beurteilungspegel im Plangebiet auf:

Tabelle 9 – Beurteilungspegel Fußball Trainingsbetrieb, ausgewählte Immissionsorte im Bebauungsplangebiet

Immissionsort	Beurteilungspegel dB(A)	Immissionsrichtwert dB(A)	Überschreitung dB(A)
	abends / a.d.R. / nachts *		
IO 1 2.OG	36 / 33 / 21		
IO 2 2.OG	34 / 31 / 20	55 / 55 / 40	- / - / -
IO 6 2.OG	33 / 29 / 18		

* tags innerhalb der Ruhezeit abends / außerhalb der Ruhezeiten / ungünstigste Nachtstunde

Die Beurteilungspegel betragen tags bis 36 dB(A) innerhalb der Ruhezeit abends und bis 33 dB(A) tags außerhalb der Ruhezeiten sowie bis 21 dB(A) nachts. Die Immissionsrichtwerte der Sportanlagenlärmschutzverordnung werden eingehalten.

Die detaillierten Ergebnisse können den Anlagen entnommen werden. Die Pegelverteilung ist in den Karten 3 und 4 dargestellt.

Spitzenpegel

Im Bebauungsplangebiet werden im ungünstigsten Fall Pegelspitzen bis 62 dB(A) tags erreicht. Die Forderung der Sportanlagenlärmschutzverordnung, dass Maximalpegel die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) überschreiten sollen (allgemeine Wohngebiete 85 dB(A) tags), wird eingehalten.

¹ Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588) zuletzt geändert durch Art. 1 der zweiten Verordnung vom 1. Juni 2017 (BGBl. I Nr. 33, S. 1468).

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „In der Wiedi / Obere Dorfstraße“ in Appenweier-Nesselried

7.2.2 Fußball Spieltag

Die Beurteilung der Schallimmissionen durch den Fußballplatz erfolgt bei Spieletagen mit den Immissionsrichtwerten der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV)¹ sonn-/feiertags. Es treten folgende Beurteilungspegel im Plangebiet auf:

Tabelle 10 – Beurteilungspegel Fußball Spieltag, ausgewählte Immissionsorte im Bebauungsplangebiet

Immissionsort	Beurteilungspegel dB(A)	Immissionsrichtwert dB(A)	Überschreitung dB(A)
	mittags / a.d.R. *		
IO 1 _{2.OG}	51 / 46		
IO 2 _{2.OG}	51 / 46	55 / 55	- / -
IO 3 _{1.OG}	51 / 46		

* tags innerhalb der Ruhezeit mittags / außerhalb der Ruhezeiten

Die Beurteilungspegel betragen tags bis 51 dB(A) innerhalb der Ruhezeit mittags und bis 46 dB(A) tags außerhalb der Ruhezeiten. Die Immissionsrichtwerte der Sportanlagenlärmschutzverordnung werden eingehalten. Nachts findet kein Spielbetrieb statt.

Die detaillierten Ergebnisse können den Anlagen entnommen werden. Die Pegelverteilung ist in der Karte 5 dargestellt.

Spitzenpegel

Im Bebauungsplangebiet werden im ungünstigsten Fall Pegelspitzen bis 62 dB(A) tags erreicht. Die Forderung der Sportanlagenlärmschutzverordnung, dass Maximalpegel die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) überschreiten sollen (allgemeine Wohngebiete 85 dB(A) tags), wird eingehalten.

¹ Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588) zuletzt geändert durch Art. 1 der zweiten Verordnung vom 1. Juni 2017 (BGBl. I Nr. 33, S. 1468).

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „In der Wiedi / Obere Dorfstraße“ in Appenweier-Nesselried

7.3 Schallimmissionen durch die Freizeitanlagen

7.3.1 Waldfestplatz Regelbetrieb

Die Beurteilung der Schallimmissionen durch den Waldfestplatz erfolgt im Regelbetrieb mit den Immissionsrichtwerten der Freizeitlärmrichtlinie¹ für den ungünstigeren Fall sonn-/feiertags. Es treten folgende Beurteilungspegel im Plangebiet auf:

Tabelle 11 – Beurteilungspegel Waldfestplatz Regelbetrieb, ausgewählte Immissionsorte im Bebauungsplangebiet

Immissionsort	Beurteilungspegel dB(A)	Immissionsrichtwert dB(A)	Überschreitung dB(A)
	morgens / mittags / abends / a.d.R. *		
IO 4 _{2.OG}	28 / 40 / 36 / 38		
IO 7 _{1.OG}	29 / 41 / 37 / 39	50 / 50 / 50 / 50	- / - / - / -
IO 8 _{2.OG}	34 / 46 / 42 / 44		

* sonn-/feiertags tags innerhalb der Ruhezeit morgens / mittags / abends / außerhalb der Ruhezeiten

Die Beurteilungspegel betragen tags bis 46 dB(A) innerhalb der Ruhezeiten und bis 44 dB(A) tags außerhalb der Ruhezeiten. Die Immissionsrichtwerte der Freizeitlärmrichtlinie werden eingehalten. Nachts findet kein Regelbetrieb statt.

Die detaillierten Ergebnisse können den Anlagen entnommen werden. Die Pegelverteilung ist in der Karte 6 dargestellt.

Spitzenpegel

Im Bebauungsplangebiet werden im ungünstigsten Fall Pegelspitzen bis 57 dB(A) tags erreicht. Die Forderung der Freizeitlärmrichtlinie, dass Maximalpegel die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) überschreiten sollen (allgemeine Wohngebiete sonn-/feiertags 80 dB(A) tags), wird eingehalten.

¹ Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) (2015): Freizeitlärm-Richtlinie.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „In der Wiedi / Obere Dorfstraße“ in Appenweier-Nesselried

7.3.2 Waldfestplatz seltene Veranstaltungen

Die Beurteilung der Schallimmissionen durch den Veranstaltungsbetrieb auf dem Waldfestplatz erfolgt mit der Sonderfallbeurteilung der Freizeitlärmrichtlinie¹ (seltene Veranstaltungen). Die in Kapitel 5 aufgeführten Schallschutzmaßnahmen sind in den Berechnungen bereits enthalten. Es treten folgende Beurteilungspegel im Plangebiet auf:

Tabelle 12 – Beurteilungspegel Waldfestplatz seltene Veranstaltungen, ausgewählte Immissionsorte im Bebauungsplangebiet

Immissionsort	Beurteilungspegel dB(A)	Immissionsrichtwert dB(A)	Überschreitung dB(A)
	mittags / abends / a.d.R. / nachts *		
IO 4 _{1.OG}	39 / 61 / 52 / 49		
IO 7 _{1.OG}	42 / 62 / 53 / 50	70 / 70 / 70 / 55	- / - / - / -
IO 8 _{2.OG}	47 / 68 / 59 / 55		

* tags innerhalb der Ruhezeit mittags / abends / außerhalb der Ruhezeiten / ungünstigste Nachtstunde

Die Beurteilungspegel betragen tags bis 68 dB(A) innerhalb der Ruhezeiten und bis 59 dB(A) tags außerhalb der Ruhezeiten sowie bis 55 dB(A) nachts. Die Immissionsrichtwerte der Freizeitlärmrichtlinie für seltene Veranstaltungen werden tags und nachts eingehalten.

Die detaillierten Ergebnisse können den Anlagen entnommen werden. Die Pegelverteilung ist in den Karten 7 und 8 dargestellt.

Spitzenpegel

Im Bebauungsplangebiet werden im ungünstigsten Fall Pegelspitzen bis 69 dB(A) tags und bis 57 dB(A) nachts erreicht. Die Forderung der Freizeitlärmrichtlinie, dass Maximalpegel bei seltenen Veranstaltungen die Werte von 95 dB(A) tags und 65 dB(A) nachts nicht überschreiten sollen, wird eingehalten.

¹ Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) (2015): Freizeitlärm-Richtlinie.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „In der Wiedi / Obere Dorfstraße“ in Appenweier-Nesselried

8 Diskussion von Schallschutzmaßnahmen – Straßenverkehr

Die Orientierungswerte der DIN 18005¹ werden im Plangebiet durch die Schallimmissionen des Straßenverkehrs überschritten. Als weiteres Abwägungskriterium können die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV² herangezogen werden. Diese Grenzwerte stellen die Schwelle der Zumutbarkeit dar. Die Grenzwerte werden innerhalb der Baugrenzen im Plangebiet eingehalten.

Die sogenannte „Schwelle der Gesundheitsgefahr“³, bei der verfassungsrechtliche Schutzanforderungen greifen, wird bei Dauerschallpegeln von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts angesetzt. Die Schwelle der Gesundheitsgefahr wird durch die Beurteilungspegel durch den Straßenverkehr (und auch die Schallimmissionen des Gesamtlärms) ebenfalls eingehalten.

Aufgrund der Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 werden Schallschutzmaßnahmen empfohlen. Neben den Festsetzungen hinsichtlich der akustischen Dimensionierung der Umfassungsbauteile der Gebäude sind im Bebauungsplan auch Aussagen zum Schutz der Außenwohnbereiche (Balkone, Terrassen, Hausgärten etc.) und zu Lüftungseinrichtungen für Schlafräume zu treffen.

8.1 Aktive Lärmschutzmaßnahmen

Ein aktiver Schutz (Wände, Wälle) ist grundsätzlich passiven Maßnahmen (Schallschutzfenster, etc.) vorzuziehen. Zum vollständigen Schutz aller Geschosse müsste durch einen aktiven Schallschutz in Form von Wänden oder Wällen zumindest die Sichtverbindung zwischen dem jeweiligen betroffenen Gebäude und der Schallquelle unterbrochen werden. Im vorliegenden Fall wäre ein Schallschutzbauwerk aufgrund der Erschließungssituation nicht wirksam und kommt auch aus städtebaulichen Gründen nicht in Betracht.

Sind Lärmschutzwände / -wälle nicht umsetzbar, ist ein passiver Schallschutz an den Gebäuden vorzusehen.

¹ DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierung für städtebauliche Planung. Mai 1987.

² Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist. 16. BImSchV.

³ Kuschnerus, Ulrich (2010): Der sachgerechte Bebauungsplan: Handreichungen für die kommunale Praxis. Bonn: vhw-Verlag Dienstleistung.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „In der Wiedi / Obere Dorfstraße“ in Appenweier-Nesselried

8.2 Passive Lärmschutzmaßnahmen

„In vorbelasteten Bereichen, insbesondere in der Nähe von Verkehrsadern, lassen sich die Orientierungswerte der DIN 18005 oft nicht einhalten. Der Schallschutz ist jedoch als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen zu verstehen. Die in der städtebaulichen Planung erforderliche Abwägung der Belange kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange – insbesondere in bebauten Gebieten – zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen. In diesen Fällen muss ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z.B. Grundrissgestaltung, baulicher Schallschutz) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden. Hierbei muss auf die Schwelle der Gesundheitsgefährdung (Ausschluss von Wohnnutzung) und auf die Gewährung einer ungestörten Nachtruhe (z.B. mit fensterunabhängigen Lüftungseinrichtungen) geachtet werden.“¹

Die nachfolgende Abbildung zeigt den Bereich im Bebauungsplangebiet, für den für schutzbedürftige (Wohn-)Nutzungen Festsetzungen zu passiven Schallschutzmaßnahmen erforderlich sind (dunkelroter Bereich, Überschreitung der Zumutbarkeitsschwelle (Grenzwert der 16. BImSchV)) bzw. für den passive Schallschutzmaßnahmen empfohlen werden (hellroter Bereich, Überschreitung des Orientierungswerts der DIN 18005).

¹ Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg (2018): Städtebauliche Lärmfibel - Hinweis für die Bauleitplanung.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „In der Wiedi / Obere Dorfstraße“ in Appenweier-Nesselried

Abbildung 3 – Bereiche mit Überschreitungen des Grenzwerts der 16. BImSchV (Zumutbarkeitsschwelle, dunkelroter Bereich) und des Orientierungswerts der DIN 18005 (hellroter Bereich), nachts



Als passiver Schallschutz sind bauliche Maßnahmen wie Schallschutzfenster und Lüftungseinrichtungen sowie eine geeignete Grundrissgestaltung zu nennen. Dabei gilt, dass:

- weniger schutzbedürftige Räume, wie Abstellräume, Küche und Badezimmer, sich an den lärmbelasteten Seiten befinden sollten,
- schutzbedürftige Räume (Schlaf- und Aufenthaltsräume) zur lärmabgewandten Seite hin orientiert werden sollten.

Als Schallschutzmaßnahmen kommen ebenfalls Festverglasung, verglaste Laubengänge, verglaste Balkone, eine vorgehängte Glasfassade o.Ä. in Betracht.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „In der Wiedi / Obere Dorfstraße“ in Appenweier-Nesselried

8.3 Anforderungen an den Schutz gegen Außenlärm (DIN 4109)

Der Nachweis der erforderlichen Schalldämm-Maße der Außenbauteile erfolgt im Baugenehmigungsverfahren nach der jeweils aktuell gültigen DIN 4109. Im vorliegenden Fall werden die Lärmpegelbereiche der Fassung von Januar 2018 aufgeführt.

Nach DIN 4109¹, Abschnitt 7.1, werden für die Festlegung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegenüber dem Außenlärm verschiedene Lärmpegelbereiche zugrunde gelegt. Den Lärmpegelbereichen sind die vorhandenen oder zu erwartenden „maßgeblichen Außenlärmpegel“ zuzuordnen.

Der „maßgebliche Außenlärmpegel“ wird nach DIN 4109 anhand des Gesamtpegels aller Schallimmissionen bestimmt. Im vorliegenden Fall sind im Regelbetrieb die Immissionen durch den Straßenverkehr bestimmend und werden zur Berechnung der maßgeblichen Außenlärmpegel herangezogen.

Die DIN 4109 vom Januar 2018² berücksichtigt bei der Ermittlung der Lärmpegelbereiche den Tagwert (6⁰⁰ – 22⁰⁰ Uhr) und den Nachtwert (22⁰⁰ – 6⁰⁰ Uhr). Der maßgebliche Außenlärmpegel ergibt sich für den Tag aus dem zugehörigen Beurteilungspegel und einem Zuschlag von 3 dB(A) sowie für die Nacht aus dem zugehörigen Beurteilungspegel, einem Zuschlag von 3 dB(A) und einem Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung (10 dB(A) bei Verkehrslärm sowie bei Gewerbe). Der Beurteilungspegel für Schienenverkehr ist aufgrund der Frequenzzusammensetzung von Schienenverkehrsgeräuschen in Verbindung mit dem Frequenzspektrum der Schalldämm-Maße von Außenbauteilen pauschal um 5 dB zu mindern.

Gemäß DIN 4109 (2018) sind die Außenbauteile auf den entsprechend höheren Wert ausulegen.

Die Anforderung an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile³ von schutzbedürftigen Räumen ergibt sich unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach folgender Formel⁴:

¹ DIN 4109-1 Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen. 2018.

² DIN 4109-2 Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen. 2018.

³ Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der vom Raum aus gesehenen gesamten Außenfläche eines Raumes S_s zur Grundfläche des Raumes S_G nach DIN 4109-2:2018-01 Gleichung (32) mit dem Korrekturwert K_{AL} nach Gleichung (33) zu korrigieren. Für Außenbauteile, die unterschiedlich zur maßgeblichen Lärmquelle orientiert sind, siehe DIN 4109-2:2018-01, 4.4.1.

⁴ DIN 4109-1 Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen. 2018.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „In der Wiedi / Obere Dorfstraße“ in Appenweier-Nesselried

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

Mit:

L_a Maßgeblicher Außenlärmpegel, gemäß DIN 4109-2: 2018, 4.4.5

$K_{Raumart} = 25 \text{ dB}$ für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien

$K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$ für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches

$K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$ für Büroräume und Ähnliches

Mindestens einzuhalten sind:

$R'_{W,ges} = 35 \text{ dB}$ für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien

$R'_{W,ges} = 30 \text{ dB}$ für Aufenthaltsräume, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches.

Tabelle 13 – Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel gemäß DIN 4109¹ Tabelle 7

Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a in dB
I	55
II	60
III	65
IV	70
V	75
VI	80
VII	> 80*

* Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

¹ DIN 4109-1 Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen. 2018.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „In der Wiedi / Obere Dorfstraße“ in Appenweier-Nesselried

Im Plangebiet wird maximal der Lärmpegelbereich III (maßgebliche Außenlärmpegel bis 62 dB(A)) erreicht.

Die geplanten Gebäude im Bebauungsplangebiet wurden bei den Berechnungen nicht berücksichtigt (freie Ausbreitung). Die maßgeblichen Außenlärmpegel / Lärmpegelbereiche wurden im Geltungsbereich des Bebauungsplans in Form von Rasterlärmkarten und in Form von Einzelpunkten dargestellt.

Die Verteilung der maßgeblichen Außenlärmpegel / Lärmpegelbereiche ist in der Karte 9 im Anhang für den ungünstigeren Nachtzeitraum dargestellt. Die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen können den Anlagen A35 – A36 entnommen werden.

Die maßgeblichen Außenlärmpegel / Lärmpegelbereiche an den geplanten Gebäuden können aufgrund von Eigenabschirmung der Gebäude, Gebäudestellung, geänderten Regelwerken, etc. abweichen. Im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens können Einzelnachweise erforderlich werden.

Lüftungseinrichtungen

Da die Schalldämmung von Fenstern nur dann sinnvoll ist, wenn die Fenster geschlossen sind, muss der Lüftung von Aufenthaltsräumen besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden. Bei einem Mittelungspegel nachts über 50 dB(A) sind nach der VDI 2719¹ Schlafräume bzw. die zum Schlafen geeigneten Räume mit zusätzlichen Lüftungseinrichtungen auszuführen oder zur lärmabgewandten Seite hin auszurichten. Zur Lüftung von Räumen, die nicht zum Schlafen genutzt werden, kann ansonsten ein kurzzeitiges Öffnen der Fenster zugemutet werden (Stoßlüftung). Nach DIN 18005 Beiblatt 1² ist bei Beurteilungspegeln nachts über 45 dB(A) selbst bei nur teilweise geöffneten Fenstern ein ungestörter Schlaf nicht mehr möglich.

Das Schalldämm-Maß $R'_{w, res}$ des gesamten Außenbauteils aus Wand/Dach, Fenster, Lüftungselement muss den Anforderungen der DIN 4109 entsprechen.

Nachts ist im Regelbetrieb der Straßenverkehr maßgeblich. Beurteilungspegel > 50 dB(A) nachts treten innerhalb der Baufenster des Plangebiets nicht auf. Lüftungseinrichtungen sind im Plangebiet demnach nicht erforderlich.

¹ VDI 2719 Schalldämmung von Fenstern und anderen Zusatzeinrichtungen. August 1987.

² DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierung für städtebauliche Planung. Mai 1987.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „In der Wiedi / Obere Dorfstraße“ in Appenweier-Nesselried

Außenwohnbereiche

Neben den Nutzungen innerhalb der Gebäude sind für den Tagzeitraum auch die Außenwohnbereiche (AWB) wie Terrassen, Balkone, etc. zu schützen. Entsprechend Kuschnerus (2010)¹ sind zumindest bei Beurteilungspegeln von über 62 dB(A) tags auch für die Außenwohnbereiche Lärmschutzmaßnahmen zu ergreifen. Im Plangebiet sind im Regelbetrieb keine Pegelwerte von über 62 dB(A) tags zu erwarten.

8.4 Geschwindigkeitsreduzierung – Tempo 30

Es wurden zusätzlich die schalltechnischen Auswirkungen einer Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit in der Dorfstraße von 50 km/h auf 30 km/h ermittelt. Die Ergebnisse im Plangebiet sind nachfolgend dargestellt.

Auswirkungen von Tempo 30 auf das Plangebiet

Im Plangebiet ergeben sich an den ausgewählten Immissionsorten bei Tempo 30 im Prognose-Planfall Beurteilungspegel bis 54 dB(A) tags und bis 46 dB(A) nachts. Gegenüber Tempo 50 betragen die Pegelminderungen meist 2 bis 3 dB tags und nachts. Mit dieser Maßnahme können die Orientierungswerte der DIN 18005 tags eingehalten werden, nachts sind Überschreitungen bis 1 dB zu erwarten.

Die Pegelverteilung im Prognose-Planfall bei einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h ist in den folgenden Abbildungen in einer Rechenhöhe von 5 m über Gelände (ca. 1. OG) dargestellt. Ab den hellroten Farbtönen werden die Orientierungswerte für allgemeine Wohngebiete überschritten.

¹ Kuschnerus, Ulrich (2010): Der sachgerechte Bebauungsplan: Handreichungen für die kommunale Praxis. Bonn: vhw-Verlag Dienstleistung.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „In der Wiedi / Obere Dorfstraße“ in Appenweier-Nesselried

Abbildung 4 – Pegelverteilung Prognose-Planfall bei Tempo 30, tags

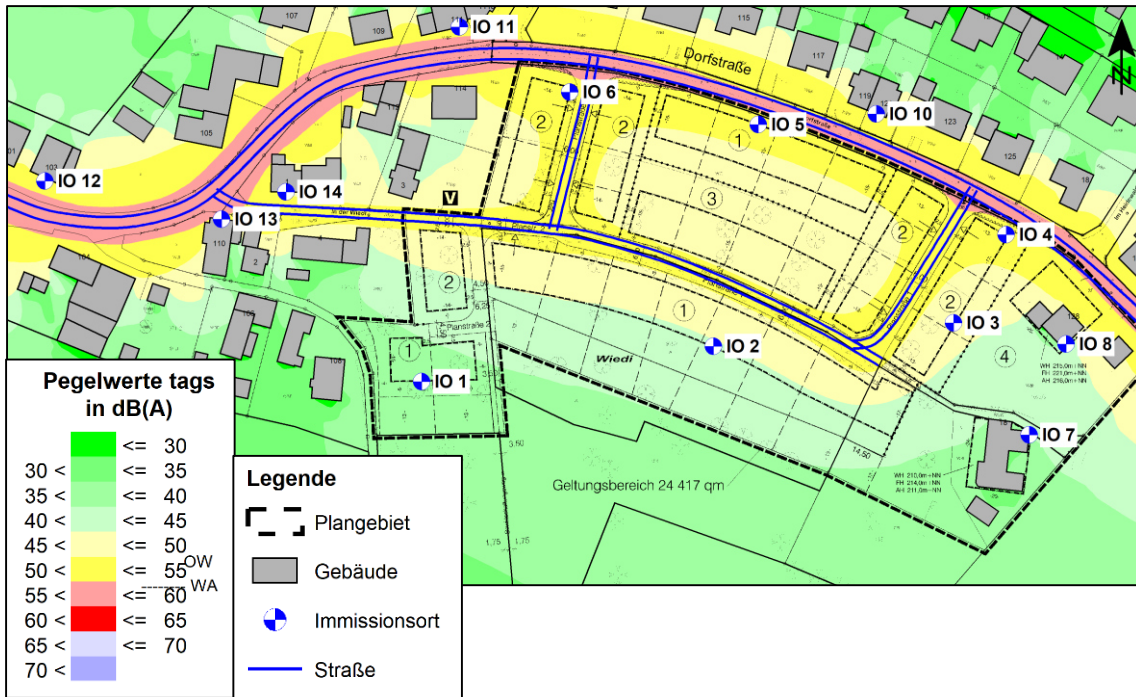
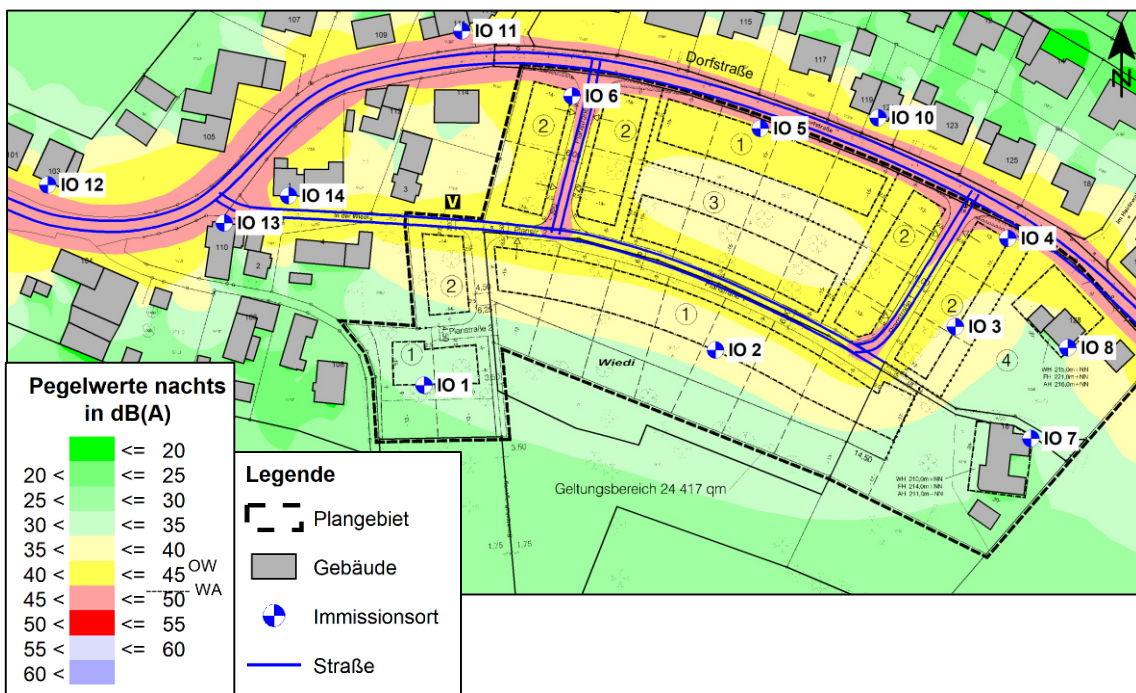


Abbildung 5 – Pegelverteilung Prognose-Planfall bei Tempo 30, nachts



Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „In der Wiedi / Obere Dorfstraße“ in Appenweier-Nesselried

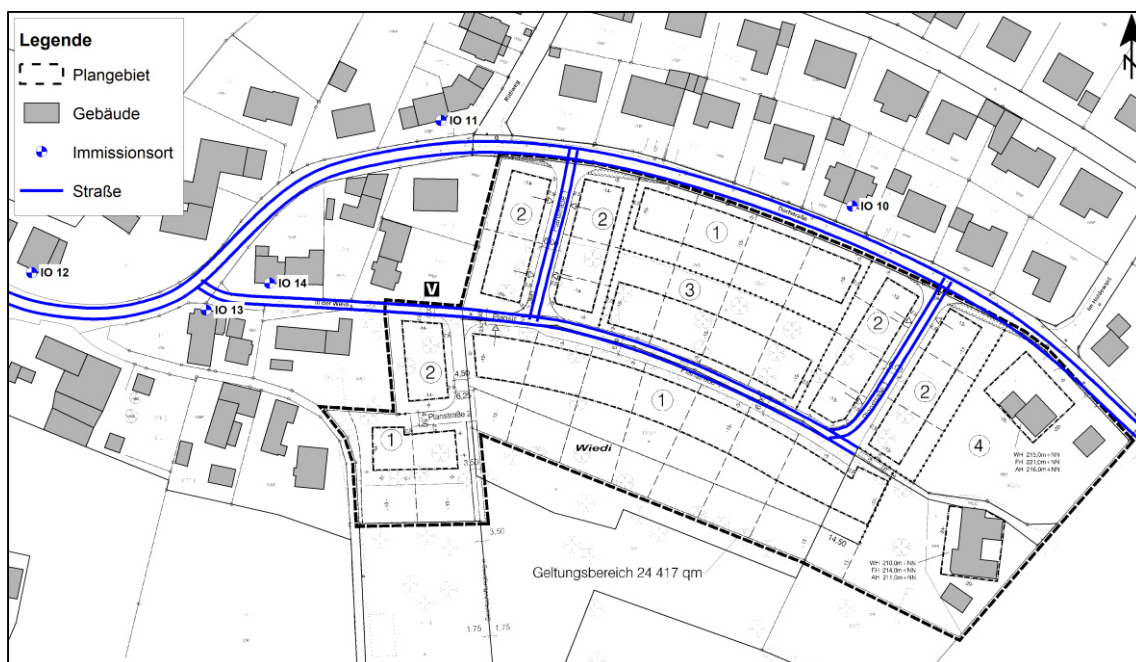
9 Städtebauliche Abwägung

Änderung der Straßenverkehrsimmissionen an der bestehenden Bebauung

Im Zuge der städtebaulichen Abwägung im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens wurden die Pegeländerungen zwischen Prognose-Planfall und -Nullfall an der bestehenden Bebauung ermittelt, die durch den zusätzlichen Verkehr infolge des Bebauungsplangebietes und der Erschließungsstraßen hervorgerufen werden.

Die Lage der ausgewählten Immissionsorte kann der folgenden Abbildung entnommen werden.

Abbildung 6 – Lage der ausgewählten Immissionsorte, bestehende Bebauung



Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „In der Wiedi / Obere Dorfstraße“ in Appenweier-Nesselried

Es treten im Prognose-Nullfall und -Planfall folgende Schallimmissionen bzw. folgende Pegeldifferenzen an der bestehenden Bebauung auf:

Tabelle 14 – Beurteilungspegel Prognose-Nullfall, -Planfall sowie Pegeldifferenzen an der bestehenden Bebauung, ausgewählte Immissionsorte (Stockwerk mit höchster Pegeldifferenz)

Immissionsort	Beurteilungspegel Prognose-Nullfall dB(A)	Beurteilungspegel Prognose-Planfall dB(A)	Pegeldifferenzen Planfall / Nullfall dB
	tags / nachts		
IO 10 - Dorfstr. 121 _{1.OG,S}	53,3 / 44,3	55,1 / 46,6	+1,8 / +2,3
IO 11 - Dorfstr. 111 _{1.OG,S}	56,4 / 47,1	57,5 / 48,7	+1,1 / +1,6
IO 12 - Dorfstr. 103 _{1.OG,SW}	55,6 / 46,3	56,7 / 47,8	+1,1 / +1,5
IO 13 - Dorfstr. 110 _{EG,N}	56,3 / 46,9	57,8 / 49,0	+1,5 / +2,1
IO 14 - In der Wiedi 1 _{EG,S}	47,5 / 38,1	52,0 / 43,8	+4,5 / +5,7

An der bestehenden Bebauung entlang der Dorfstraße treten im Prognose-Planfall Beurteilungspegel bis 58 dB(A) tags und bis 49 dB(A) nachts auf. Die Pegeldifferenzen zwischen Prognose-Planfall und -Nullfall betragen bis +1,8 dB tags und bis +2,3 dB nachts.

An der bestehenden Bebauung In der Wiedi¹ treten im Prognose-Planfall Beurteilungspegel bis 52 dB(A) tags und bis 44 dB(A) nachts auf. Die Pegeldifferenzen betragen bis +4,5 dB tags und bis +5,7 dB nachts.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden an der bestehenden Bebauung auch im Prognose-Planfall eingehalten.

Die ermittelten Pegeländerungen an der bestehenden Bebauung infolge des zusätzlichen Verkehrs sind durchaus abwägungsrelevant, es lässt sich aus den Ergebnissen jedoch kein unmittelbarer Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen ableiten.

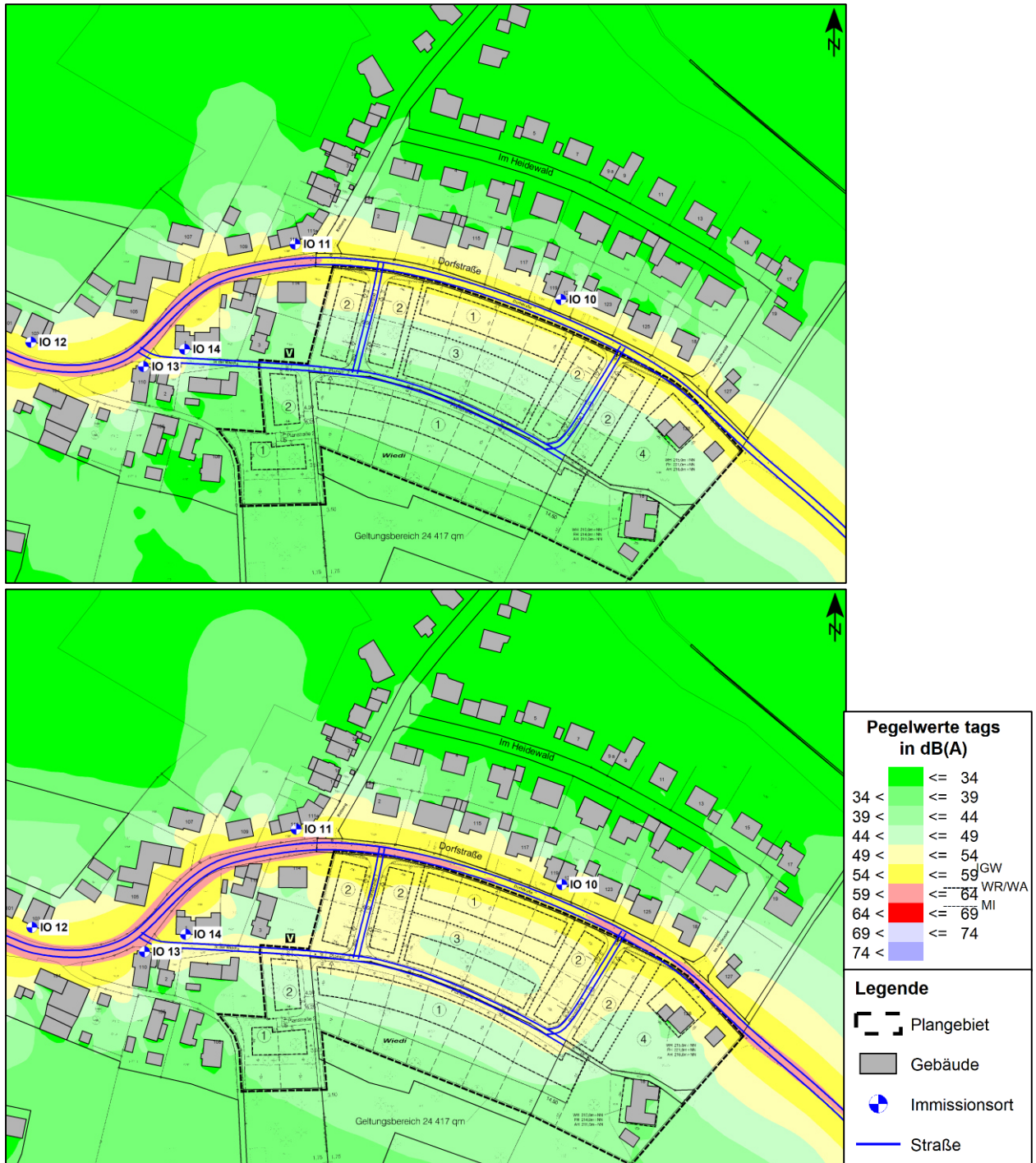
Eine detaillierte Ergebnistabelle der Beurteilungspegel im Prognose-Nullfall und -Planfall sowie die Pegeldifferenzen können dem Anhang A37 – A38 entnommen werden. Die Pegelverteilungen im Prognose-Nullfall und -Planfall sind in den folgenden Abbildungen gegenübergestellt. Die Farbabstufung wurde so gewählt, dass ab den hellroten Farbtönen die Immissionsgrenzwerte der

¹ Hinsichtlich der Pegeldifferenzen wurde vom ungünstigsten Fall ausgegangen, dass im Prognose-Nullfall kein Verkehr auf In der Wiedi zu erwarten ist.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „In der Wiedi / Obere Dorfstraße“ in Appenweier-Nesselried

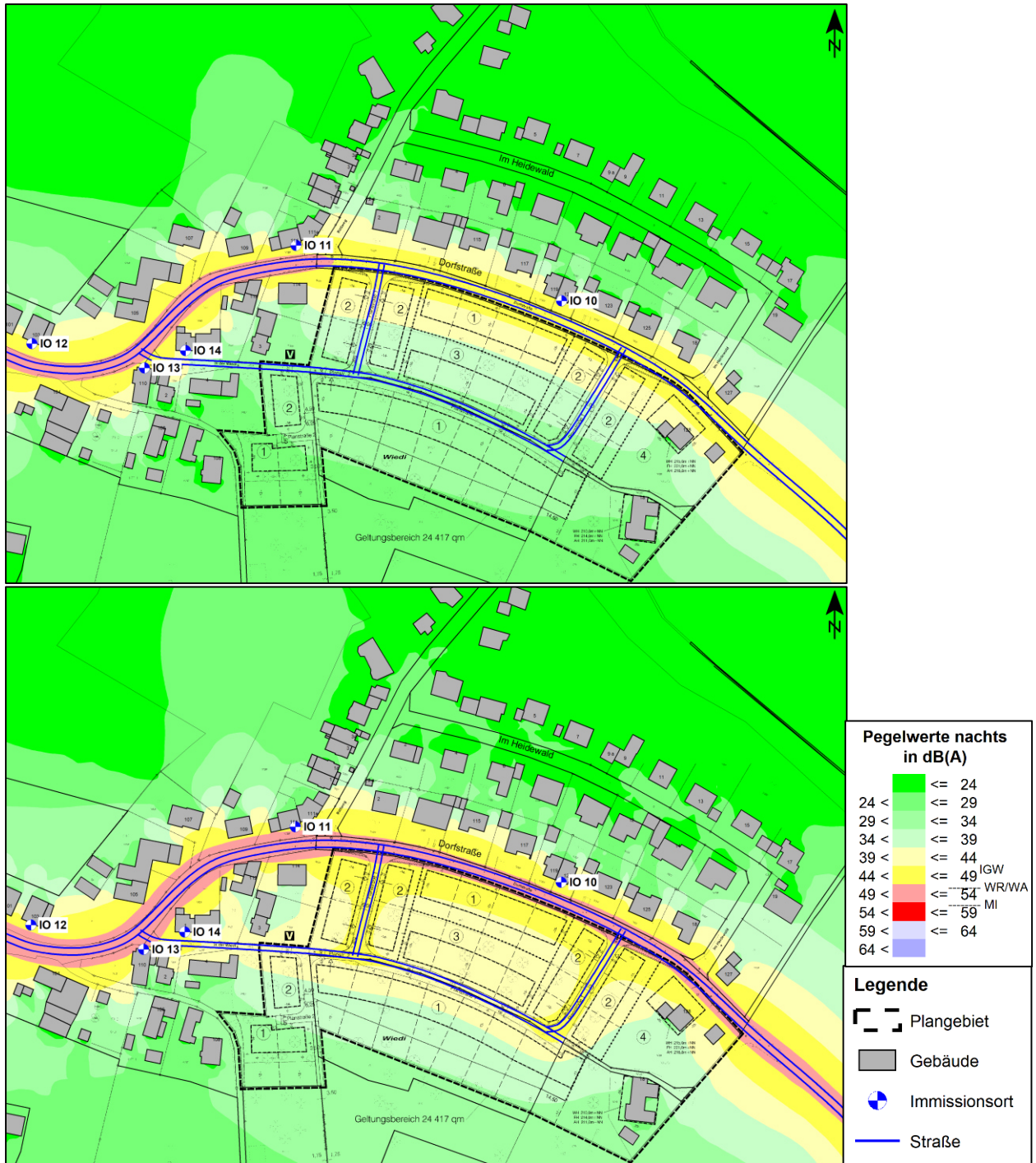
16. BImSchV für reine/allgemeine Wohngebiete von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts überschritten werden.

Abbildung 7 – Pegelverteilung Straßenverkehr tags, Prognose-Nullfall (oben) und Prognose-Planfall (unten)



Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „In der Wiedi / Obere Dorfstraße“ in Appenweier-Nesselried

Abbildung 8 – Pegelverteilung Straßenverkehr nachts, Prognose-Nullfall (oben) und Prognose-Planfall (unten)



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „In der Wiedi / Obere Dorfstraße“ in Appenweier-Nesselried

Auswirkungen von Tempo 30 an der bestehenden Bebauung

Bei einer Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit in der Dorfstraße auf 30 km/h im Prognose-Planfall ergeben sich an der bestehenden Bebauung entlang der Dorfstraße Pegelminderungen von ca. 3 dB tags und nachts gegenüber Tempo 50.

Die Pegeldifferenzen zwischen dem Prognose-Planfall (mit Baugebiet und Erschließungsverkehr) unter Berücksichtigung von Tempo 30 und dem Prognose-Nullfall (ohne Baugebiet, Tempo 50) betragen entlang der Dorfstraße dann -2,5 bis -1,6 dB tags und -2,2 bis -0,9 dB nachts.

An der bestehenden Bebauung In der Wiedi (IO 14, Erschließungsverkehr Planfall maßgeblich) verringern sich die Pegeldifferenzen auf +3,2 dB tags und +4,7 dB nachts.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „In der Wiedi / Obere Dorfstraße“ in Appenweier-Nesselried

10 Zusammenfassung

Die schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „In der Wiedi / Obere Dorfstraße“ in Appenweier-Nesselried kann wie folgt zusammengefasst werden:

- Es wurden die Schallimmissionen durch den Straßenverkehr, durch die Sportanlagen und durch den Waldfestplatz im Bebauungsplangebiet ermittelt. Außerdem wurden die Änderungen der durch die geplante Bebauung hervorgerufenen Straßenverkehrsimmissionen, die auf die bestehende umliegende Bebauung einwirken, untersucht.
- Zur Beurteilung der Schallimmissionen im Plangebiet wurden die Orientierungswerte der DIN 18005¹ für allgemeine Wohngebiete herangezogen. Zusätzlich wurden die Immissionsrichtwerte der Sportanlagenlärmschutzverordnung² und der Freizeitlärmschutzrichtlinie³ herangezogen.
- Es wurde die Abstrahlung der maßgeblichen Schallquellen bestimmt und zum Beurteilungspegel zusammengefasst, unter Berücksichtigung der Einwirkzeit, der Ton- und Impulshaltigkeit und der Pegelminderung auf dem Ausbreitungsweg. Grundlage hierfür waren Literaturangaben sowie Angaben seitens des Auftraggebers.
- Bereits im Vorfeld wurden für Veranstaltungen auf dem Waldfestplatz Schallschutzmaßnahmen zur Einhaltung der zulässigen Immissionsrichtwerte konzipiert, die in den Berechnungen bereits berücksichtigt wurden (siehe Kapitel 5).

Ergebnisse im Plangebiet

- Straßenverkehr: Die Beurteilungspegel durch den Straßenverkehr betragen im Plangebiet bis 58 dB(A) tags und bis 49 dB(A) nachts. Die Orientierungswerte der DIN 18005 werden tags bis 3 dB und nachts bis 4 dB überschritten. Als weiteres Abwägungskriterium können die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV⁴ herangezogen werden. Diese Grenzwerte stellen die

¹ DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierung für städtebauliche Planung. Mai 1987.

² Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588) zuletzt geändert durch Art. 1 der zweiten Verordnung vom 1. Juni 2017 (BGBl. I Nr. 33, S. 1468).

³ Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) (2015): Freizeitlärm-Richtlinie.

⁴ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist. 16. BImSchV.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „In der Wiedi / Obere Dorfstraße“ in Appenweier-Nesselried

Schwelle der Zumutbarkeit dar. Die Grenzwerte werden innerhalb der Baugrenzen eingehalten.

Es werden Schallschutzmaßnahmen empfohlen. Diese wurden in Kapitel 8 diskutiert.

- Sport: Die Beurteilungspegel betragen im Trainingsbetrieb tags bis 36 dB(A) innerhalb der Ruhezeit abends und bis 33 dB(A) tags außerhalb der Ruhezeiten sowie bis 21 dB(A) nachts. Im Spielbetrieb werden tags bis 51 dB(A) innerhalb der Ruhezeit mittags und bis 46 dB(A) tags außerhalb der Ruhezeiten erreicht. Die Immissionsrichtwerte der Sportanlagenlärmschutzverordnung werden eingehalten.

Die Forderung der Sportanlagenlärmschutzverordnung hinsichtlich des Spitzenpegelkriteriums wird erfüllt.

- Freizeit: Die Beurteilungspegel durch den Waldfestplatz betragen im Regelbetrieb tags bis 46 dB(A) innerhalb der Ruhezeiten und bis 44 dB(A) tags außerhalb der Ruhezeiten. Die Immissionsrichtwerte der Freizeitlärmschutzrichtlinie werden eingehalten.

Bei seltenen Veranstaltungen treten Beurteilungspegel bis 68 dB(A) tags innerhalb der Ruhezeiten und bis 59 dB(A) tags außerhalb der Ruhezeiten sowie bis 55 dB(A) nachts auf. Die Immissionsrichtwerte der Freizeitlärmschutzrichtlinie für seltene Veranstaltungen werden tags und nachts eingehalten.

Die Forderung der Freizeitlärmschutzrichtlinie hinsichtlich des Spitzenpegelkriteriums wird erfüllt.

Ergebnisse an der bestehenden Bebauung

- Im Zuge der städtebaulichen Abwägung im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens wurden die Pegeländerungen zwischen Prognose-Planfall und -Nullfall an der bestehenden Bebauung ermittelt, die durch den zusätzlichen Verkehr infolge des Bebauungsplangebietes und der Erschließungsstraßen hervorgerufen werden.
- An der bestehenden Bebauung entlang der Dorfstraße treten im Prognose-Planfall Beurteilungspegel bis 58 dB(A) tags und bis 49 dB(A) nachts auf. Die Pegeldifferenzen zwischen Prognose-Planfall und -Nullfall betragen bis +1,8 dB tags und bis +2,3 dB nachts.
- An der bestehenden Bebauung In der Wiedi treten im Prognose-Planfall Beurteilungspegel bis 52 dB(A) tags und bis 44 dB(A) nachts auf. Die Pegeldifferenzen betragen bis +4,5 dB tags und bis +5,7 dB nachts.
- Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden an der bestehenden Bebauung auch im Prognose-Planfall eingehalten.
- Die ermittelten Pegeländerungen an der bestehenden Bebauung infolge des zusätzlichen Verkehrs sind durchaus abwägungsrelevant, es lässt sich

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „In der Wiedi / Obere Dorfstraße“ in Appenweier-Nesselried

aus den Ergebnissen aus unserer Sicht jedoch kein unmittelbarer Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen ableiten, solange die Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung (70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts) nicht überschritten werden.

11 Anhang

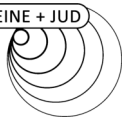
Ergebnistabellen

Rechenlaufinformation Straße Nullfall	Anlage A1
Eingangsdaten Straße Nullfall	Anlage A2 – A3
Rechenlaufinformation Straße Planfall	Anlage A4
Eingangsdaten Straße Planfall	Anlage A5 – A6
Rechenlaufinformation Sport Training	Anlage A7 – A8
Liste der Schallquellen Sport Training	Anlage A9 – A10
Teilpegelliste und Ausbreitungsberechnung Sport Training	Anlage A11 – A13
Rechenlaufinformation Sport Spieltag	Anlage A14 – A15
Liste der Schallquellen Sport Spieltag	Anlage A16 – A17
Teilpegelliste und Ausbreitungsberechnung Sport Spieltag	Anlage A18 – A21
Rechenlaufinformation Freizeit Regelbetrieb	Anlage A22 – A23
Liste der Schallquellen Freizeit Regelbetrieb	Anlage A24 – A25
Teilpegelliste und Ausbreitungsberechnung Freizeit Regelbetrieb	Anlage A26 – A27
Rechenlaufinformation Freizeit seltene Veranstaltungen	Anlage A28 – A29
Liste der Schallquellen Freizeit seltene Veranstaltungen	Anlage A30 – A31
Teilpegelliste und Ausbreitungsberechnung Sport Spieltag	Anlage A32 – A34
Beurteilungspegel Straße Planfall und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 (Straße)	Anlage A35 – A36
Pegeldifferenzen Straße Planfall/Nullfall, bestehende Bebauung	Anlage A37 – A38

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „In der Wiedi / Obere Dorfstraße“ in Appenweier-Nesselried

Lärmkarten

Pegelverteilung Straße Planfall tags	Karte 1
Pegelverteilung Straße Planfall nachts	Karte 2
Pegelverteilung Sport Training abends	Karte 3
Pegelverteilung Sport Training nachts	Karte 4
Pegelverteilung Sport Spieltag mittags	Karte 5
Pegelverteilung Freizeit Regelbetrieb mittags	Karte 6
Pegelverteilung Freizeit seltene Veranstaltung abends	Karte 7
Pegelverteilung Freizeit seltene Veranstaltung nachts	Karte 8
Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 (Straße nachts)	Karte 9



Projektbeschreibung

Projekttitel: BPlan "In der Wiedi/Obere Dorfstr." in Appenweier
 Projekt Nr.: 2270
 Projektbearbeiter: AJ/SB
 Auftraggeber: Gemeinde Appenweier

Beschreibung:

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

Richtlinien:

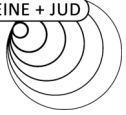
Straße: RLS-19
 Rechtsverkehr
 Emissionsberechnung nach: RLS-19
 Reflexionsordnung begrenzt auf : 2
 Reflexionsverluste gemäß Richtlinie verwenden
 Seitenbeugung: ausgeschaltet
 Minderung
 Bewuchs: Benutzerdefiniert
 Bebauung: Benutzerdefiniert
 Industriegelände: Benutzerdefiniert

Bewertung: 16.BImSchV - Vorsorge
 Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

Straße - Nullfall.sit 24.06.2021 12:36:38
 - enthält:

DXF_ALKIS Bauwerke_Einrichtung_Siedlungsf..geo	27.05.2021 12:16:06
DXF_ALKIS Gewässer.geo	11.01.2018 08:36:24
DXF_ALKIS Hausnummern.geo	11.01.2018 15:34:48
DXF_ALKIS Straßennamen.geo	21.02.2018 09:32:20
DXF_ALKIS Vegetation.geo	21.02.2018 09:32:20
DXF_ALKIS Verkehr.geo	21.02.2018 09:32:20
DXF_Geltungsbereich-Erweiterung.geo	11.01.2018 15:32:58
F001b Rechengebiet.geo	20.02.2018 17:35:38
IO002 Immissionsorte bestehende Bebauung.geo	21.02.2018 10:19:24
R001 Gebäude Bestand.geo	27.05.2021 12:44:32
R002 Gebäude Bestand neu.geo	20.02.2018 17:17:44
S001 Straße Nullfall 06-2021.geo	24.06.2021 12:34:50
RDGM0999.dgm	11.01.2018 08:30:38

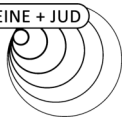


Legende

Straße		Straßenname
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
Straßenoberfläche		
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich Tag
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich Nacht
pPkw Tag	%	Prozent Pkw im Zeitbereich
pLkw1 Tag	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Tag	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
pPkw Nacht	%	Prozent Pkw im Zeitbereich
pLkw1 Nacht	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Nacht	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
vPkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Pkw Tag
vLkw1 Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw1 im Zeitbereich
vLkw2 Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw2 im Zeitbereich
vPkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vLkw1 Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw1 im Zeitbereich
vLkw2 Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw2 im Zeitbereich
Drefl	dB	Pegeldifferenz durch Reflexionen
L'w Tag	dB(A)	Schalleistungspegel / Meter im Zeitbereich
L'w Nacht	dB(A)	Schalleistungspegel / Meter im Zeitbereich

Schalltechnische Untersuchung
BPlan "In der Wiedi/Obere Dorfstr." in Appenweier
- Eingangsdaten, Straße Nullfall -

Straße	DTV Kfz/24h	Straßenoberfläche	M		pPkw	pLkw1	pLkw2	pPkw	pLkw1	pLkw2	vPkw	vLkw1	vLkw2	vPkw	vLkw1	vLkw2	Drefl dB	L'w	L'w
			Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Tag %	Tag %	Nacht %	Nacht %	Tag km/h	Tag km/h	Tag km/h	Nacht km/h	Nacht km/h	Nacht km/h	Tag dB(A)		Nacht dB(A)	
Dorfstraße	696	Nicht geriffelter Gussasphalt	41,0	5,0	97,1	2,7	0,2	98,8	1,2	0,0	50	50	50	50	50	50	0,0	70,0	60,6
Dorfstraße	374	Nicht geriffelter Gussasphalt	21,9	3,0	96,2	3,5	0,3	99,4	0,6	0,0	50	50	50	50	50	50	0,0	67,7	58,6



Projektbeschreibung

Projekttitel: BPlan "In der Wiedi/Obere Dorfstr." in Appenweier
 Projekt Nr.: 2270
 Projektbearbeiter: AJ/SB
 Auftraggeber: Gemeinde Appenweier

Beschreibung:

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

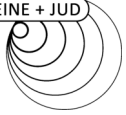
Richtlinien:

Straße: RLS-19
 Rechtsverkehr
 Emissionsberechnung nach: RLS-19
 Reflexionsordnung begrenzt auf : 2
 Reflexionsverluste gemäß Richtlinie verwenden
 Seitenbeugung: ausgeschaltet
 Minderung
 Bewuchs: Benutzerdefiniert
 Bebauung: Benutzerdefiniert
 Industriegelände: Benutzerdefiniert

Bewertung: DIN 18005 Verkehr (1987)
 Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

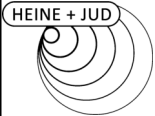
Geometriedaten

Straße - Planfall.sit 24.06.2021 12:34:52
 - enthält:
 DXF_ALKIS Bauwerke_Einrichtung_Siedlungsf..geo 27.05.2021 12:16:06
 DXF_ALKIS Gewässer.geo 11.01.2018 08:36:24
 DXF_ALKIS Hausnummern.geo 11.01.2018 15:34:48
 DXF_ALKIS Straßennamen.geo 21.02.2018 09:32:20
 DXF_ALKIS Vegetation.geo 21.02.2018 09:32:20
 DXF_ALKIS Verkehr.geo 21.02.2018 09:32:20
 DXF_Geltungsbereich-Erweiterung.geo 11.01.2018 15:32:58
 F001b Rechengebiet.geo 20.02.2018 17:35:38
 IO001 Immissionsorte Plangebiet.geo 27.05.2021 12:27:38
 IO002 Immissionsorte bestehende Bebauung.geo 21.02.2018 10:19:24
 R001 Gebäude Bestand.geo 27.05.2021 12:44:32
 R002 Gebäude Bestand neu.geo 20.02.2018 17:17:44
 S001 Straße Planfall.geo 21.05.2021 10:50:00
 S001 Straße Nullfall 06-2021.geo 24.06.2021 12:34:50
 RDGM0999.dgm 11.01.2018 08:30:38



Legende

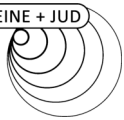
Straße		Straßenname
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
Straßenoberfläche		
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich Tag
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich Nacht
pPkw Tag	%	Prozent Pkw im Zeitbereich
pLkw1 Tag	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Tag	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
pPkw Nacht	%	Prozent Pkw im Zeitbereich
pLkw1 Nacht	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Nacht	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
vPkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Pkw Tag
vLkw1 Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw1 im Zeitbereich
vLkw2 Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw2 im Zeitbereich
vPkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vLkw1 Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw1 im Zeitbereich
vLkw2 Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw2 im Zeitbereich
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
Drefl	dB	Pegeldifferenz durch Reflexionen
L'w Tag	dB(A)	Schalleistungspegel / Meter im Zeitbereich
L'w Nacht	dB(A)	Schalleistungspegel / Meter im Zeitbereich



Schalltechnische Untersuchung
BPlan "In der Wiedi/Obere Dorfstr." in Appenweier
- Eingangsdaten, Straßen Planfall -

Anlage A6

Straße	DTV Kfz/24h	Straßenoberfläche	M	M	pPkw	pLkw1	pLkw2	pPkw	pLkw1	pLkw2	vPkw	vLkw1	vLkw2	vPkw	vLkw1	vLkw2	Steigung %	Drefl dB	L'w	L'w
			Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Tag %	Tag %	Nacht %	Nacht %	Nacht %	Tag km/h	Tag km/h	Tag km/h	Nacht km/h	Nacht km/h	Nacht km/h			Tag dB(A)	Nacht dB(A)
In der Wiedi	190	Nicht geriffelter Gussasphalt	10,9	1,9	97,4	2,6	0,0	97,4	2,6	0,0	30	30	30	30	30	30	2,2	0,0	60,5	52,9
Erschließungsstraße W	190	Nicht geriffelter Gussasphalt	10,9	1,9	97,4	2,6	0,0	97,4	2,6	0,0	30	30	30	30	30	30	-7,9	0,0	61,3	53,7
Erschließungsstraße W	190	Nicht geriffelter Gussasphalt	10,9	1,9	97,4	2,6	0,0	97,4	2,6	0,0	30	30	30	30	30	30	-11,9	0,0	62,6	55,0
Erschließungsstraße O	190	Nicht geriffelter Gussasphalt	10,9	1,9	97,4	2,6	0,0	97,4	2,6	0,0	30	30	30	30	30	30	-7,0	0,0	61,1	53,5
Erschließungsstraße O	190	Nicht geriffelter Gussasphalt	10,9	1,9	97,4	2,6	0,0	97,4	2,6	0,0	30	30	30	30	30	30	-10,5	0,0	62,1	54,5
Dorfstraße zusätzlicher Verkehr	190	Nicht geriffelter Gussasphalt	10,9	1,9	97,4	2,6	0,0	97,4	2,6	0,0	50	50	50	50	50	50	3,2	0,0	64,2	56,6
Dorfstraße	696	Nicht geriffelter Gussasphalt	41,0	5,0	97,1	2,7	0,2	98,8	1,2	0,0	50	50	50	50	50	50	3,2	0,0	70,0	60,6
Dorfstraße	374	Nicht geriffelter Gussasphalt	21,9	3,0	96,2	3,5	0,3	99,4	0,6	0,0	50	50	50	50	50	50	6,1	0,0	67,7	58,6



Projektbeschreibung

Projekttitel: BPlan "In der Wiedi/Obere Dorfstraße" in Appenweier
 Projekt Nr.: 2270
 Projektbearbeiter: AJ/SB
 Auftraggeber: Gemeinde Appenweier

Beschreibung:

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 3
 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

Richtlinien:

Gewerbe: VDI 2714: 1988

Luftabsorption: ISO 3891

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

Umgebung:

Luftdruck 1013,3 mbar

relative Feuchte 70,0 %

Temperatur 10,0 °C

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: Benutzerdefiniert

Bebauung: Benutzerdefiniert

Industriegelände: Benutzerdefiniert

Parkplätze: RLS-90 streng

Emissionsberechnung nach: RLS-90

Reflexionsordnung begrenzt auf : 1

Seitenbeugung: ausgeschaltet

Minderung

Bewuchs: Benutzerdefiniert

Bebauung: Benutzerdefiniert

Industriegelände: Benutzerdefiniert

Bewertung: 18. BImSchV Werktag (2017)

Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

Sport - Situation werktags.sit 27.05.2021 12:26:14

- enthält:

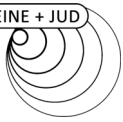
DXF_ALKIS Bauwerke_Einrichtung_Siedlungsf..geo 27.05.2021 12:16:06

DXF_ALKIS Gewässer.geo 11.01.2018 08:36:24

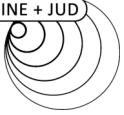
DXF_ALKIS Hausnummern.geo 11.01.2018 15:34:48

DXF_ALKIS Straßennamen.geo 21.02.2018 09:32:20

DXF_ALKIS Vegetation.geo 21.02.2018 09:32:20

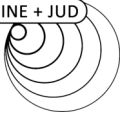


DXF_ALKIS Verkehr.geo	21.02.2018 09:32:20	
DXF_Geltungsbereich-Erweiterung.geo		11.01.2018 15:32:58
F001a Rechengebiet BPlan.geo		27.05.2021 12:23:08
F002 Bodeneffekt.geo	20.05.2021 11:41:04	
IO001 Immissionsorte Plangebiet.geo		27.05.2021 12:27:38
Q001 Sportanlagen werktags Ost.geo		20.05.2021 14:10:00
R001 Gebäude Bestand.geo	27.05.2021 12:16:06	
R002 Gebäude Bestand neu.geo		20.02.2018 17:17:44
RDGM0999.dgm	11.01.2018 08:30:38	



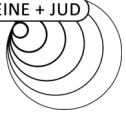
Legende

Name		Quellname
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
LwMax	dB(A)	Maximalpegel
63Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
125Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
250Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
500Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
1kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
2kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
4kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
8kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz



Schalltechnische Untersuchung
 BPlan "In der Wiedi/Obere Dorfstraße" in Appenweier
 - Liste der Schallquellen, Sport Training -

Name	Quellentyp	I oder S m,m²	Lw dB(A)	L'w dB(A)	KI dB	KT dB	LwMax dB(A)	63Hz dB(A)	125Hz dB(A)	250Hz dB(A)	500Hz dB(A)	1kHz dB(A)	2kHz dB(A)	4kHz dB(A)	8kHz dB(A)
Parkplatz Sportplatz Training	Parkplatz	1188	90,2	59,4							90,2				
Sportplatz Ost Training Schiedsr.	Fläche	6377	93,8	55,8	0,0	0,0	118,0	52,2	56,4	69,0	88,9	90,6	86,0	77,7	60,7
Sportplatz Ost Training Spieler	Fläche	6377	94,0	56,0	0,0	0,0	115,0	52,4	56,6	69,2	89,1	90,8	86,2	77,9	60,9
Sportplatz Ost Training Zuschauer	Fläche	343	80,0	54,6	0,0	0,0	108,0	38,4	42,6	55,2	75,1	76,8	72,2	63,9	46,9

**Legende**

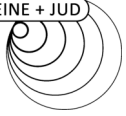
Schallquelle		Name der Schallquelle
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
dLw(LrA)	dB	Korrektur Betriebszeiten
dLw(LrTaR)	dB	Korrektur Betriebszeiten
dLw(LrN)	dB	Korrektur Betriebszeiten
LrA	dB(A)	Beurteilungspegel Ruhezeit abends
LrTaR	dB(A)	Beurteilungspegel tags a.R.
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel nachts

Schalltechnische Untersuchung

BPlan "In der Wiedi/Obere Dorfstraße" in Appenweier

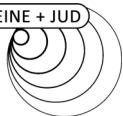
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Sport Training -

Schallquelle	I oder S	S	Lw	L'w	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw(LrA)	dLw(LrTaR)	dLw(LrN)	LrA	LrTaR	LrN
	m,m ²	m	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Immissionsort IO 01 SW 2.OG RW,A 55 dB(A) RW,TaR 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrA 35,9 dB(A) LrTaR 32,8 dB(A) LrN 21,0 dB(A) LA,max 61,6 dB(A) LrTaR,max 61,6 dB(A)																		
Parkplatz Sportplatz Training	1188	275	71,0	40,2				-37,6	-3,0	-1,3	-1,4	0,2	-7,0	-11,8	-7,0	21,0	16,2	21,0
Sportplatz Ost Training Schiedsr.	6377	208	93,8	55,8	0,0	0,0	3	-57,4	-3,6	0,0	-0,9	0,0	-3,0	-6,0		31,9	28,9	
Sportplatz Ost Training Spieler	6377	208	94,0	56,0	0,0	0,0	3	-57,4	-3,6	0,0	-0,9	0,0	-3,0	-6,0		32,1	29,1	
Sportplatz Ost Training Zuschauer	343	223	80,0	54,6	0,0	0,0	3	-57,9	-3,6	0,0	-1,0	0,0	7,0	4,0		27,5	24,4	
Immissionsort IO 02 SW 2.OG RW,A 55 dB(A) RW,TaR 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrA 33,3 dB(A) LrTaR 30,2 dB(A) LrN 19,4 dB(A) LA,max 58,8 dB(A) LrTaR,max 58,8 dB(A)																		
Parkplatz Sportplatz Training	1188	339	71,0	40,2				-39,4	-3,5	-0,7	-1,7	0,6	-7,0	-11,8	-7,0	19,4	14,6	19,4
Sportplatz Ost Training Schiedsr.	6377	266	93,8	55,8	0,0	0,0	3	-59,5	-3,9	0,0	-1,2	0,0	-3,0	-6,0		29,3	26,3	
Sportplatz Ost Training Spieler	6377	266	94,0	56,0	0,0	0,0	3	-59,5	-3,9	0,0	-1,2	0,0	-3,0	-6,0		29,5	26,5	
Sportplatz Ost Training Zuschauer	343	290	80,0	54,6	0,0	0,0	3	-60,2	-3,8	0,0	-1,3	0,0	7,0	4,0		24,7	21,6	
Immissionsort IO 03 SW 2.OG RW,A 55 dB(A) RW,TaR 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrA 31,1 dB(A) LrTaR 28,0 dB(A) LrN 17,3 dB(A) LA,max 56,3 dB(A) LrTaR,max 56,3 dB(A)																		
Parkplatz Sportplatz Training	1188	400	71,0	40,2				-40,8	-3,6	-0,5	-2,0	0,2	-7,0	-11,8	-7,0	17,3	12,5	17,3
Sportplatz Ost Training Schiedsr.	6377	327	93,8	55,8	0,0	0,0	3	-61,3	-4,0	-0,4	-1,4	0,3	-3,0	-6,0		27,0	24,0	
Sportplatz Ost Training Spieler	6377	327	94,0	56,0	0,0	0,0	3	-61,3	-4,0	-0,4	-1,4	0,3	-3,0	-6,0		27,2	24,2	
Sportplatz Ost Training Zuschauer	343	356	80,0	54,6	0,0	0,0	3	-62,0	-3,9	0,0	-1,5	0,4	7,0	4,0		22,9	19,9	
Immissionsort IO 04 SW 1.OG RW,A 55 dB(A) RW,TaR 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrA 31,7 dB(A) LrTaR 28,7 dB(A) LrN 16,3 dB(A) LA,max 56,4 dB(A) LrTaR,max 56,4 dB(A)																		
Parkplatz Sportplatz Training	1188	434	71,0	40,2				-41,5	-3,7	-0,6	-2,2	0,3	-7,0	-11,8	-7,0	16,3	11,5	16,3
Sportplatz Ost Training Schiedsr.	6377	361	93,8	55,8	0,0	0,0	3	-62,1	-4,2	-0,3	-1,5	2,1	-3,0	-6,0		27,7	24,7	
Sportplatz Ost Training Spieler	6377	361	94,0	56,0	0,0	0,0	3	-62,1	-4,2	-0,3	-1,5	2,1	-3,0	-6,0		27,9	24,9	
Sportplatz Ost Training Zuschauer	343	389	80,0	54,6	0,0	0,0	3	-62,8	-4,1	0,0	-1,7	2,1	7,0	4,0		23,5	20,5	
Immissionsort IO 05 SW 2.OG RW,A 55 dB(A) RW,TaR 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrA 31,0 dB(A) LrTaR 27,9 dB(A) LrN 17,6 dB(A) LA,max 56,2 dB(A) LrTaR,max 56,2 dB(A)																		
Parkplatz Sportplatz Training	1188	407	71,0	40,2				-41,0	-3,3	-0,9	-2,0	0,8	-7,0	-11,8	-7,0	17,6	12,8	17,6
Sportplatz Ost Training Schiedsr.	6377	338	93,8	55,8	0,0	0,0	3	-61,6	-3,9	0,0	-1,5	0,1	-3,0	-6,0		27,0	24,0	
Sportplatz Ost Training Spieler	6377	338	94,0	56,0	0,0	0,0	3	-61,6	-3,9	0,0	-1,5	0,1	-3,0	-6,0		27,2	24,2	
Sportplatz Ost Training Zuschauer	343	359	80,0	54,6	0,0	0,0	3	-62,1	-3,9	0,0	-1,5	0,2	7,0	4,0		22,6	19,6	
Immissionsort IO 06 SW 2.OG RW,A 55 dB(A) RW,TaR 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrA 32,1 dB(A) LrTaR 29,0 dB(A) LrN 17,5 dB(A) LA,max 58,2 dB(A) LrTaR,max 58,2 dB(A)																		
Parkplatz Sportplatz Training	1188	385	71,0	40,2				-40,5	-3,1	-1,3	-1,9	0,3	-7,0	-11,8	-7,0	17,5	12,8	17,5
Sportplatz Ost Training Schiedsr.	6377	320	93,8	55,8	0,0	0,0	3	-61,1	-3,9	0,0	-1,4	0,7	-3,0	-6,0		28,2	25,2	
Sportplatz Ost Training Spieler	6377	320	94,0	56,0	0,0	0,0	3	-61,1	-3,9	0,0	-1,4	0,7	-3,0	-6,0		28,4	25,4	
Sportplatz Ost Training Zuschauer	343	335	80,0	54,6	0,0	0,0	3	-61,5	-3,9	0,0	-1,4	0,0	7,0	4,0		23,2	20,2	
Immissionsort IO 07 SW 1.OG RW,A 55 dB(A) RW,TaR 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrA 14,2 dB(A) LrTaR 11,1 dB(A) LrN 3,0 dB(A) LA,max 39,5 dB(A) LrTaR,max 39,5 dB(A)																		
Parkplatz Sportplatz Training	1188	397	71,0	40,2				-40,8	0,0	-18,5	-2,0	0,3	-7,0	-11,8	-7,0	3,0	-1,7	3,0
Sportplatz Ost Training Schiedsr.	6377	324	93,8	55,8	0,0	0,0	3	-61,2	-4,3	-17,2	-1,1	0,0	-3,0	-6,0		9,9	6,9	
Sportplatz Ost Training Spieler	6377	324	94,0	56,0	0,0	0,0	3	-61,2	-4,3	-17,2	-1,1	0,0	-3,0	-6,0		10,1	7,1	
Sportplatz Ost Training Zuschauer	343	355	80,0	54,6	0,0	0,0	3	-62,0	-4,2	-16,4	-1,2	0,1	7,0	4,0		6,3	3,3	



Schalltechnische Untersuchung
BPlan "In der Wiedi/Obere Dorfstraße" in Appenweier
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Sport Training -

Schallquelle	I oder S	S	Lw	L'w	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw(LrA)	dLw(LrTaR)	dLw(LrN)	LrA	LrTaR	LrN
	m,m ²	m	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Immissionsort IO 08 SW 2.OG RW,A 55 dB(A) RW,TaR 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrA 22,9 dB(A) LrTaR 19,9 dB(A) LrN 8,2 dB(A) LA,max 49,6 dB(A) LrTaR,max 49,6 dB(A)																		
Parkplatz Sportplatz Training	1188	426	71,0	40,2				-41,4	0,0	-12,4	-2,2	0,1	-7,0	-11,8	-7,0	8,2	3,4	8,2
Sportplatz Ost Training Schiedsr.	6377	353	93,8	55,8	0,0	0,0	3	-62,0	-4,0	-7,9	-1,3	0,0	-3,0	-6,0		18,5	15,5	
Sportplatz Ost Training Spieler	6377	353	94,0	56,0	0,0	0,0	3	-62,0	-4,0	-7,9	-1,3	0,0	-3,0	-6,0		18,7	15,7	
Sportplatz Ost Training Zuschauer	343	383	80,0	54,6	0,0	0,0	3	-62,7	-3,9	-5,5	-1,5	0,0	7,0	4,0		16,4	13,4	



Projektbeschreibung

Projekttitel: BPlan "In der Wiedi/Obere Dorfstraße" in Appenweier
 Projekt Nr.: 2270
 Projektbearbeiter: AJ/SB
 Auftraggeber: Gemeinde Appenweier

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Einzelpunkt Schall
 Titel: EP Sport sonntags
 Gruppe:
 Laufdatei: RunFile.runx
 Ergebnisnummer: 2
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)
 Berechnungsbeginn: 27.05.2021 12:04:56
 Berechnungsende: 27.05.2021 12:05:02
 Rechenzeit: 00:02:012 [m:s:ms]
 Anzahl Punkte: 8
 Anzahl berechneter Punkte: 8
 Kernel Version: SoundPLAN 8.2 (18.05.2021) - 32 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 3
 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

Richtlinien:

Gewerbe: VDI 2714: 1988

Luftabsorption: ISO 3891

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

Umgebung:

Luftdruck 1013,3 mbar

relative Feuchte 70,0 %

Temperatur 10,0 °C

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: Benutzerdefiniert

Bebauung: Benutzerdefiniert

Industriegelände: Benutzerdefiniert

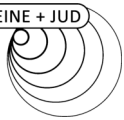
Parkplätze: RLS-90 streng

Emissionsberechnung nach: RLS-90

Reflexionsordnung begrenzt auf : 1

Seitenbeugung: ausgeschaltet

Minderung



Bewuchs: Benutzerdefiniert
 Bebauung: Benutzerdefiniert
 Industriegelände: Benutzerdefiniert

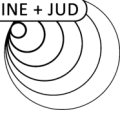
Bewertung: 18. BImSchVS (>4Std.) (2017)
 Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

Sport - Situation sonntags.sit 27.05.2021 12:25:46

- enthält:

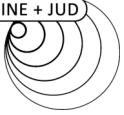
DXF_ALKIS Bauwerke_Einrichtung_Siedlungsf..geo	27.05.2021 12:16:06
DXF_ALKIS Gewässer.geo	11.01.2018 08:36:24
DXF_ALKIS Hausnummern.geo	11.01.2018 15:34:48
DXF_ALKIS Straßennamen.geo	21.02.2018 09:32:20
DXF_ALKIS Vegetation.geo	21.02.2018 09:32:20
DXF_ALKIS Verkehr.geo	21.02.2018 09:32:20
DXF_Geltungsbereich-Erweiterung.geo	11.01.2018 15:32:58
F001a Rechengebiet BPlan.geo	27.05.2021 12:23:08
F002 Bodeneffekt.geo	20.05.2021 11:41:04
IO001 Immissionsorte Plangebiet.geo	27.05.2021 12:27:38
Q002 Sportanlagen sonntags.geo	20.05.2021 14:09:28
R001 Gebäude Bestand.geo	27.05.2021 12:16:06
R002 Gebäude Bestand neu.geo	20.02.2018 17:17:44
RDGM0999.dgm	11.01.2018 08:30:38



Schalltechnische Untersuchung
BPlan "In der Wiedi/Obere Dorfstraße" in Appenweier
- Liste der Schallquellen, Sport Spieltag -

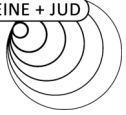
Legende

Name		Quellname
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
LwMax	dB(A)	Maximalpegel
63Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
125Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
250Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
500Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
1kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
2kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
4kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
8kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz



Schalltechnische Untersuchung
 BPlan "In der Wiedi/Obere Dorfstraße" in Appenweier
 - Liste der Schallquellen, Sport Spieltag -

Name	Quellentyp	I oder S m,m ²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	LwMax dB(A)	63Hz dB(A)	125Hz dB(A)	250Hz dB(A)	500Hz dB(A)	1kHz dB(A)	2kHz dB(A)	4kHz dB(A)	8kHz dB(A)
Sport Lautsprecher Nord	Punkt		117,0	117,0	3,0	3,0	127,0	70,4	83,6	98,1	108,9	113,5	111,7	106,2	95,2
Sport Lautsprecher Süd	Punkt		117,0	117,0	3,0	3,0	127,0	70,4	83,6	98,1	108,9	113,5	111,7	106,2	95,2
Sportplatz Ost Schiedsr. sonntags	Fläche	6377	66,5	104,5	0,0	0,0	118,0	62,9	67,1	79,7	99,6	101,3	96,7	88,4	71,4
Sportplatz Ost Spieler sonntags	Fläche	6377	56,0	94,0	0,0	0,0	115,0	52,4	56,6	69,2	89,1	90,8	86,2	77,9	60,9
Sportplatz Ost Zuschauer sonntags	Fläche	343	54,6	80,0	0,0	0,0	108,0	38,4	42,6	55,2	75,1	76,8	72,2	63,9	46,9
Parkplatz Sportplatz Spiel	Parkplatz	1188	59,4	90,2							90,2				



Schalltechnische Untersuchung
 BPlan "In der Wiedi/Obere Dorfstraße" in Appenweier
 - Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Sport Spieltag -

Legende

Quelle		Quellname
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
L'w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m ²
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
dLw(LrMi)	dB	Korrektur Betriebszeiten
dLw(LrTaR)	dB	Korrektur Betriebszeiten
LrMi	dB(A)	Beurteilungspegel mittags
LrTaR	dB(A)	Beurteilungspegel tags a. R.

Schalltechnische Untersuchung

BPlan "In der Wiedi/Obere Dorfstraße" in Appenweier

- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Sport Spieltag -

Quelle	I oder S	S	Lw	L'w	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw(LrMi)	dLw(LrTaR)	LrMi	LrTaR
	m,m ²	m	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Immissionsort IO 01 SW 2.OG RW,Mi 55 dB(A) RW,A 55 dB(A) LrMi 50,8 dB(A) LrTaR 46,0 dB(A) LMi,max 61,6 dB(A) LrTaR,max 61,6 dB(A)																
Sport Lautsprecher Nord		237	117,0	117,0	3,0	3,0	3	-58,5	-3,4	0,0	-1,4	0,0	-7,3	-11,6	46,8	42,5
Sport Lautsprecher Süd		244	117,0	117,0	3,0	3,0	3	-58,8	-3,4	0,0	-1,5	0,0	-7,3	-11,6	44,8	40,5
Sportplatz Ost Schiedsr. sonntags	6377	208	104,5	66,5	0,0	0,0	3	-57,4	-3,6	0,0	-0,9	0,0	-1,2	-7,8	44,4	37,8
Sportplatz Ost Spieler sonntags	6377	208	94,0	56,0	0,0	0,0	3	-57,4	-3,6	0,0	-0,9	0,0	-0,6	-7,1	34,5	28,0
Sportplatz Ost Zuschauer sonntags	343	223	80,0	54,6	0,0	0,0	3	-57,9	-3,6	0,0	-1,0	0,0	20,0	15,2	40,5	35,7
Parkplatz Sportplatz Spiel	1188	275	71,0	40,2				-37,6	-3,0	-1,3	-1,4	0,2	-7,0	-5,7	21,0	22,2
Immissionsort IO 02 SW EG RW,Mi 55 dB(A) RW,A 55 dB(A) LrMi 49,9 dB(A) LrTaR 45,3 dB(A) LMi,max 58,3 dB(A) LrTaR,max 58,3 dB(A)																
Sport Lautsprecher Nord		306	117,0	117,0	3,0	3,0	3	-60,7	-4,0	0,0	-1,8	0,0	-7,3	-11,6	46,7	42,4
Sport Lautsprecher Süd		313	117,0	117,0	3,0	3,0	3	-60,9	-4,0	0,0	-1,8	0,0	-7,3	-11,6	44,7	40,4
Sportplatz Ost Schiedsr. sonntags	6377	265	104,5	66,5	0,0	0,0	3	-59,5	-4,3	-0,1	-1,2	0,0	-1,2	-7,8	41,3	34,8
Sportplatz Ost Spieler sonntags	6377	265	94,0	56,0	0,0	0,0	3	-59,5	-4,3	-0,1	-1,2	0,0	-0,6	-7,1	31,5	25,0
Sportplatz Ost Zuschauer sonntags	343	289	80,0	54,6	0,0	0,0	3	-60,2	-4,2	0,0	-1,3	0,0	20,0	15,2	37,3	32,6
Parkplatz Sportplatz Spiel	1188	338	71,0	40,2				-39,4	-3,7	-0,7	-1,7	0,3	-7,0	-5,7	18,8	20,1
Immissionsort IO 02 SW 1.OG RW,Mi 55 dB(A) RW,A 55 dB(A) LrMi 50,1 dB(A) LrTaR 45,4 dB(A) LMi,max 58,6 dB(A) LrTaR,max 58,6 dB(A)																
Sport Lautsprecher Nord		307	117,0	117,0	3,0	3,0	3	-60,7	-3,8	0,0	-1,8	0,1	-7,3	-11,6	46,9	42,6
Sport Lautsprecher Süd		313	117,0	117,0	3,0	3,0	3	-60,9	-3,9	0,0	-1,8	0,0	-7,3	-11,6	44,9	40,6
Sportplatz Ost Schiedsr. sonntags	6377	266	104,5	66,5	0,0	0,0	3	-59,5	-4,1	-0,1	-1,2	0,0	-1,2	-7,8	41,5	35,0
Sportplatz Ost Spieler sonntags	6377	266	94,0	56,0	0,0	0,0	3	-59,5	-4,1	-0,1	-1,2	0,0	-0,6	-7,1	31,7	25,2
Sportplatz Ost Zuschauer sonntags	343	290	80,0	54,6	0,0	0,0	3	-60,2	-4,0	0,0	-1,3	0,0	20,0	15,2	37,5	32,7
Parkplatz Sportplatz Spiel	1188	338	71,0	40,2				-39,4	-3,6	-0,7	-1,7	0,4	-7,0	-5,7	19,1	20,3
Immissionsort IO 02 SW 2.OG RW,Mi 55 dB(A) RW,A 55 dB(A) LrMi 50,2 dB(A) LrTaR 45,6 dB(A) LMi,max 58,8 dB(A) LrTaR,max 58,8 dB(A)																
Sport Lautsprecher Nord		307	117,0	117,0	3,0	3,0	3	-60,7	-3,7	0,0	-1,8	0,1	-7,3	-11,6	47,1	42,8
Sport Lautsprecher Süd		313	117,0	117,0	3,0	3,0	3	-60,9	-3,7	0,0	-1,8	0,0	-7,3	-11,6	45,0	40,7
Sportplatz Ost Schiedsr. sonntags	6377	266	104,5	66,5	0,0	0,0	3	-59,5	-3,9	0,0	-1,2	0,0	-1,2	-7,8	41,8	35,2
Sportplatz Ost Spieler sonntags	6377	266	94,0	56,0	0,0	0,0	3	-59,5	-3,9	0,0	-1,2	0,0	-0,6	-7,1	31,9	25,4
Sportplatz Ost Zuschauer sonntags	343	290	80,0	54,6	0,0	0,0	3	-60,2	-3,8	0,0	-1,3	0,0	20,0	15,2	37,7	32,9
Parkplatz Sportplatz Spiel	1188	339	71,0	40,2				-39,4	-3,5	-0,7	-1,7	0,6	-7,0	-5,7	19,4	20,6
Immissionsort IO 03 SW EG RW,Mi 55 dB(A) RW,A 55 dB(A) LrMi 50,1 dB(A) LrTaR 45,6 dB(A) LMi,max 58,6 dB(A) LrTaR,max 58,6 dB(A)																
Sport Lautsprecher Nord		373	117,0	117,0	3,0	3,0	3	-62,4	-4,0	0,0	-2,1	1,2	-7,3	-11,6	47,3	43,0
Sport Lautsprecher Süd		379	117,0	117,0	3,0	3,0	3	-62,6	-4,0	0,0	-2,2	1,2	-7,3	-11,6	45,6	41,3
Sportplatz Ost Schiedsr. sonntags	6377	327	104,5	66,5	0,0	0,0	3	-61,3	-4,3	-0,6	-1,4	0,1	-1,2	-7,8	38,8	32,3
Sportplatz Ost Spieler sonntags	6377	327	94,0	56,0	0,0	0,0	3	-61,3	-4,3	-0,6	-1,4	0,1	-0,6	-7,1	29,0	22,5
Sportplatz Ost Zuschauer sonntags	343	356	80,0	54,6	0,0	0,0	3	-62,0	-4,1	0,0	-1,5	0,3	20,0	15,2	35,6	30,8
Parkplatz Sportplatz Spiel	1188	400	71,0	40,2				-40,8	-3,8	-0,6	-2,0	0,2	-7,0	-5,7	17,0	18,3

Schalltechnische Untersuchung

BPlan "In der Wiedi/Obere Dorfstraße" in Appenweier

- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Sport Spieltag -

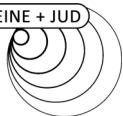
Quelle	I oder S	S	Lw	L'w	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw(LrMi)	dLw(LrTaR)	LrMi	LrTaR
	m,m ²	m	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Immissionsort IO 03 SW 1.OG RW,Mi 55 dB(A) RW,A 55 dB(A) LrMi 50,3 dB(A) LrTaR 45,9 dB(A) LMi,max 58,8 dB(A) LrTaR,max 58,8 dB(A)																
Sport Lautsprecher Nord		373	117,0	117,0	3,0	3,0	3	-62,4	-3,9	0,0	-2,1	1,3	-7,3	-11,6	47,6	43,3
Sport Lautsprecher Süd		379	117,0	117,0	3,0	3,0	3	-62,6	-3,9	0,0	-2,2	1,3	-7,3	-11,6	45,8	41,5
Sportplatz Ost Schiedsr. sonntags	6377	327	104,5	66,5	0,0	0,0	3	-61,3	-4,1	-0,6	-1,4	0,3	-1,2	-7,8	39,2	32,6
Sportplatz Ost Spieler sonntags	6377	327	94,0	56,0	0,0	0,0	3	-61,3	-4,1	-0,6	-1,4	0,3	-0,6	-7,1	29,3	22,8
Sportplatz Ost Zuschauer sonntags	343	356	80,0	54,6	0,0	0,0	3	-62,0	-4,0	0,0	-1,5	0,4	20,0	15,2	35,8	31,0
Parkplatz Sportplatz Spiel	1188	400	71,0	40,2				-40,8	-3,7	-0,5	-2,0	0,2	-7,0	-5,7	17,2	18,4
Immissionsort IO 04 SW EG RW,Mi 55 dB(A) RW,A 55 dB(A) LrMi 49,7 dB(A) LrTaR 45,1 dB(A) LMi,max 57,9 dB(A) LrTaR,max 57,9 dB(A)																
Sport Lautsprecher Nord		406	117,0	117,0	3,0	3,0	3	-63,2	-4,1	0,0	-2,3	1,8	-7,3	-11,6	46,6	42,3
Sport Lautsprecher Süd		412	117,0	117,0	3,0	3,0	3	-63,3	-4,1	0,0	-2,3	1,8	-7,3	-11,6	44,9	40,6
Sportplatz Ost Schiedsr. sonntags	6377	361	104,5	66,5	0,0	0,0	3	-62,1	-4,3	-0,3	-1,5	2,0	-1,2	-7,8	40,0	33,5
Sportplatz Ost Spieler sonntags	6377	361	94,0	56,0	0,0	0,0	3	-62,1	-4,3	-0,3	-1,5	2,0	-0,6	-7,1	30,2	23,6
Sportplatz Ost Zuschauer sonntags	343	389	80,0	54,6	0,0	0,0	3	-62,8	-4,2	0,0	-1,7	2,0	20,0	15,2	36,3	31,5
Parkplatz Sportplatz Spiel	1188	433	71,0	40,2				-41,5	-3,8	-0,6	-2,2	0,3	-7,0	-5,7	16,1	17,4
Immissionsort IO 04 SW 1.OG RW,Mi 55 dB(A) RW,A 55 dB(A) LrMi 49,9 dB(A) LrTaR 45,3 dB(A) LMi,max 58,1 dB(A) LrTaR,max 58,1 dB(A)																
Sport Lautsprecher Nord		406	117,0	117,0	3,0	3,0	3	-63,2	-3,9	0,0	-2,3	1,9	-7,3	-11,6	46,9	42,5
Sport Lautsprecher Süd		412	117,0	117,0	3,0	3,0	3	-63,3	-4,0	0,0	-2,3	1,9	-7,3	-11,6	45,1	40,8
Sportplatz Ost Schiedsr. sonntags	6377	361	104,5	66,5	0,0	0,0	3	-62,1	-4,2	-0,3	-1,5	2,1	-1,2	-7,8	40,2	33,7
Sportplatz Ost Spieler sonntags	6377	361	94,0	56,0	0,0	0,0	3	-62,1	-4,2	-0,3	-1,5	2,1	-0,6	-7,1	30,4	23,8
Sportplatz Ost Zuschauer sonntags	343	389	80,0	54,6	0,0	0,0	3	-62,8	-4,1	0,0	-1,7	2,1	20,0	15,2	36,5	31,8
Parkplatz Sportplatz Spiel	1188	434	71,0	40,2				-41,5	-3,7	-0,6	-2,2	0,3	-7,0	-5,7	16,3	17,5
Immissionsort IO 05 SW 1.OG RW,Mi 55 dB(A) RW,A 55 dB(A) LrMi 47,0 dB(A) LrTaR 42,3 dB(A) LMi,max 56,0 dB(A) LrTaR,max 56,0 dB(A)																
Sport Lautsprecher Nord		374	117,0	117,0	3,0	3,0	3	-62,4	-3,9	0,0	-2,1	0,0	-7,3	-11,6	43,5	39,2
Sport Lautsprecher Süd		381	117,0	117,0	3,0	3,0	3	-62,6	-3,9	0,0	-2,2	0,0	-7,3	-11,6	41,7	37,3
Sportplatz Ost Schiedsr. sonntags	6377	338	104,5	66,5	0,0	0,0	3	-61,6	-4,0	0,0	-1,5	0,2	-1,2	-7,8	39,4	32,9
Sportplatz Ost Spieler sonntags	6377	338	94,0	56,0	0,0	0,0	3	-61,6	-4,0	0,0	-1,5	0,2	-0,6	-7,1	29,6	23,0
Sportplatz Ost Zuschauer sonntags	343	359	80,0	54,6	0,0	0,0	3	-62,1	-4,0	0,0	-1,5	0,1	20,0	15,2	35,5	30,7
Parkplatz Sportplatz Spiel	1188	407	71,0	40,2				-41,0	-3,4	-0,9	-2,0	0,8	-7,0	-5,7	17,4	18,7
Immissionsort IO 05 SW 2.OG RW,Mi 55 dB(A) RW,A 55 dB(A) LrMi 47,1 dB(A) LrTaR 42,5 dB(A) LMi,max 56,2 dB(A) LrTaR,max 56,2 dB(A)																
Sport Lautsprecher Nord		374	117,0	117,0	3,0	3,0	3	-62,4	-3,7	0,0	-2,1	0,0	-7,3	-11,6	43,7	39,3
Sport Lautsprecher Süd		381	117,0	117,0	3,0	3,0	3	-62,6	-3,7	0,0	-2,2	0,0	-7,3	-11,6	41,8	37,5
Sportplatz Ost Schiedsr. sonntags	6377	338	104,5	66,5	0,0	0,0	3	-61,6	-3,9	0,0	-1,5	0,1	-1,2	-7,8	39,4	32,9
Sportplatz Ost Spieler sonntags	6377	338	94,0	56,0	0,0	0,0	3	-61,6	-3,9	0,0	-1,5	0,1	-0,6	-7,1	29,6	23,1
Sportplatz Ost Zuschauer sonntags	343	359	80,0	54,6	0,0	0,0	3	-62,1	-3,9	0,0	-1,5	0,2	20,0	15,2	35,6	30,9
Parkplatz Sportplatz Spiel	1188	407	71,0	40,2				-41,0	-3,3	-0,9	-2,0	0,8	-7,0	-5,7	17,6	18,8

Schalltechnische Untersuchung

BPlan "In der Wiedi/Obere Dorfstraße" in Appenweier

- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung, Sport Spieltag -

Quelle	I oder S	S	Lw	L'w	KI	KT	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw(LrMi)	dLw(LrTaR)	LrMi	LrTaR
	m,m ²	m	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Immissionsort IO 06 SW 1.OG RW,Mi 55 dB(A) RW,A 55 dB(A) LrMi 47,1 dB(A) LrTaR 42,4 dB(A) LMi,max 57,9 dB(A) LTaR,max 57,9 dB(A)																
Sport Lautsprecher Nord		348	117,0	117,0	3,0	3,0	3	-61,8	-3,8	0,0	-2,0	0,9	-7,3	-11,6	43,3	39,0
Sport Lautsprecher Süd		355	117,0	117,0	3,0	3,0	3	-62,0	-3,8	0,0	-2,0	0,8	-7,3	-11,6	41,4	37,1
Sportplatz Ost Schiedsr. sonntags	6377	320	104,5	66,5	0,0	0,0	3	-61,1	-4,0	0,0	-1,4	0,7	-1,2	-7,8	40,4	33,9
Sportplatz Ost Spieler sonntags	6377	320	94,0	56,0	0,0	0,0	3	-61,1	-4,0	0,0	-1,4	0,7	-0,6	-7,1	30,6	24,1
Sportplatz Ost Zuschauer sonntags	343	335	80,0	54,6	0,0	0,0	3	-61,5	-4,0	0,0	-1,4	0,0	20,0	15,2	36,1	31,3
Parkplatz Sportplatz Spiel	1188	385	71,0	40,2				-40,5	-3,2	-1,3	-1,9	0,3	-7,0	-5,7	17,4	18,7
Immissionsort IO 06 SW 2.OG RW,Mi 55 dB(A) RW,A 55 dB(A) LrMi 46,7 dB(A) LrTaR 41,9 dB(A) LMi,max 58,2 dB(A) LTaR,max 58,2 dB(A)																
Sport Lautsprecher Nord		348	117,0	117,0	3,0	3,0	3	-61,8	-3,7	0,0	-2,0	0,0	-7,3	-11,6	42,6	38,3
Sport Lautsprecher Süd		355	117,0	117,0	3,0	3,0	3	-62,0	-3,7	0,0	-2,0	0,0	-7,3	-11,6	40,8	36,5
Sportplatz Ost Schiedsr. sonntags	6377	320	104,5	66,5	0,0	0,0	3	-61,1	-3,9	0,0	-1,4	0,7	-1,2	-7,8	40,6	34,1
Sportplatz Ost Spieler sonntags	6377	320	94,0	56,0	0,0	0,0	3	-61,1	-3,9	0,0	-1,4	0,7	-0,6	-7,1	30,8	24,3
Sportplatz Ost Zuschauer sonntags	343	335	80,0	54,6	0,0	0,0	3	-61,5	-3,9	0,0	-1,4	0,0	20,0	15,2	36,2	31,4
Parkplatz Sportplatz Spiel	1188	385	71,0	40,2				-40,5	-3,1	-1,3	-1,9	0,3	-7,0	-5,7	17,5	18,8
Immissionsort IO 07 SW 1.OG RW,Mi 55 dB(A) RW,A 55 dB(A) LrMi 33,6 dB(A) LrTaR 29,1 dB(A) LMi,max 41,9 dB(A) LTaR,max 41,9 dB(A)																
Sport Lautsprecher Nord		374	117,0	117,0	3,0	3,0	3	-62,4	-4,0	-17,1	-1,6	0,0	-7,3	-11,6	30,6	26,3
Sport Lautsprecher Süd		379	117,0	117,0	3,0	3,0	3	-62,6	-4,0	-17,0	-1,6	0,1	-7,3	-11,6	29,2	24,9
Sportplatz Ost Schiedsr. sonntags	6377	324	104,5	66,5	0,0	0,0	3	-61,2	-4,3	-17,2	-1,1	0,0	-1,2	-7,8	22,4	15,9
Sportplatz Ost Spieler sonntags	6377	324	94,0	56,0	0,0	0,0	3	-61,2	-4,3	-17,2	-1,1	0,0	-0,6	-7,1	12,6	6,0
Sportplatz Ost Zuschauer sonntags	343	355	80,0	54,6	0,0	0,0	3	-62,0	-4,2	-16,4	-1,2	0,1	20,0	15,2	19,3	14,5
Parkplatz Sportplatz Spiel	1188	397	71,0	40,2				-40,8	0,0	-18,5	-2,0	0,3	-7,0	-5,7	3,0	4,3
Immissionsort IO 08 SW 2.OG RW,Mi 55 dB(A) RW,A 55 dB(A) LrMi 43,1 dB(A) LrTaR 38,7 dB(A) LMi,max 51,5 dB(A) LTaR,max 51,5 dB(A)																
Sport Lautsprecher Nord		401	117,0	117,0	3,0	3,0	3	-63,1	-3,8	-6,3	-1,9	0,0	-7,3	-11,6	40,2	35,9
Sport Lautsprecher Süd		407	117,0	117,0	3,0	3,0	3	-63,2	-3,8	-6,1	-2,0	0,0	-7,3	-11,6	38,8	34,5
Sportplatz Ost Schiedsr. sonntags	6377	353	104,5	66,5	0,0	0,0	3	-62,0	-4,0	-7,9	-1,3	0,0	-1,2	-7,8	31,0	24,5
Sportplatz Ost Spieler sonntags	6377	353	94,0	56,0	0,0	0,0	3	-62,0	-4,0	-7,9	-1,3	0,0	-0,6	-7,1	21,2	14,6
Sportplatz Ost Zuschauer sonntags	343	383	80,0	54,6	0,0	0,0	3	-62,7	-3,9	-5,5	-1,5	0,0	20,0	15,2	29,4	24,7
Parkplatz Sportplatz Spiel	1188	426	71,0	40,2				-41,4	0,0	-12,4	-2,2	0,1	-7,0	-5,7	8,2	9,4



Projektbeschreibung

Projekttitel: BPlan "In der Wiedi/Obere Dorfstraße" in Appenweier
 Projekt Nr.: 2270
 Projektbearbeiter: AJ/SB
 Auftraggeber: Gemeinde Appenweier

Beschreibung:

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 3
 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

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 17534-4:2020 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

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

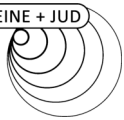
Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung

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:



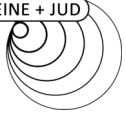
Faktor Abstand / Durchmesser	8
Minimale Distanz [m]	1 m
Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung	1,0 dB
Max. Iterationszahl	4
Minderung	
Bewuchs:	ISO 9613-2
Bebauung:	ISO 9613-2
Industriegelände:	ISO 9613-2
Bewertung:	Freizeitlärmrichtl. - Sonntag
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt	

Geometriedaten

Freizeit - Situation sonntags.sit 27.05.2021 12:52:56

- enthält:

DXF_ALKIS Bauwerke_Einrichtung_Siedlungsf..geo	27.05.2021 12:16:06
DXF_ALKIS Gewässer.geo	11.01.2018 08:36:24
DXF_ALKIS Hausnummern.geo	11.01.2018 15:34:48
DXF_ALKIS Straßennamen.geo	21.02.2018 09:32:20
DXF_ALKIS Vegetation.geo	21.02.2018 09:32:20
DXF_ALKIS Verkehr.geo	21.02.2018 09:32:20
DXF_Geltungsbereich-Erweiterung.geo	11.01.2018 15:32:58
F001a Rechengebiet BPlan.geo	27.05.2021 12:23:08
F002 Bodeneffekt.geo	27.05.2021 12:48:54
IO001 Immissionsorte Plangebiet.geo	27.05.2021 12:27:38
Q003 Waldfestplatz.geo	27.05.2021 12:52:56
R001 Gebäude Bestand.geo	27.05.2021 12:44:32
R002 Gebäude Bestand neu.geo	20.02.2018 17:17:44
RDGM0999.dgm	11.01.2018 08:30:38



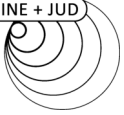
Schalltechnische Untersuchung
 BPlan "In der Wiedi/Obere Dorfstr." in Appenweier
 - Liste der Schallquellen, Freizeit Regelbetrieb -

Legende

Name		Quellname
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
LwMax	dB(A)	Maximalpegel
63Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
125Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
250Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
500Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
1kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
2kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
4kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
8kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz

Schalltechnische Untersuchung
BPlan "In der Wiedi/Obere Dorfstr." in Appenweier
- Liste der Schallquellen, Freizeit Regelbetrieb -

Name	Quellentyp	I oder S m,m ²	Lw dB(A)	L'w dB(A)	KI dB	KT dB	LwMax dB(A)	63Hz dB(A)	125Hz dB(A)	250Hz dB(A)	500Hz dB(A)	1kHz dB(A)	2kHz dB(A)	4kHz dB(A)	8kHz dB(A)
Waldfestplatz Kommunikation	Fläche	1817	70,0	37,4	4,2	0,0	95,0	28,4	32,6	45,2	65,1	66,8	62,2	53,9	36,9
Parkplatz Waldfestplatz	Parkplatz	289	85,1	60,5	0,0	0,0	99,5	68,5	80,1	72,6	77,1	77,2	77,6	74,9	68,7



Schalltechnische Untersuchung
 BPlan "In der Wiedi/Obere Dorfstraße" in Appenweier
 - Ausbreitungsberechnung, Freizeit Regelbetrieb -

Legende

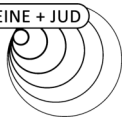
Schallquelle		Name der Schallquelle
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
dLw(LrMo)	dB	Korrektur Betriebszeiten
dLw(LrMi)	dB	Korrektur Betriebszeiten
dLw(LrA)	dB	Korrektur Betriebszeiten
dLw(LrTaR)	dB	Korrektur Betriebszeiten
LrMo	dB(A)	Beurteilungspegel morgens
LrMi	dB(A)	Beurteilungspegel mittags
LrA	dB(A)	Beurteilungspegel abends
LrTaR	dB(A)	Beurteilungspegel tags a.R.

Schalltechnische Untersuchung

BPlan "In der Wiedi/Obere Dorfstraße" in Appenweier

- Ausbreitungsberechnung, Freizeit Regelbetrieb -

Schallquelle	I oder S m,m ²	S m	Lw dB(A)	L'w dB(A)	KI dB	KT dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	dLw(LrMo) dB	dLw(LrMi) dB	dLw(LrA) dB	dLw(LrTaR) dB	LrMo dB(A)	LrMi dB(A)	LrA dB(A)	LrTaR dB(A)
Immissionsort IO 01 SW EG RW,Mo 50 dB(A) RW,Mi 50 dB(A) RW,A 50 dB(A) RW,TaR 50 dB(A) RW,T,max 80 dB(A) LrMo 14,6 dB(A) LrMi 26,8 dB(A) LrA 22,3 dB(A) LrTaR 25,2 dB(A) LT,max 35,6 dB(A)																			
Waldfestplatz Kommunikation	1817	284	70,0	37,4	4,2	0,0	-60,0	0,2	-3,7	-1,3	0,0		11,8		11,2		21,2		20,7
Parkplatz Waldfestplatz	289	258	85,1	60,5	0,0	0,0	-59,2	-0,5	-4,2	-1,4	0,9	-6,0	4,8	1,8	2,8	14,6	25,4	22,3	23,3
Immissionsort IO 02 SW 2.OG RW,Mo 50 dB(A) RW,Mi 50 dB(A) RW,A 50 dB(A) RW,TaR 50 dB(A) RW,T,max 80 dB(A) LrMo 18,4 dB(A) LrMi 31,0 dB(A) LrA 26,1 dB(A) LrTaR 29,5 dB(A) LT,max 39,6 dB(A)																			
Waldfestplatz Kommunikation	1817	187	70,0	37,4	4,2	0,0	-56,4	-0,1	-2,1	-1,0	0,0		11,8		11,2		26,3		25,8
Parkplatz Waldfestplatz	289	160	85,1	60,5	0,0	0,0	-55,0	-0,7	-4,0	-0,9	0,0	-6,0	4,8	1,8	2,8	18,4	29,1	26,1	27,1
Immissionsort IO 03 SW 2.OG RW,Mo 50 dB(A) RW,Mi 50 dB(A) RW,A 50 dB(A) RW,TaR 50 dB(A) RW,T,max 80 dB(A) LrMo 26,3 dB(A) LrMi 38,7 dB(A) LrA 34,1 dB(A) LrTaR 37,2 dB(A) LT,max 49,0 dB(A)																			
Waldfestplatz Kommunikation	1817	110	70,0	37,4	4,2	0,0	-51,8	0,0	0,0	-0,6	0,0		11,8		11,2		33,5		33,0
Parkplatz Waldfestplatz	289	81	85,1	60,5	0,0	0,0	-49,1	-0,5	-2,5	-0,7	0,0	-6,0	4,8	1,8	2,8	26,3	37,1	34,1	35,1
Immissionsort IO 04 SW 2.OG RW,Mo 50 dB(A) RW,Mi 50 dB(A) RW,A 50 dB(A) RW,TaR 50 dB(A) RW,T,max 80 dB(A) LrMo 27,8 dB(A) LrMi 39,5 dB(A) LrA 35,6 dB(A) LrTaR 37,9 dB(A) LT,max 49,9 dB(A)																			
Waldfestplatz Kommunikation	1817	113	70,0	37,4	4,2	0,0	-52,1	0,0	-0,7	-0,6	0,0		11,8		11,2		32,6		32,0
Parkplatz Waldfestplatz	289	80	85,1	60,5	0,0	0,0	-49,1	-0,5	-1,7	-0,6	0,5	-6,0	4,8	1,8	2,8	27,8	38,6	35,6	36,6
Immissionsort IO 05 SW EG RW,Mo 50 dB(A) RW,Mi 50 dB(A) RW,A 50 dB(A) RW,TaR 50 dB(A) RW,T,max 80 dB(A) LrMo 20,2 dB(A) LrMi 32,1 dB(A) LrA 28,0 dB(A) LrTaR 30,5 dB(A) LT,max 43,2 dB(A)																			
Waldfestplatz Kommunikation	1817	204	70,0	37,4	4,2	0,0	-57,2	0,1	-2,7	-1,0	0,5		11,8		11,2		25,7		25,2
Parkplatz Waldfestplatz	289	170	85,1	60,5	0,0	0,0	-55,6	-0,5	-2,9	-1,0	1,1	-6,0	4,8	1,8	2,8	20,2	31,0	28,0	29,0
Immissionsort IO 06 SW EG RW,Mo 50 dB(A) RW,Mi 50 dB(A) RW,A 50 dB(A) RW,TaR 50 dB(A) RW,T,max 80 dB(A) LrMo 16,7 dB(A) LrMi 29,4 dB(A) LrA 24,5 dB(A) LrTaR 27,9 dB(A) LT,max 40,3 dB(A)																			
Waldfestplatz Kommunikation	1817	264	70,0	37,4	4,2	0,0	-59,4	0,2	-0,6	-1,3	0,0		11,8		11,2		24,8		24,3
Parkplatz Waldfestplatz	289	231	85,1	60,5	0,0	0,0	-58,3	-0,5	-2,8	-1,2	0,4	-6,0	4,8	1,8	2,8	16,7	27,5	24,5	25,5
Immissionsort IO 07 SW 1.OG RW,Mo 50 dB(A) RW,Mi 50 dB(A) RW,A 50 dB(A) RW,TaR 50 dB(A) RW,T,max 80 dB(A) LrMo 28,3 dB(A) LrMi 40,1 dB(A) LrA 36,1 dB(A) LrTaR 38,4 dB(A) LT,max 51,7 dB(A)																			
Waldfestplatz Kommunikation	1817	73	70,0	37,4	4,2	0,0	-48,3	0,1	-4,2	-0,4	0,0		11,8		11,2		33,2		32,7
Parkplatz Waldfestplatz	289	52	85,1	60,5	0,0	0,0	-45,4	-0,5	-4,6	-0,3	0,0	-6,0	4,8	1,8	2,8	28,3	39,1	36,1	37,1
Immissionsort IO 08 SW 2.OG RW,Mo 50 dB(A) RW,Mi 50 dB(A) RW,A 50 dB(A) RW,TaR 50 dB(A) RW,T,max 80 dB(A) LrMo 33,6 dB(A) LrMi 45,2 dB(A) LrA 41,4 dB(A) LrTaR 43,5 dB(A) LT,max 56,3 dB(A)																			
Waldfestplatz Kommunikation	1817	72	70,0	37,4	4,2	0,0	-48,1	0,1	0,0	-0,4	0,0		11,8		11,2		37,6		37,1
Parkplatz Waldfestplatz	289	43	85,1	60,5	0,0	0,0	-43,6	-0,2	-1,2	-0,5	0,0	-6,0	4,8	1,8	2,8	33,6	44,4	41,4	42,4



Projektbeschreibung

Projekttitel: BPlan "In der Wiedi/Obere Dorfstraße" in Appenweier
 Projekt Nr.: 2270
 Projektbearbeiter: AJ/SB
 Auftraggeber: Gemeinde Appenweier

Beschreibung:

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 3
 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

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 17534-4:2020 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

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

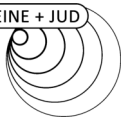
Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung

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

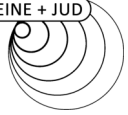
Zerlegungsparameter:



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:	Freizeitlärmrichtl. - Sonntag selt. Er.
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt	

Geometriedaten

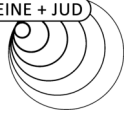
Freizeit - Situation selten.sit	27.05.2021 14:09:50
- enthält:	
DXF_ALKIS Bauwerke_Einrichtung_Siedlungsf..geo	27.05.2021 12:16:06
DXF_ALKIS Gewässer.geo	11.01.2018 08:36:24
DXF_ALKIS Hausnummern.geo	11.01.2018 15:34:48
DXF_ALKIS Straßennamen.geo	21.02.2018 09:32:20
DXF_ALKIS Vegetation.geo	21.02.2018 09:32:20
DXF_ALKIS Verkehr.geo	21.02.2018 09:32:20
DXF_Geltungsbereich-Erweiterung.geo	11.01.2018 15:32:58
F001a Rechengebiet BPlan.geo	27.05.2021 12:23:08
F002 Bodeneffekt.geo	27.05.2021 12:48:54
IO001 Immissionsorte Plangebiet.geo	27.05.2021 12:27:38
Q004 Waldfestplatz selten mLS.geo	27.05.2021 14:09:50
R001 Gebäude Bestand.geo	27.05.2021 12:44:32
R002 Gebäude Bestand neu.geo	20.02.2018 17:17:44
RDGM0999.dgm	11.01.2018 08:30:38



Schalltechnische Untersuchung
 BPlan "In der Wiedi/Obere Dorfstraße" in Appenweier
 - Liste der Schallquellen, Freizeit seltene Veranstaltungen -

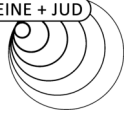
Legende

Name		Quellname
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
LwMax	dB(A)	Maximalpegel
63Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
125Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
250Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
500Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
1kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
2kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
4kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
8kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz



Schalltechnische Untersuchung
 BPlan "In der Wiedi/Obere Dorfstraße" in Appenweier
 - Liste der Schallquellen, Freizeit seltene Veranstaltungen -

Name	Quellentyp	l oder S m,m ²	Lw dB(A)	L'w dB(A)	KI dB	KT dB	LwMax dB(A)	63Hz dB(A)	125Hz dB(A)	250Hz dB(A)	500Hz dB(A)	1kHz dB(A)	2kHz dB(A)	4kHz dB(A)	8kHz dB(A)
Parkplatz Waldfestplatz selten	Parkplatz	895	93,5	64,0	0,0	0,0	99,5	76,9	88,5	81,0	85,5	85,6	86,0	83,3	77,1
Waldfestplatz Kommunikation selten	Fläche	200	70,0	47,0	0,5	0,0	95,0	28,4	32,6	45,2	65,1	66,8	62,2	53,9	36,9
Waldfestplatz Lautsprecher 1 selten	Punkt		102,0	102,0	4,0	3,0	115,0	55,4	68,6	83,1	93,9	98,5	96,7	91,2	80,2
Waldfestplatz Lautsprecher 1 selten	Punkt		114,0	114,0	4,0	6,0	127,0	67,4	80,6	95,1	105,9	110,5	108,7	103,2	92,2
Waldfestplatz Lautsprecher 2 selten	Punkt		102,0	102,0	4,0	3,0	115,0	55,4	68,6	83,1	93,9	98,5	96,7	91,2	80,2
Waldfestplatz Lautsprecher 2 selten	Punkt		114,0	114,0	4,0	6,0	127,0	67,4	80,6	95,1	105,9	110,5	108,7	103,2	92,2



Schalltechnische Untersuchung
 BPlan "In der Wiedi/Obere Dorfstraße" in Appenweier
 - Ausbreitungsberechnung, Freizeit seltene Veranstaltungen -

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
dLw(LrMi) mittags	dB	Korrektur Betriebszeiten Ruhezeit mittags
dLw(LrA) abends	dB	Korrektur Betriebszeiten Ruhezeit abends
dLw(LrTaR) aRZ	dB	Korrektur Betriebszeiten tags außerhalb der Ruhezeiten
dLw(Lr,N) nachts	dB	Korrektur Betriebszeiten nachts
LrMi mittags	dB(A)	Beurteilungspegel Ruhezeit mittags
LrA abends	dB(A)	Beurteilungspegel Ruhezeit abends
LrTaR aRz	dB(A)	Beurteilungspegel tags außerhalb der Ruhezeiten
Lr,N nachts	dB(A)	Beurteilungspegel nachts

Schalltechnische Untersuchung

BPlan "In der Wiedi/Obere Dorfstraße" in Appenweier

- Ausbreitungsberechnung, Freizeit seltene Veranstaltungen -

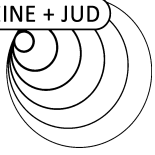
Schallquelle	I oder S	S	Lw	L'w	KI	KT	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw(LrMi)	dLw(LrA)	dLw(LrTaR)	dLw(Lr,N)	LrMi	LrA	LrTaR	Lr,N
	m,m ²	m	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	mittags dB	abends dB	aRZ dB	nachts dB	mittags dB(A)	abends dB(A)	aRz dB(A)	nachts dB(A)
Immissionsort IO 01 SW 1.OG RW,Mi 70 dB(A) RW,A 70 dB(A) RW,TaR 70 dB(A) RW,N 55 dB(A) LrMi 27,5 dB(A) LrA 46,2 dB(A) LrTaR 37,2 dB(A) LrN 35,8 dB(A) LT,max 46,9 dB(A) LN,max 34,9 dB(A)																			
Waldfestplatz Kommunikation selten	200	255	70,0	47,0	0,5	0,0	-59,1	-0,6	-1,9	-1,4	0,0	20,0	20,0	19,2	20,0	27,5	27,5	26,7	27,5
Waldfestplatz Lautsprecher 1 selten		244	102,0	102,0	4,0	3,0	-58,7	-0,2	0,0	-1,9	0,0			0,0	0,0				28,9
Waldfestplatz Lautsprecher 1 selten		244	114,0	114,0	4,0	6,0	-58,7	-0,2	0,0	-1,9	0,0		0,0	-9,5			43,9	34,3	
Waldfestplatz Lautsprecher 2 selten		250	102,0	102,0	4,0	3,0	-58,9	-0,2	-2,5	-1,7	0,0			0,0					27,3
Waldfestplatz Lautsprecher 2 selten		250	114,0	114,0	4,0	6,0	-58,9	-0,2	-2,5	-1,7	0,0		0,0	-9,5			42,3	32,8	
Parkplatz Waldfestplatz selten	895	292	93,5	64,0	0,0	0,0	-60,3	-1,0	-4,2	-1,3	0,0			-3,5	6,0			23,3	32,8
Immissionsort IO 02 SW 2.OG RW,Mi 70 dB(A) RW,A 70 dB(A) RW,TaR 70 dB(A) RW,N 55 dB(A) LrMi 32,9 dB(A) LrA 51,5 dB(A) LrTaR 42,4 dB(A) LrN 40,5 dB(A) LT,max 52,2 dB(A) LN,max 40,2 dB(A)																			
Waldfestplatz Kommunikation selten	200	156	70,0	47,0	0,5	0,0	-54,9	-0,8	-1,1	-0,9	0,0	20,0	20,0	19,2	20,0	32,9	32,9	32,1	32,9
Waldfestplatz Lautsprecher 1 selten		146	102,0	102,0	4,0	3,0	-54,3	-0,3	0,0	-1,2	0,1			0,0	0,0				34,2
Waldfestplatz Lautsprecher 1 selten		146	114,0	114,0	4,0	6,0	-54,3	-0,3	0,0	-1,2	0,1		0,0	-9,5			49,2	39,7	
Waldfestplatz Lautsprecher 2 selten		153	102,0	102,0	4,0	3,0	-54,7	-0,4	-2,2	-1,5	0,4			0,0					32,4
Waldfestplatz Lautsprecher 2 selten		153	114,0	114,0	4,0	6,0	-54,7	-0,4	-2,2	-1,5	0,4		0,0	-9,5			47,4	37,9	
Parkplatz Waldfestplatz selten	895	193	93,5	64,0	0,0	0,0	-56,7	-0,8	-4,3	-0,9	0,1			-3,5	6,0			27,3	36,8
Immissionsort IO 03 SW 2.OG RW,Mi 70 dB(A) RW,A 70 dB(A) RW,TaR 70 dB(A) RW,N 55 dB(A) LrMi 40,6 dB(A) LrA 60,2 dB(A) LrTaR 51,1 dB(A) LrN 48,1 dB(A) LT,max 60,3 dB(A) LN,max 48,3 dB(A)																			
Waldfestplatz Kommunikation selten	200	79	70,0	47,0	0,5	0,0	-48,9	-0,5	0,0	-0,4	0,0	20,0	20,0	19,2	20,0	40,6	40,6	39,8	40,6
Waldfestplatz Lautsprecher 1 selten		70	102,0	102,0	4,0	3,0	-47,9	-0,2	0,0	-0,6	0,0			0,0	0,0				42,3
Waldfestplatz Lautsprecher 1 selten		70	114,0	114,0	4,0	6,0	-47,9	-0,2	0,0	-0,6	0,0		0,0	-9,5			57,3	47,8	
Waldfestplatz Lautsprecher 2 selten		77	102,0	102,0	4,0	3,0	-48,8	-0,2	0,0	-0,7	0,0			0,0					42,0
Waldfestplatz Lautsprecher 2 selten		77	114,0	114,0	4,0	6,0	-48,8	-0,2	0,0	-0,7	0,0		0,0	-9,5			57,0	47,5	
Parkplatz Waldfestplatz selten	895	111	93,5	64,0	0,0	0,0	-51,9	-0,6	-3,3	-0,8	0,0			-3,5	6,0			33,4	42,9
Immissionsort IO 04 SW 1.OG RW,Mi 70 dB(A) RW,A 70 dB(A) RW,TaR 70 dB(A) RW,N 55 dB(A) LrMi 38,1 dB(A) LrA 60,7 dB(A) LrTaR 51,4 dB(A) LrN 49,0 dB(A) LT,max 63,1 dB(A) LN,max 51,1 dB(A)																			
Waldfestplatz Kommunikation selten	200	82	70,0	47,0	0,5	0,0	-49,2	-0,6	-5,7	-0,4	3,5	20,0	20,0	19,2	20,0	38,1	38,1	37,3	38,1
Waldfestplatz Lautsprecher 1 selten		76	102,0	102,0	4,0	3,0	-48,7	-0,2	-12,5	-0,4	3,8			0,0	0,0				35,9
Waldfestplatz Lautsprecher 1 selten		76	114,0	114,0	4,0	6,0	-48,7	-0,2	-12,5	-0,4	3,8		0,0	-9,5			50,9	41,3	
Waldfestplatz Lautsprecher 2 selten		84	102,0	102,0	4,0	3,0	-49,5	-0,2	-11,4	-0,5	11,9			0,0					45,1
Waldfestplatz Lautsprecher 2 selten		84	114,0	114,0	4,0	6,0	-49,5	-0,2	-11,4	-0,5	11,9		0,0	-9,5			60,1	50,6	
Parkplatz Waldfestplatz selten	895	107	93,5	64,0	0,0	0,0	-51,6	-1,0	-0,4	-0,9	0,0			-3,5	6,0			36,1	45,7
Immissionsort IO 05 SW EG RW,Mi 70 dB(A) RW,A 70 dB(A) RW,TaR 70 dB(A) RW,N 55 dB(A) LrMi 30,0 dB(A) LrA 53,1 dB(A) LrTaR 43,9 dB(A) LrN 42,2 dB(A) LT,max 53,1 dB(A) LN,max 43,2 dB(A)																			
Waldfestplatz Kommunikation selten	200	170	70,0	47,0	0,5	0,0	-55,6	-0,6	-4,5	-0,9	1,0	20,0	20,0	19,2	20,0	30,0	30,0	29,2	30,0
Waldfestplatz Lautsprecher 1 selten		163	102,0	102,0	4,0	3,0	-55,2	-0,1	0,0	-1,4	0,0			0,0	0,0				35,0
Waldfestplatz Lautsprecher 1 selten		163	114,0	114,0	4,0	6,0	-55,2	-0,1	0,0	-1,4	0,0		0,0	-9,5			50,0	40,4	
Waldfestplatz Lautsprecher 2 selten		170	102,0	102,0	4,0	3,0	-55,6	-0,1	0,0	-1,4	0,0			0,0					35,1
Waldfestplatz Lautsprecher 2 selten		170	114,0	114,0	4,0	6,0	-55,6	-0,1	0,0	-1,4	0,0		0,0	-9,5			50,1	40,6	
Parkplatz Waldfestplatz selten	895	203	93,5	64,0	0,0	0,0	-57,1	-0,5	-1,6	-1,2	0,5			-3,5	6,0			30,1	39,6

Schalltechnische Untersuchung

BPlan "In der Wiedi/Obere Dorfstraße" in Appenweier

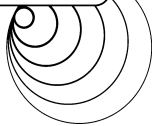
- Ausbreitungsberechnung, Freizeit seltene Veranstaltungen -

Schallquelle	I oder S	S	Lw	L'w	KI	KT	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw(LrMi)	dLw(LrA)	dLw(LrTaR)	dLw(Lr,N)	LrMi	LrA	LrTaR	Lr,N
	m,m ²	m	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	mittags dB	abends dB	aRz dB	nachts dB	mittags dB(A)	abends dB(A)	aRz dB(A)	nachts dB(A)
Immissionsort IO 06 SW EG RW,Mi 70 dB(A) RW,A 70 dB(A) RW,TaR 70 dB(A) RW,N 55 dB(A) LrMi 30,0 dB(A) LrA 49,8 dB(A) LrTaR 40,6 dB(A) LrN 38,1 dB(A) LT,max 49,9 dB(A) LN,max 39,3 dB(A)																			
Waldfestplatz Kommunikation selten	200	230	70,0	47,0	0,5	0,0	-58,2	-0,5	-1,0	-1,2	0,4	20,0	20,0	19,2	20,0	30,0	30,0	29,2	30,0
Waldfestplatz Lautsprecher 1 selten		222	102,0	102,0	4,0	3,0	-57,9	0,0	0,0	-1,8	0,0			0,0					31,6
Waldfestplatz Lautsprecher 1 selten		222	114,0	114,0	4,0	6,0	-57,9	0,0	0,0	-1,8	0,0		0,0	-9,5			46,6	37,1	
Waldfestplatz Lautsprecher 2 selten		230	102,0	102,0	4,0	3,0	-58,2	0,0	0,0	-1,8	0,0			0,0					31,9
Waldfestplatz Lautsprecher 2 selten		230	114,0	114,0	4,0	6,0	-58,2	0,0	0,0	-1,8	0,0		0,0	-9,5			46,9	37,3	
Parkplatz Waldfestplatz selten	895	266	93,5	64,0	0,0	0,0	-59,5	-0,5	-4,9	-0,8	0,1			-3,5	6,0			24,5	34,0
Immissionsort IO 07 SW 1.OG RW,Mi 70 dB(A) RW,A 70 dB(A) RW,TaR 70 dB(A) RW,N 55 dB(A) LrMi 41,4 dB(A) LrA 61,4 dB(A) LrTaR 52,2 dB(A) LrN 49,1 dB(A) LT,max 62,3 dB(A) LN,max 50,8 dB(A)																			
Waldfestplatz Kommunikation selten	200	48	70,0	47,0	0,5	0,0	-44,6	-0,3	-4,0	-0,2	0,0	20,0	20,0	19,2	20,0	41,4	41,4	40,7	41,4
Waldfestplatz Lautsprecher 1 selten		37	102,0	102,0	4,0	3,0	-42,5	0,1	-2,3	-0,4	0,0			0,0					44,3
Waldfestplatz Lautsprecher 1 selten		37	114,0	114,0	4,0	6,0	-42,5	0,1	-2,3	-0,4	0,0		0,0	-9,5			59,3	49,7	
Waldfestplatz Lautsprecher 2 selten		42	102,0	102,0	4,0	3,0	-43,5	0,0	-4,4	-0,3	0,0			0,0					42,1
Waldfestplatz Lautsprecher 2 selten		42	114,0	114,0	4,0	6,0	-43,5	0,0	-4,4	-0,3	0,0		0,0	-9,5			57,1	47,6	
Parkplatz Waldfestplatz selten	895	81	93,5	64,0	0,0	0,0	-49,1	-0,8	-5,4	-0,3	0,0			-3,5	6,0			34,3	43,9
Immissionsort IO 08 SW 2.OG RW,Mi 70 dB(A) RW,A 70 dB(A) RW,TaR 70 dB(A) RW,N 55 dB(A) LrMi 46,8 dB(A) LrA 67,7 dB(A) LrTaR 58,4 dB(A) LrN 55,0 dB(A) LT,max 68,1 dB(A) LN,max 56,1 dB(A)																			
Waldfestplatz Kommunikation selten	200	41	70,0	47,0	0,5	0,0	-43,3	-0,2	0,0	-0,2	0,0	20,0	20,0	19,2	20,0	46,8	46,8	46,0	46,8
Waldfestplatz Lautsprecher 1 selten		35	102,0	102,0	4,0	3,0	-41,9	0,1	0,0	-0,3	0,0			0,0					50,1
Waldfestplatz Lautsprecher 1 selten		35	114,0	114,0	4,0	6,0	-41,9	0,1	0,0	-0,3	0,0		0,0	-9,5			65,1	55,6	
Waldfestplatz Lautsprecher 2 selten		43	102,0	102,0	4,0	3,0	-43,6	0,1	0,0	-0,4	0,0			0,0					49,1
Waldfestplatz Lautsprecher 2 selten		43	114,0	114,0	4,0	6,0	-43,6	0,1	0,0	-0,4	0,0		0,0	-9,5			64,1	54,5	
Parkplatz Waldfestplatz selten	895	68	93,5	64,0	0,0	0,0	-47,7	-0,4	-1,4	-0,7	0,0			-3,5	6,0			39,9	49,4



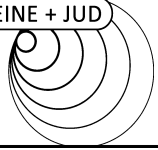
Schalltechnische Untersuchung
BPlan "In der Wiedi/Obere Dorfstr." in Appenweier
Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 (2018) - Straßenverkehr
Lüftungseinrichtungen für Schlafräume nach VDI 2719

Spalte	Beschreibung
SW Beurteilungspegel (Straße) maßgeblicher Lärmpegelbereich Lüfter	Stockwerk Beurteilungspegel Straßenverkehr Tag/Nacht maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109-1 (2018) Lärmpegelbereich nach DIN 4109-1 (2018) Lüfter für Schlafräume nach VDI 2719



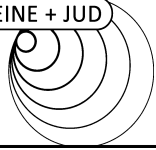
Schalltechnische Untersuchung
 BPlan "In der Wiedi/Obere Dorfstr." in Appenweier
 Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 (2018) - Straßenverkehr
 Lüftungseinrichtungen für Schlafräume nach VDI 2719

SW	Beurteilungspegel (Straße)		maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109-1 (2018)	Lärmpegelbereich nach DIN 4109-1 2018	Lüfter für Schlafräume nach VDI 2719
	Tag	Nacht			
		dB(A)			
<i>IO 01</i> <i>WA</i> <i>OW T/N: 55/ 45 dB(A)</i>					
EG	42	33	46	I	-
1.OG	43	34	47	I	-
2.OG	44	35	48	I	-
<i>IO 02</i> <i>WA</i> <i>OW T/N: 55/ 45 dB(A)</i>					
EG	46	38	51	I	-
1.OG	47	39	52	I	-
2.OG	47	39	52	I	-
<i>IO 03</i> <i>WA</i> <i>OW T/N: 55/ 45 dB(A)</i>					
EG	49	41	54	I	-
1.OG	50	42	55	I	-
2.OG	50	42	55	I	-
<i>IO 04</i> <i>WA</i> <i>OW T/N: 55/ 45 dB(A)</i>					
EG	58	49	62	III	-
1.OG	57	49	62	III	-
2.OG	57	48	61	III	-
<i>IO 05</i> <i>WA</i> <i>OW T/N: 55/ 45 dB(A)</i>					
EG	58	49	62	III	-
1.OG	57	49	62	III	-
2.OG	57	48	61	III	-
<i>IO 06</i> <i>WA</i> <i>OW T/N: 55/ 45 dB(A)</i>					
EG	57	48	61	III	-
1.OG	57	48	61	III	-
2.OG	56	48	61	III	-
<i>IO 07</i> <i>WA</i> <i>OW T/N: 55/ 45 dB(A)</i>					
EG	38	29	42	I	-
1.OG	41	33	46	I	-
<i>IO 08</i> <i>WA</i> <i>OW T/N: 55/ 45 dB(A)</i>					
EG	46	38	51	I	-
1.OG	48	39	52	I	-
2.OG	49	40	53	I	-



Schalltechnische Untersuchung
BPlan "In der Wiedi/Obere Dorfstr." in Appenweier
Pegeldifferenz Prognose-Planfall/-Nullfall, bestehende Bebauung

Spalte	Beschreibung
SW	Stockwerk
HR	Himmelsrichtung der Gebäudeseite
Beurteilungspegel Straße Prognose-Nullfall	Beurteilungspegel Straßenverkehr Prognose-Nullfall Tag/Nacht
Beurteilungspegel Straße Prognose-Planfall	Beurteilungspegel Straßenverkehr Prognose-Planfall Tag/Nacht
Pegeldifferenz Planfall / Nullfall	Pegeldifferenz Beurteilungspegel Prognose-Planfall/-Nullfall Tag/Nacht



Schalltechnische Untersuchung
 BPlan "In der Wiedi/Obere Dorfstr." in Appenweier
 Pegeldifferenz Prognose-Planfall/-Nullfall, bestehende Bebauung





SW	HR	Beurteilungspegel Straße Prognose-Nullfall		Beurteilungspegel Straße Prognose-Planfall		Pegeldifferenz Planfall / Nullfall	
		Tag dB(A)	Nacht	Tag dB(A)	Nacht	Tag dB	Nacht
<i>IO 10 - Dorfstr. 121 WR IGW T/N: 59 / 49 dB(A)</i>							
EG	S	53,5	44,5	55,2	46,7	1,7	2,2
1.OG	S	53,3	44,3	55,1	46,6	1,8	2,3
<i>IO 11 - Dorfstr. 111 WA IGW T/N: 59 / 49 dB(A)</i>							
EG	S	56,5	47,2	57,6	48,7	1,1	1,5
1.OG	S	56,4	47,1	57,5	48,7	1,1	1,6
<i>IO 12 - Dorfstr. 103 MI IGW T/N: 64 / 54 dB(A)</i>							
EG	SW	55,8	46,5	56,9	47,9	1,1	1,4
1.OG	SW	55,6	46,3	56,7	47,8	1,1	1,5
2.OG	SW	55,1	45,8	56,2	47,3	1,1	1,5
<i>IO 13 - Dorfstr. 110 MI IGW T/N: 64 / 54 dB(A)</i>							
EG	N	56,3	46,9	57,8	49,0	1,5	2,1
1.OG	N	56,3	46,9	57,7	48,9	1,4	2,0
<i>IO 14 - In der Wiedi 1 MI IGW T/N: 64 / 54 dB(A)</i>							
EG	S	47,5	38,1	52,0	43,8	4,5	5,7

Karte 1 Straße tags

Pegelverteilung Straßenverkehr Planfall

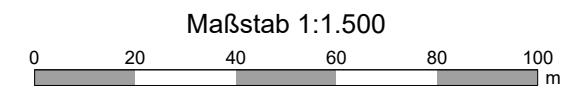
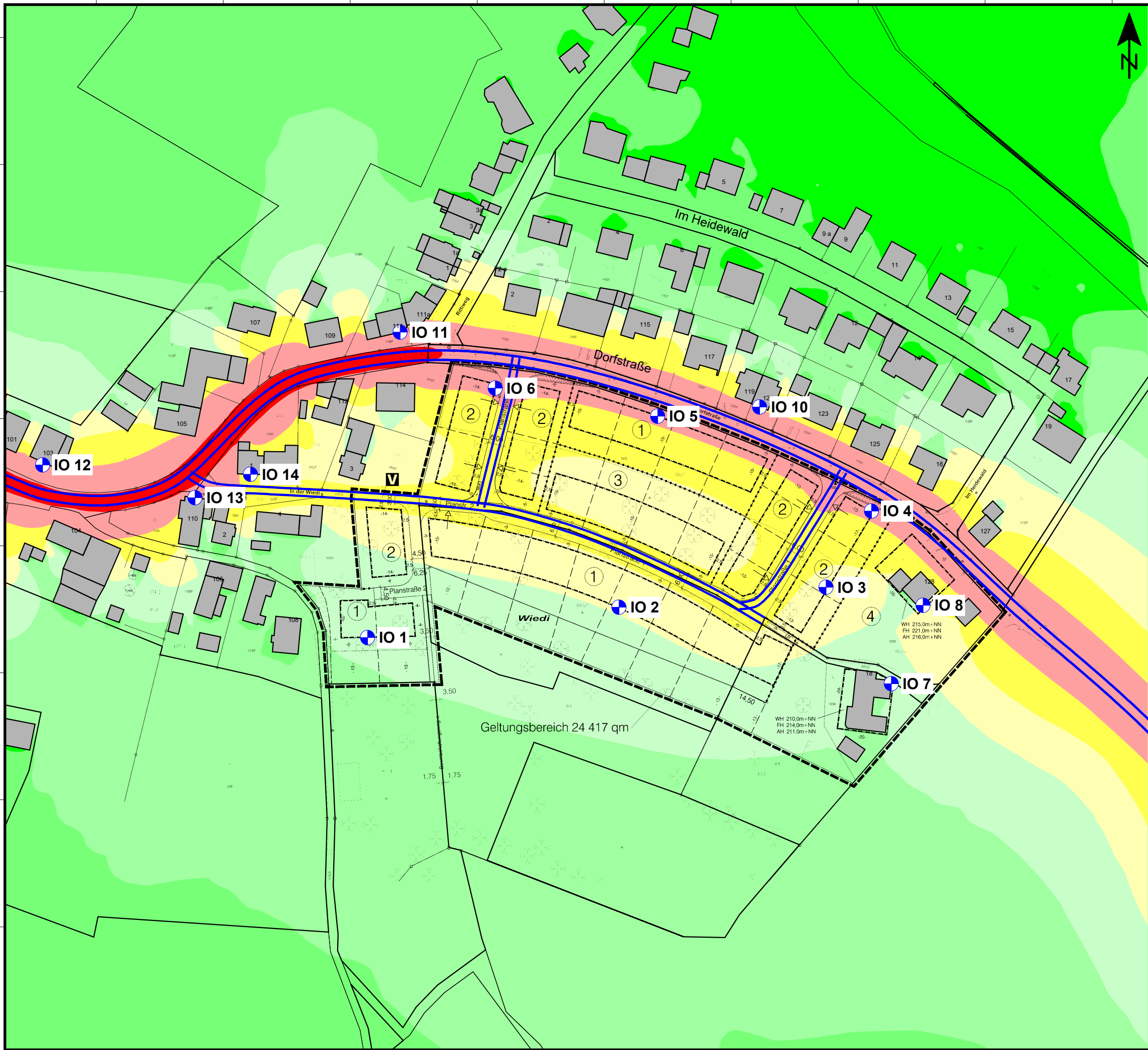
Beurteilungsgrundlage: DIN 18005 (Verkehr)
 Zeitbereich tags (6-22 Uhr)
 Rechenhöhe 5 m über Gelände
 Stand: 05.07.2021

Legende

-  Plangebiet
-  Gebäude
-  Immissionsort
-  Straße

Pegelwerte tags
in dB(A)

	<= 30
	<= 35
	<= 40
	<= 45
	<= 50
	<= 55 ^{OW}
	<= 60 ^{WA}
	<= 65
	<= 70







Anmerkung: Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktbeurteilung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.

Karte 2 Straße nachts

Pegelverteilung Straßenverkehr Planfall

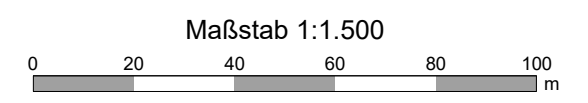
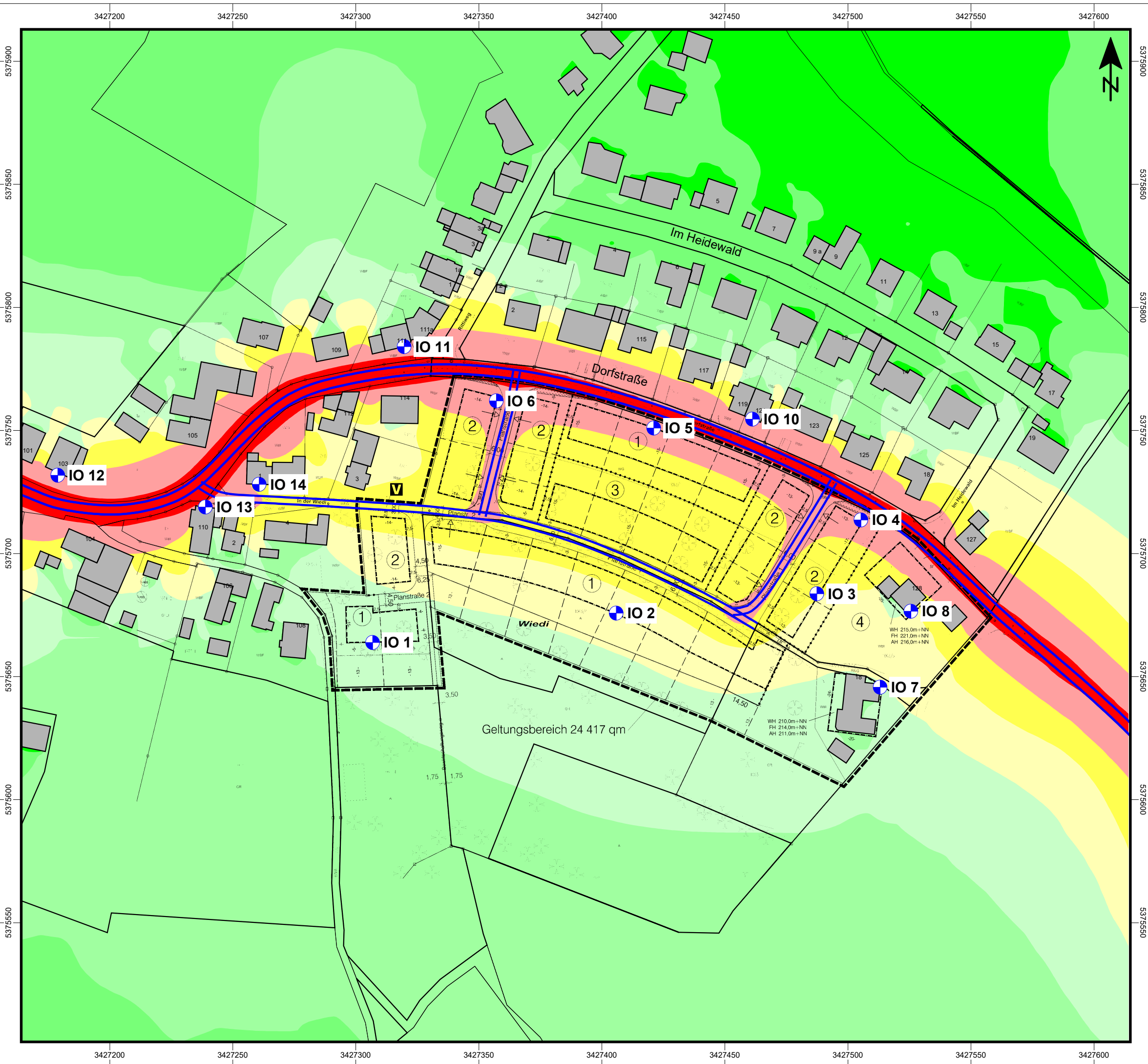
Beurteilungsgrundlage: 16. BImSchV
 Zeitbereich nachts (22-6 Uhr)
 Rechenhöhe 5 m über Gelände
 Stand: 05.07.2021

Legende

-  Plangebiet
-  Gebäude
-  Immissionsort
-  Straße

Pegelwerte nachts
in dB(A)

	<= 20
	<= 25
	<= 30
	<= 35
	<= 40
	<= 45 ^{OW}
	<= 50 ^{WA}
	<= 55
	<= 60









Anmerkung: Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktbeurteilung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.

Karte 3 Sport werktags abends

Pegelverteilung Sportplatz (Training, werktags)

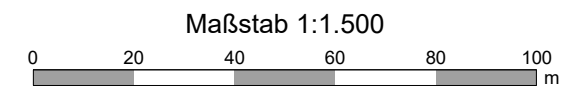
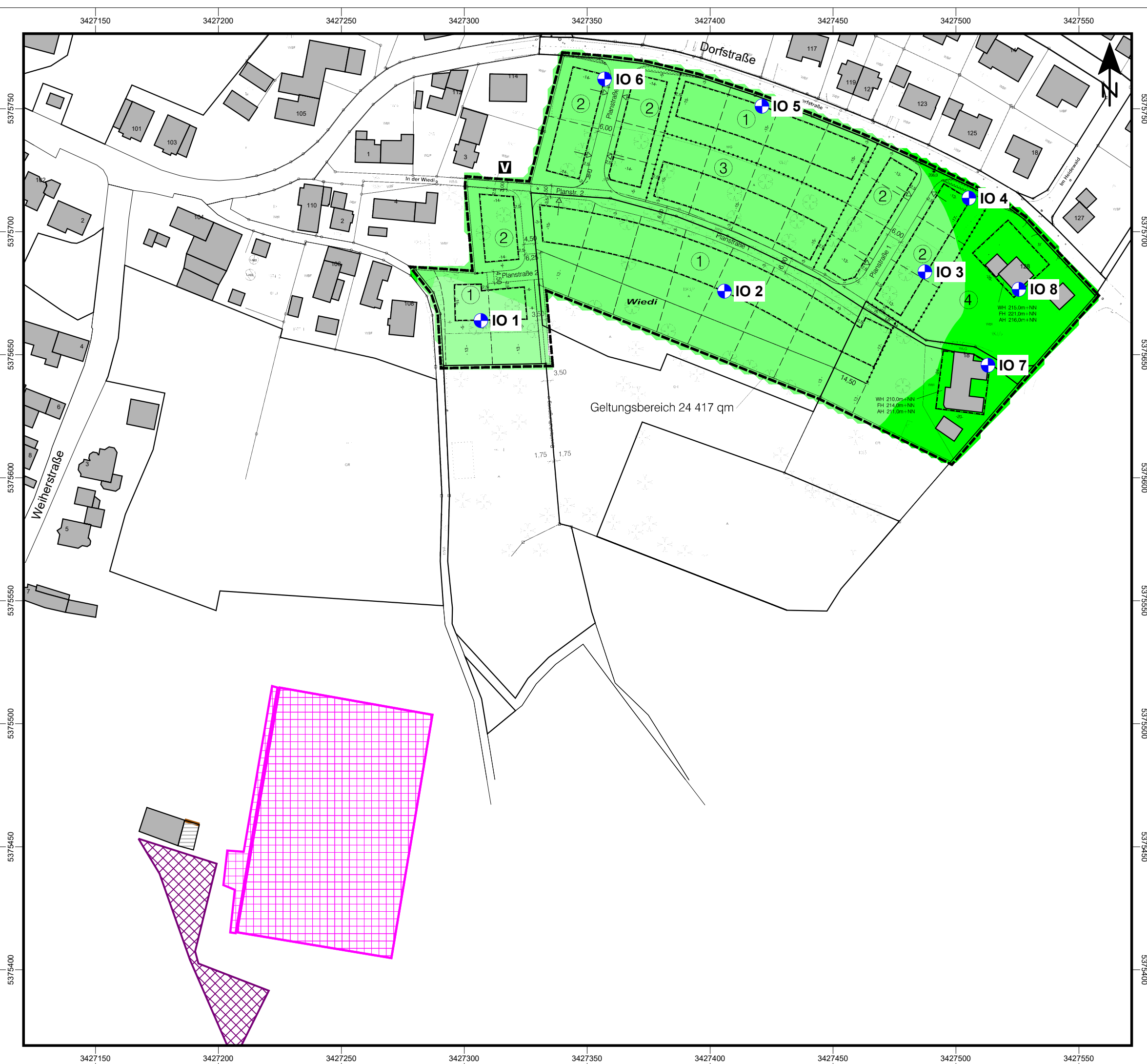
Beurteilungsgrundlage: 18. BImSchV
 Zeitbereich abends (20-22 Uhr)
 Rechenhöhe 5 m über Gelände
 Stand: 05.07.2021

Legende

-  Immissionsort
-  Gebäude
-  Plangebiet
-  Parkplatz
-  Spieler, Zuschauer,
-  Schiedsrichter
-  Überdachung

Pegelwerte tags in dB(A)

	<= 30
	30 < <= 35
	35 < <= 40
	40 < <= 45
	45 < <= 50
	50 < <= 55 ^{RW}
	55 < <= 60 ^{WA}
	60 < <= 65
	65 < <= 70
	70 <








Anmerkung: Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktbeurteilung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.

Karte 4 Sport werktags nachts

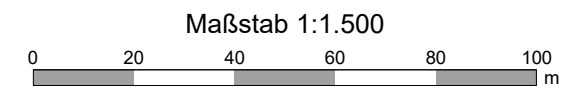
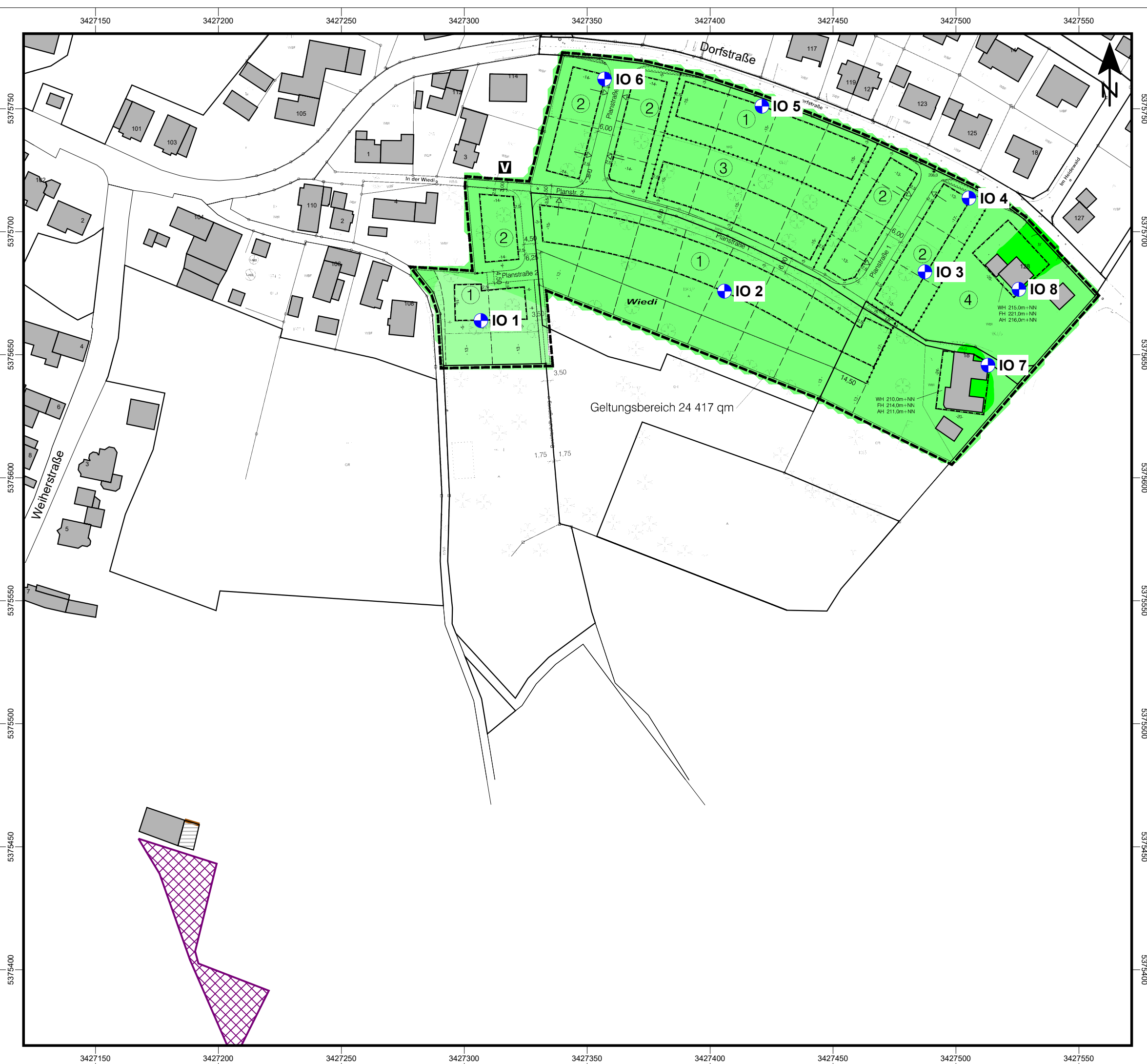
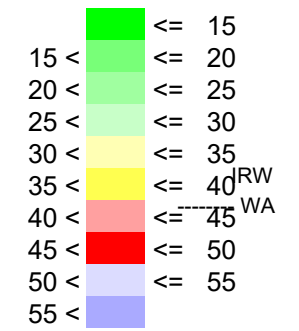
Pegelverteilung Sportplatz (Training, werktags)

Beurteilungsgrundlage: 18. BImSchV
 Zeitbereich nachts (22-6 Uhr)
 Rechenhöhe 5 m über Gelände
 Stand: 05.07.2021

Legende

-  Immissionsort
-  Gebäude
-  Plangebiet
-  Parkplatz
-  Überdachung

Pegelwerte nachts in dB(A)











Anmerkung: Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktbeurteilung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.

Karte 5 Sport sonntags mittags

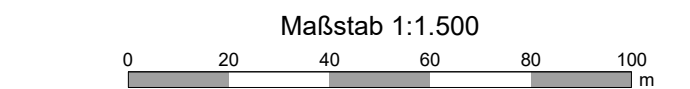
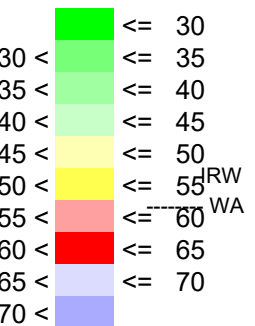
Pegelverteilung Sportplatz (Spieltag, sonn-/feiertags)

Beurteilungsgrundlage: 18. BImSchV
 Zeitbereich mittags (13-15 Uhr)
 Rechenhöhe 5 m über Gelände
 Stand: 05.07.2021

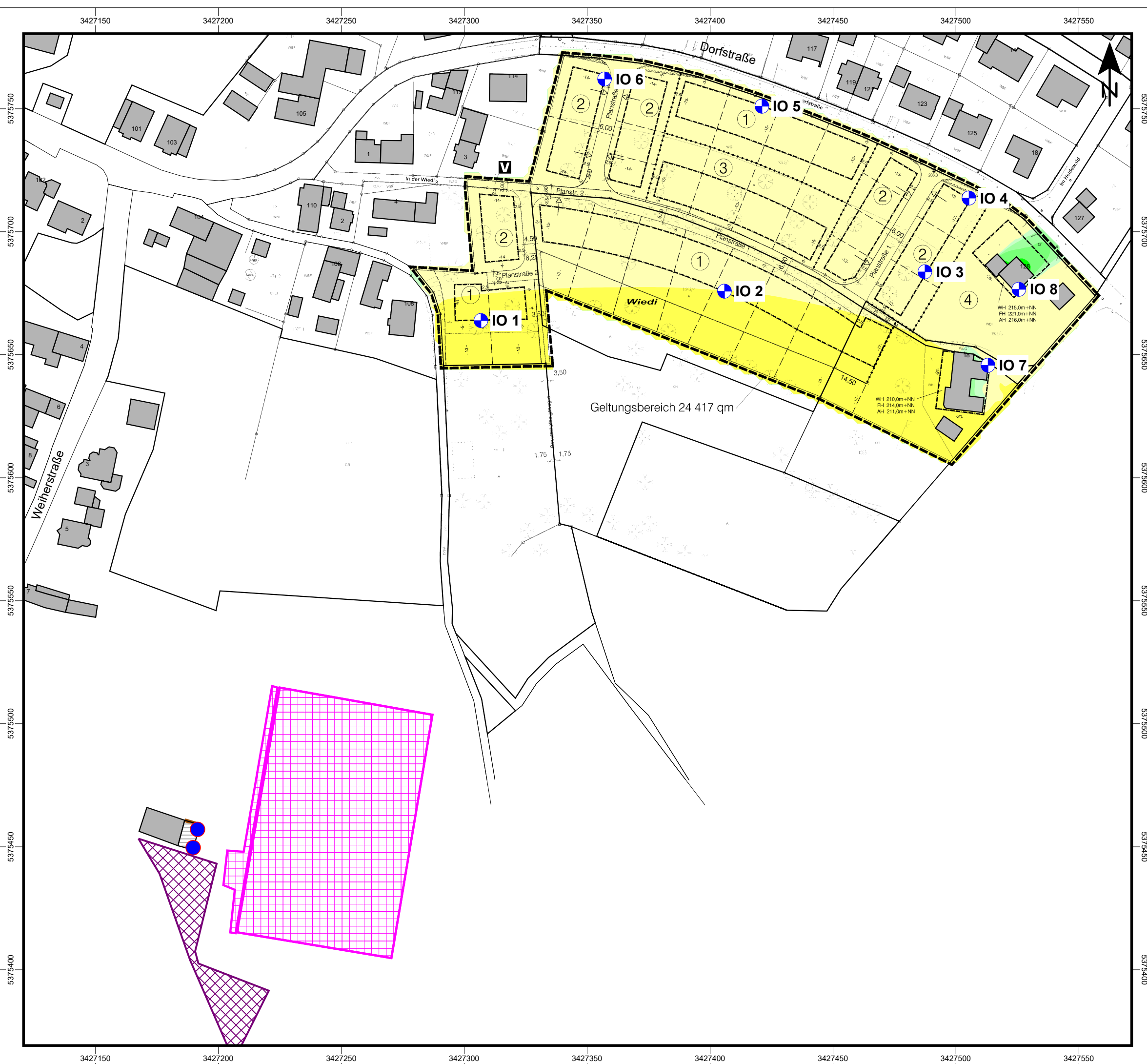
Legende

-  Immissionsort
-  Gebäude
-  Plangebiet
-  Parkplatz
-  Spieler, Zuschauer,
-  Schiedsrichter
-  Überdachung
-  Lautsprecher

Pegelwerte tags in dB(A)



Anmerkung: Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktbeurteilung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.







Karte 6 Freizeit sonntags mittags

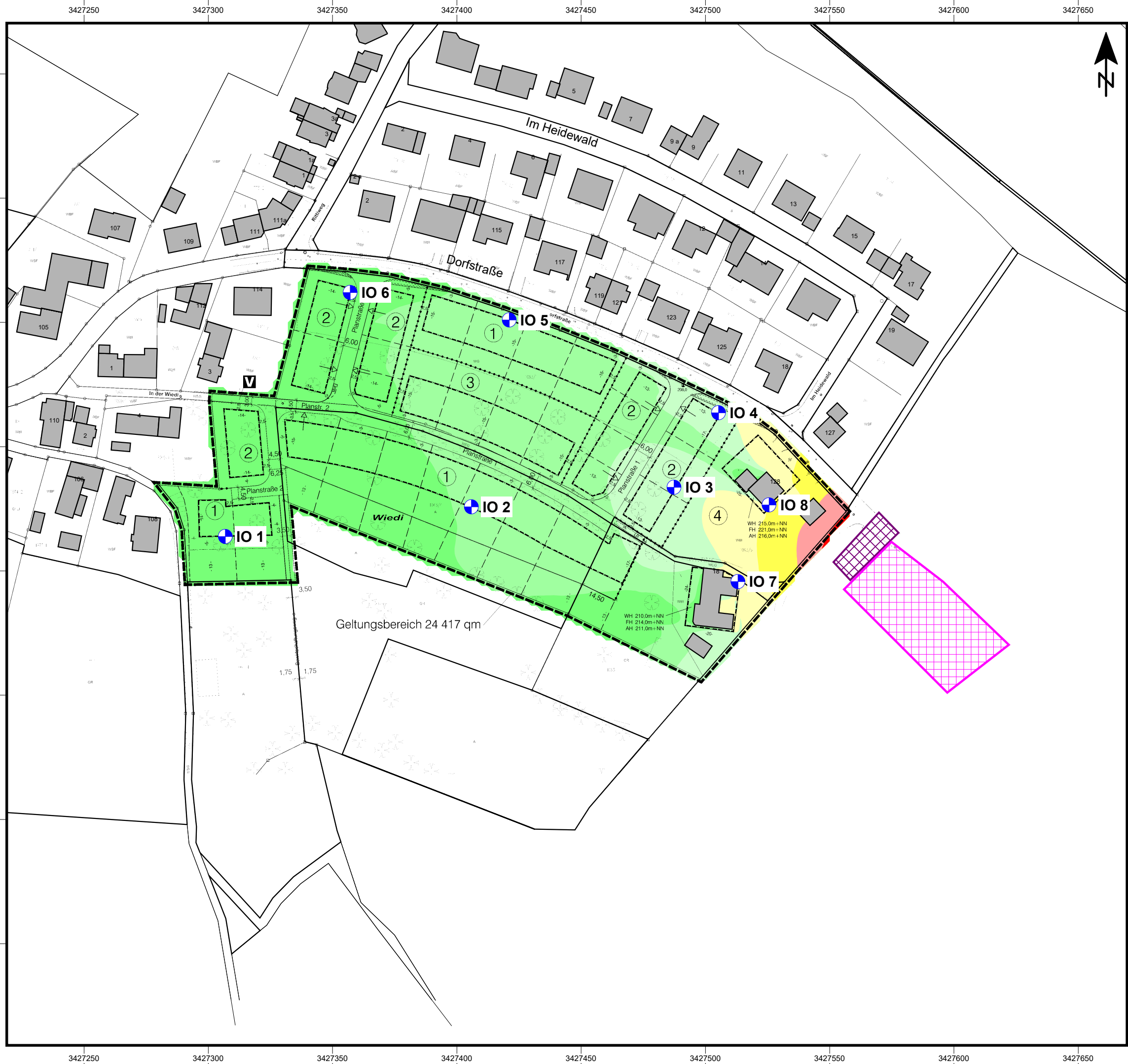
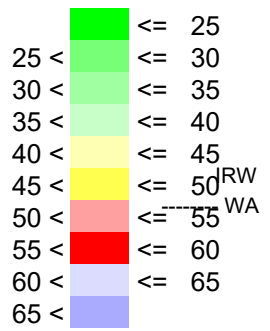
Pegelverteilung Waldfestplatz (Regelbetrieb, sonn-/feiertags)

Beurteilungsgrundlage: Freizeitlärmrichtlinie
 Zeitbereich mittags (13-15 Uhr)
 Rechenhöhe 5 m über Gelände
 Stand: 05.07.2021

Legende

-  Immissionsort
-  Gebäude
-  Plangebiet
-  Parkplatz
-  Kommunikation

Pegelwerte tags in dB(A)



Geltungsbereich 24 417 qm

WH 210,0m+NN
 FH 214,0m+NN
 AH 211,0m+NN

WH 215,0m+NN
 FH 221,0m+NN
 AH 216,0m+NN

Maßstab 1:1.500



Anmerkung: Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktbeurteilung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.



Bearbeitung: AJ/SB
 Projektnummer: 2270
 Auftraggeber: Gemeinde Appenweier
 Heine + Jud, Ingenieurbüro für Umweltakustik

Karte 7 Freizeit seltene Veranstaltungen abends

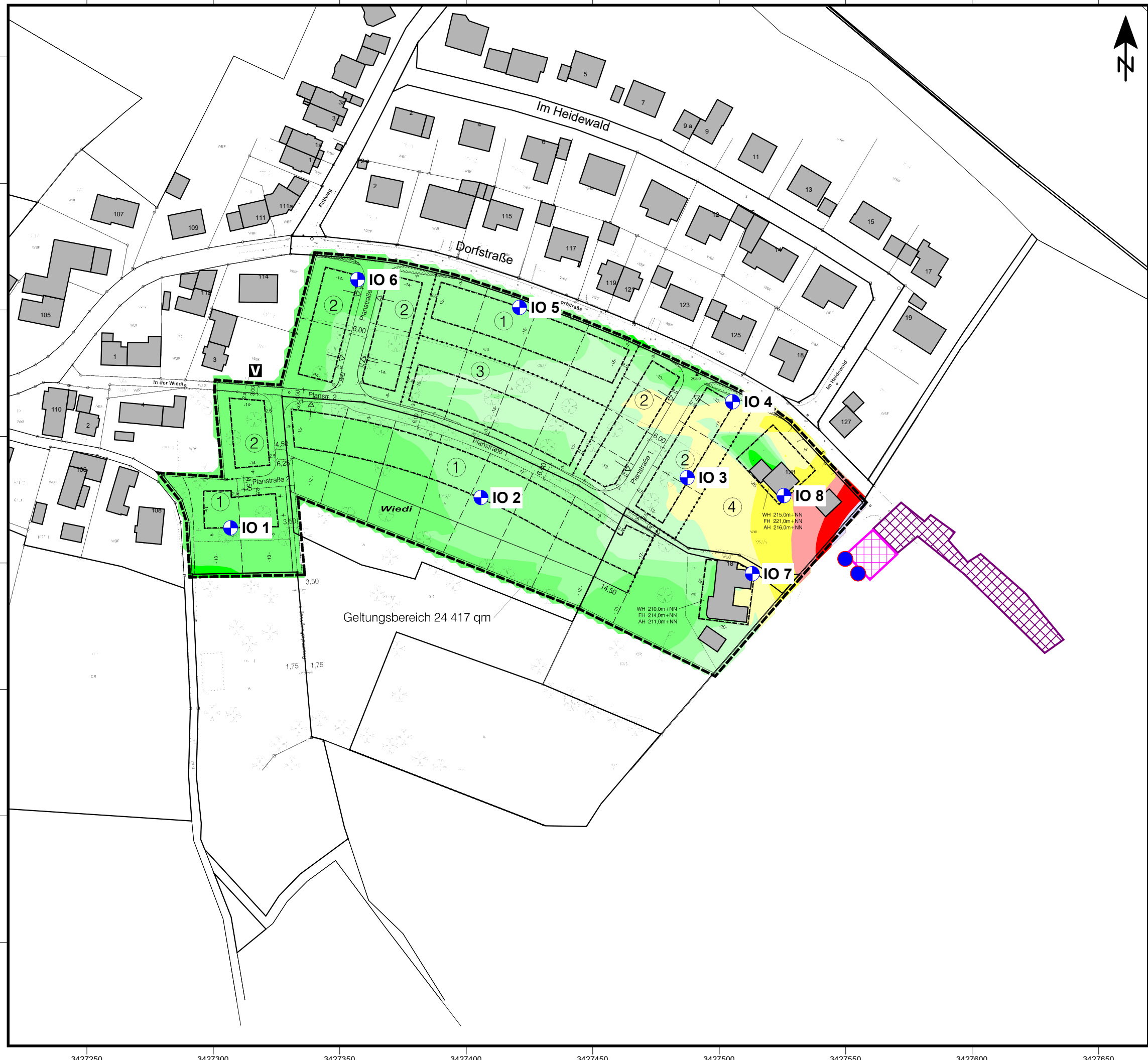
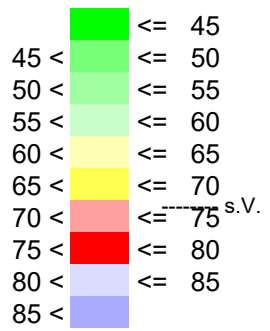
Pegelverteilung Waldfestplatz (seltene Veranstaltungen)

Beurteilungsgrundlage: Freizeitlärmrichtlinie
 Zeitbereich abends (20-22 Uhr)
 Rechenhöhe 5 m über Gelände
 Stand: 05.07.2021

Legende

-  Immissionsort
-  Gebäude
-  Plangebiet
-  Parkplatz
-  Beschallungsanlage
-  Kommunikation

Pegelwerte tags in dB(A)



Geltungsbereich 24 417 qm

WH 215,0m+NN
 FH 221,0m+NN
 AH 216,0m+NN

Maßstab 1:1.500



Anmerkung: Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktbeurteilung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.

Karte 8 Freizeit seltene Veranstaltungen nachts

Pegelverteilung Waldfestplatz (seltene Veranstaltungen)

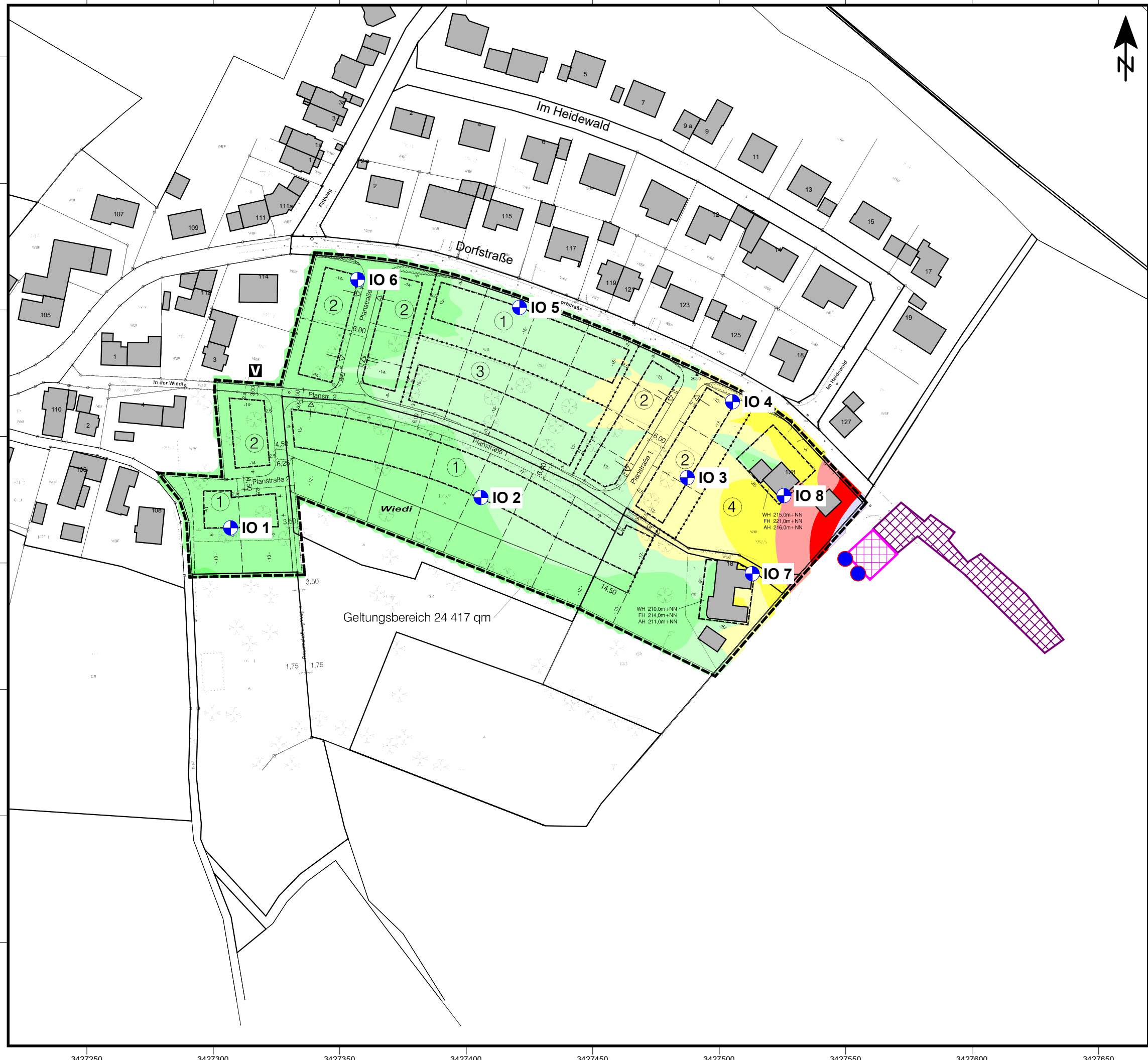
Beurteilungsgrundlage: Freizeitlärmrichtlinie
 Zeitbereich lauteste Nachtstunde
 Rechenhöhe 5 m über Gelände
 Stand: 05.07.2021

Legende

-  Immissionsort
-  Gebäude
-  Plangebiet
-  Parkplatz
-  Beschallungsanlage
-  Kommunikation

Pegelwerte nachts in dB(A)

	<= 30
	30 < <= 35
	35 < <= 40
	40 < <= 45
	45 < <= 50
	50 < <= 55
	55 < <= 60 s.v.
	60 < <= 65
	65 < <= 70
	70 <



Geltungsbereich 24 417 qm

WH 210.0m+NN
 FH 221.0m+NN
 AH 216.0m+NN

Maßstab 1:1.500





Anmerkung: Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktbeurteilung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.

Karte 9 Maßgebliche Außenlärmpegel

Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1 (2018)
Straßenverkehr nachts (22-6 Uhr)

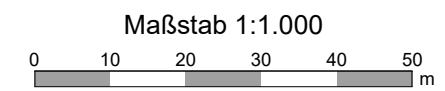
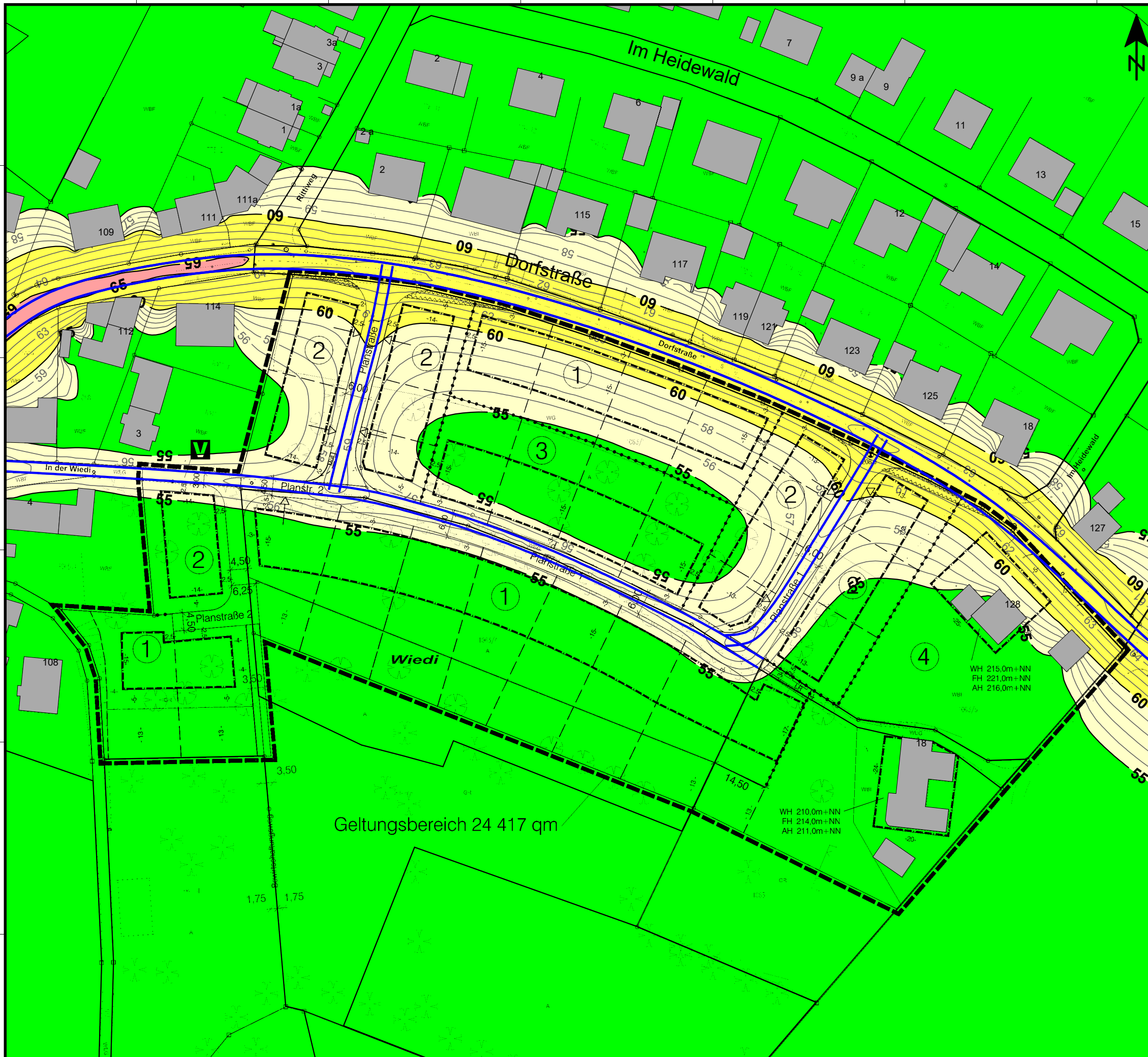
Rechenhöhe 5 m über Gelände
Stand: 05.07.2021

Legende

-  Gebäude
-  Emission Straße

Lärmpegelbereich
in dB(A)

I	<= 55
II	55 < <= 60
III	60 < <= 65
IV	65 < <= 70
V	70 < <= 75
VI	75 < <= 80
VII	80 <



Anmerkung: Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktbe-
rechnung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen,
Reflexionen, etc.