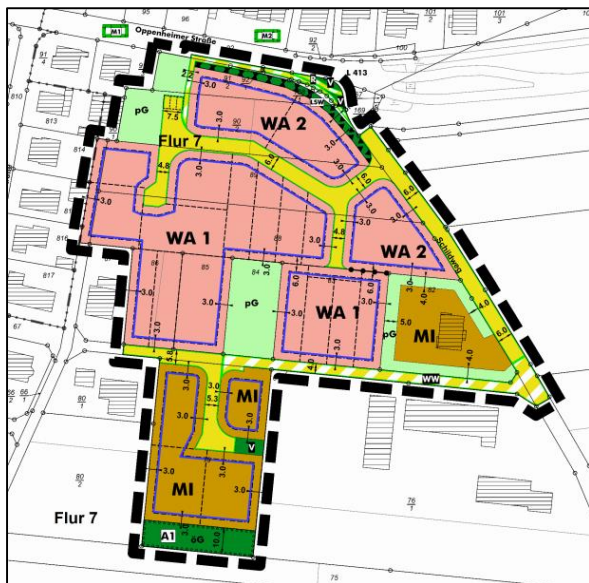


Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Auf der Schwalbenruh“ in Stackeden-Elsheim



Projekt:
2228/2 - 13. November 2019

Auftraggeber:
OG Stackeden-Elsheim
Auf der Langweid 10
55271 Stackeden-Elsheim

Bearbeitung:
M.Eng. Dipl.-Geogr. Stefanie Rahner

Das Gutachten ersetzt die Untersuchung 2228/1 vom 14.11.2018.

INGENIEURBÜRO
FÜR
UMWELTAKUSTIK

BÜRO STUTTGART
Schloßstraße 56
70176 Stuttgart
Tel: 0711 / 218 42 63-0
Fax: 0711 / 218 42 63-9
Messstelle nach
§29 BImSchG für Geräusche

BÜRO FREIBURG
Engelbergerstraße 19
79106 Freiburg i. Br.
Tel: 0761 / 154 290 00
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 „Auf der Schwalbenruh“ in Stackeden-Elshem

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	1
2	Unterlagen	2
2.1	Projektbezogene Unterlagen.....	2
2.2	Gesetze, Normen und Regelwerke.....	2
3	Beurteilungsgrundlagen	4
3.1	Anforderungen der DIN 18005.....	5
3.2	Immissionsrichtwerte der TA Lärm	6
3.3	Weitere Abwägungskriterien im Bebauungsplanverfahren.....	7
3.4	Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit	8
4	Beschreibung der Schallquellen und Berechnungsgrundlagen	9
4.1	Straßenverkehr	9
4.2	Weingüter.....	10
5	Schallschutzmaßnahmen	12
6	Bildung der Beurteilungspegel	13
6.1	Straßenverkehr.....	13
6.2	Weingüter.....	15
6.3	Ausbreitungsberechnung	17
6.4	Qualität der Prognose	18
7	Ergebnisse und Beurteilung	19
7.1	Straßenverkehr	19
7.2	Gewerbe – Weingüter	20
8	Diskussion weiterer Schallschutzmaßnahmen	21
9	Auswirkungen des Quell- und Zielverkehrs	26
10	Zusammenfassung	29
11	Anhang	31

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Auf der Schwalbenruh“ in Stackeden-Elshem

Die Untersuchung enthält 31 Seiten, 15 Anlagen und 5 Karten.

Stuttgart, den 13. November 2019



Fachlich Verantwortlicher

Dipl.-Ing. (FH) Thomas Heine



Projektbearbeiter/in

M.Eng. Dipl.-Geogr. Stefanie Rahner



Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Auf der Schwalbenruh“ in Stackeden-Elshem

1 Aufgabenstellung

In Stackeden-Elshem ist am Ortsausgang Richtung Nieder-Olm die Aufstellung des Bebauungsplans „Auf der Schwalbenruh“ südlich der Landesstraße Oppenheimer Straße (L 413) geplant. Im Plangebiet ist die Errichtung von ca. 18 Wohngebäuden vorgesehen. Südöstlich des Plangebiets befinden sich zwei landwirtschaftliche Betriebe (Weingüter).

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens sind die Schallimmissionen, die durch den an das Baugebiet angrenzenden Straßenverkehr der Landesstraße (L 413) auf das Plangebiet einwirken, zu ermitteln und zu beurteilen. Des Weiteren sind die Schallimmissionen von den angrenzenden Weingütern zu betrachten.

Zusätzlich sind für das westlich an das Plangebiet angrenzende Wohngebiet die Schallimmissionen durch den Straßenverkehr und die Pegelveränderung durch den entstehenden Quell- und Zielverkehr (vgl. Urteil des VGH BW¹) zu untersuchen. Für die Bestandsbebauung wird der Prognose-Nullfall (ohne Erschließungsverkehr) mit dem Prognose-Planfall (mit Erschließungsverkehr) verglichen.

Die Grundlagen der Untersuchung sind die DIN 18005^{2,3} und die Verwaltungsvorschrift „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ (TA Lärm)⁴ mit dem Verfahren „detaillierte Prognose“. Bei Überschreiten der gültigen Orientierungs- bzw. Richtwerte sind Lärmschutzmaßnahmen zu konzipieren.

Im Einzelnen ergeben sich folgende Arbeitsschritte:

- Erarbeiten eines Rechenmodells anhand von Literaturangaben und Bestimmung der Abstrahlung aller relevanten Schallquellen,
- Ermittlung der Beurteilungspegel an der angrenzenden Bebauung,
- Konzeption von Minderungsmaßnahmen bei Überschreitung der zulässigen Orientierungs-/Richtwerte,
- Darstellung der Situation in Form von Lärmkarten,
- Textfassung und Beschreibung der Ergebnisse.

¹ Verwaltungsgerichtshof Baden-Württemberg (2015) - 8 S 538/12.

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 Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Auf der Schwalbenruh“ in Stackeden-Elsheim

2 Unterlagen

2.1 Projektbezogene Unterlagen

Folgende Unterlagen wurden zur Erstellung dieses Berichts herangezogen:

- Bebauungsplan „Auf der Schwalbenruh“ (Entwurf Vorabzug), Gemeinde Stackeden-Elsheim, ohne Maßstab, digital, Stand Oktober 2019
- Städtebaulicher Entwurf, Baugebiet „Schwalbenruh“, Maßstab 1:750, digital, Weber Consulting, Stand 29.01.2019.
- Verkehrszahlen L 413, Herr Körbach, Landes Betrieb Mobilität Worms, per Mail vom 20.11.2017, Stand 21.11.2017.

2.2 Gesetze, Normen und Regelwerke

- 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.
- 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 Geräuschmissionen 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.
- Kuschnerus, Ulrich (2010): Der sachgerechte Bebauungsplan: Handreichungen für die kommunale Praxis. Bonn: vhw-Verlag Dienstleistung.
- Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg (2018): Städtebauliche Lärmfibel - Hinweis für die Bauleitplanung.
- Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Auf der Schwalbenruh“ in Stackeden-Elsheim

- Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist.
- VDI 2719 Schalldämmung von Fenstern und anderen Zusatzeinrichtungen. 1987.
- Verwaltungsgerichtshof Baden-Württemberg (2015) - 8 S 538/12.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Auf der Schwalbenruh“ in Stackeden-Elshem

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.
- Für Gewerbebetriebe mit allen dazugehörenden Schallimmissionen ist die TA Lärm heranzuziehen. Die TA Lärm³ gilt für Anlagen im Sinne des BImSchG. Die TA Lärm ist im Bebauungsplanverfahren zwar nicht bindend, es sollte jedoch im Rahmen der Abwägung geprüft werden, ob deren Anforderungen eingehalten werden können. Bei beiden Regelwerken stimmen die Richt- bzw. Orientierungswerte weitestgehend überein. Abweichungen gibt es im Beurteilungsverfahren, so kennt die DIN 18005 z.B. keine Ruhezeiten. Eine Betrachtung nach der TA Lärm führt im vorliegenden Fall zu einer strengeren Beurteilung.

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 Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Auf der Schwalbenruh“ in Stackeden-Elsheim

3.1 Anforderungen der DIN 18005

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 „Auf der Schwalbenruh“ in Stackeden-Elshem

3.2 Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Zur Beurteilung der Schallimmissionen werden die Immissionsrichtwerte der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)¹ herangezogen. Folgende Immissionsrichtwerte sollen während des regulären Betriebes nicht überschritten werden:

Tabelle 2 – Immissionsrichtwerte der TA Lärm, außerhalb von Gebäuden

Gebietsnutzung	Immissionsrichtwert in dB(A)	
	tags (6-22 Uhr)	lauteste Nachtstunde
a) Industriegebiete	70	70
b) Gewerbegebiete	65	50
c) Urbane Gebiete	63	45
d) Kern-, Misch-, Dorfgebiete	60	45
e) Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40
f) Reine Wohngebiete	50	35
g) Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35

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. Innerhalb von Ruhezeiten (werktags 6 bis 7 Uhr und 20 bis 22 Uhr, sonntags 6 bis 9 Uhr, 13 bis 15 Uhr und 20 bis 22 Uhr) ist für die Gebietskategorien e) bis g) ein Zuschlag von 6 dB(A) zum Mittelungspegel in der entsprechenden Teilzeit anzusetzen. Für die Nachtzeit ist die lauteste Stunde zwischen 22 und 6 Uhr maßgeblich.

Die Richtwerte gelten für alle Anlagen/Gewerbebetriebe gemeinsam, d.h. die Vorbelastung durch die ansässigen Betriebe muss berücksichtigt werden. Nach Nr. 3.2.1 der TA Lärm gilt als Irrelevanz-Kriterium für die Vorbelastung eine Unterschreitung des Immissionsrichtwerts um 6 dB(A) durch den Beurteilungspegel der Anlage.

¹ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Auf der Schwalbenruh“ in Stackeden-Elshem

3.3 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 3 – 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	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. Insofern zeichnet sich 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“.*

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 durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist.

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.

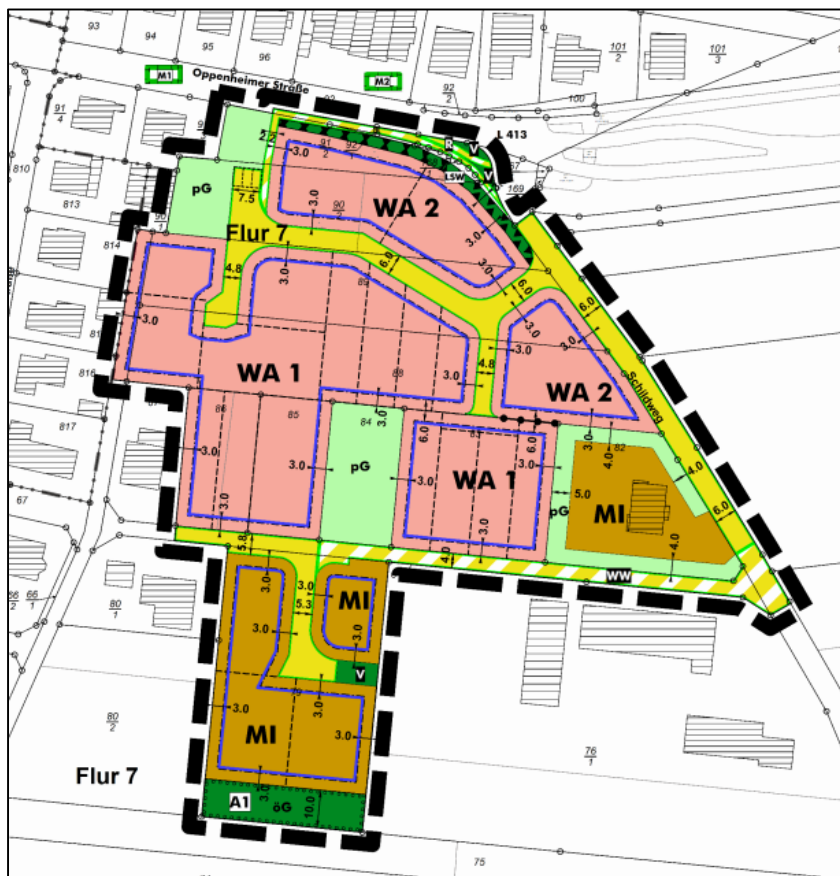
Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Auf der Schwalbenruh“ in Stackeden-Elshem

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.“

3.4 Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit

Die Schutzbedürftigkeit eines Gebietes ergibt sich in der Regel aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Für das Plangebiet ist die Ausweisung als allgemeines Wohngebiet (WA) bzw. als Mischgebiet (MI) vorgesehen (vgl. Abbildung 1).

Abbildung 1 – Bebauungsplangebiet¹



¹ Bebauungsplan „Auf der Schwalbenruh“ (Entwurf Vorabzug), Gemeinde Stackeden-Elshem, ohne Maßstab, digital, Stand Oktober 2019

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Auf der Schwalbenruh“ in Stackeden-Elshem

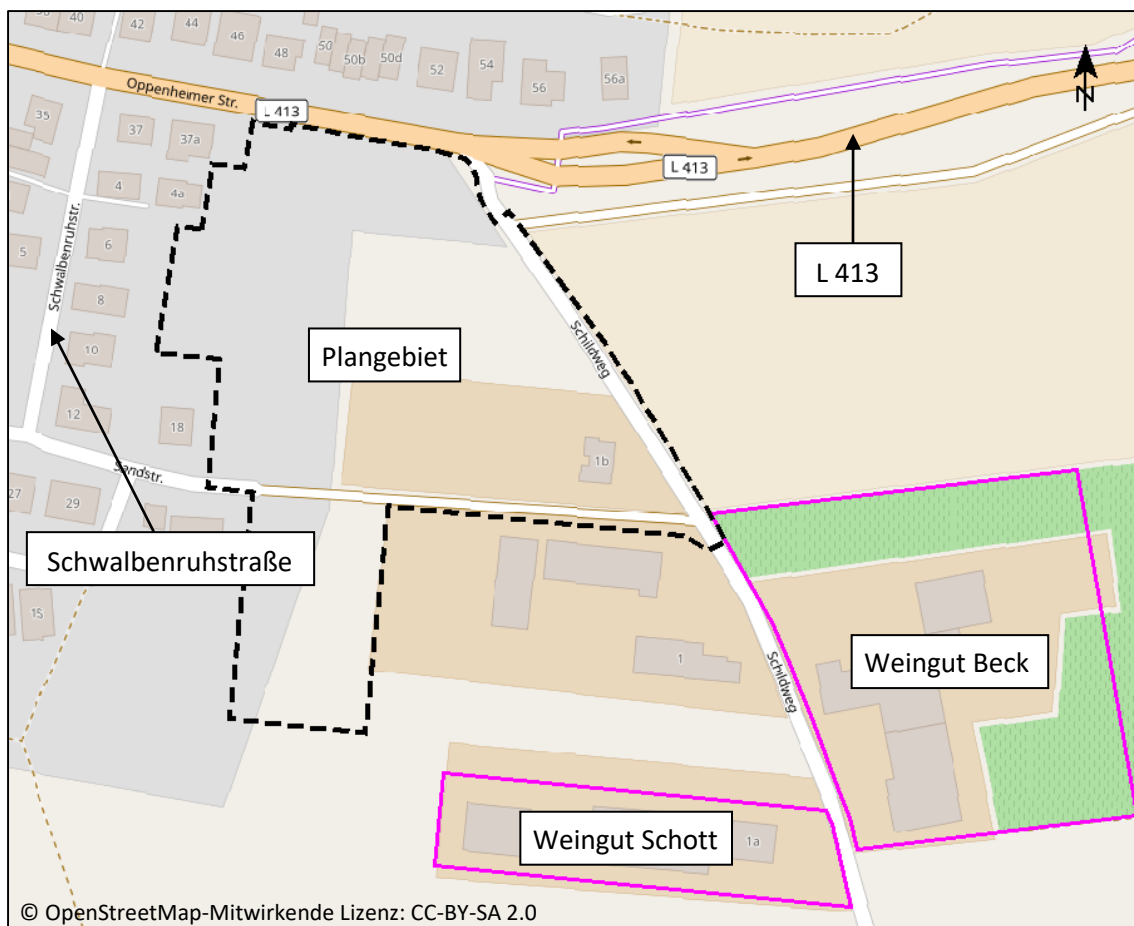
4 Beschreibung der Schallquellen und Berechnungsgrundlagen

4.1 Straßenverkehr

In der vorliegenden Untersuchung werden die Immissionen der folgenden Straßen berücksichtigt (vgl. Abbildung 2):

- Nördlich des Plangebiets verläuft die Landesstraße Oppenheimer Straße (L 413).
- Westlich des Plangebiets verläuft die Erschließungsstraße (Schwalbenruhstraße) für die Plangebäude im südlichen Bereich des Bebauungsplangebiets.

Abbildung 2 – Lageplan



Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Auf der Schwalbenruh“ in Stackeden-Elshem

4.2 Weingüter

Südlich und südöstlich des Bebauungsplangebiets befinden sich landwirtschaftliche Betriebe. Südlich des Bebauungsplangebiets befindet sich das Weingut Schott, südöstlich das Weingut Beck (vgl. Abbildung 2).

Weingut Beck

Betriebsvorgänge:

- Betrieb von Traktoren und Erntemaschinen
- Lieferverkehr durch Lkw
- Verladetätigkeiten mittels E-Stapler und Hubwagen
- Einsatz von Hochdruckreiniger zur Reinigung von Maschinen und Leerboxen (Weinlese)
- Betrieb einer Weinpresse mit Kompressor
- Betrieb einer Abfüllanlage mit Kompressor
- Weinveranstaltungen im Außenbereich mit Musik und bis zu 1.000 Personen
- Pkw-Verkehr durch Mitarbeiter und Besucher (Weinverkauf, Gästezimmer, Wanderer, Rent a Picknick Angebot)

Weingut Holger Schott

Betriebsvorgänge:

- Betrieb von Traktoren mit Traubenwagen und Erntemaschinen
- Lieferverkehr durch Lkw
- Verladetätigkeiten mittels E-Stapler
- Einsatz von Hochdruckreiniger zur Reinigung von Maschinen und Leerboxen (Weinlese)
- Einsatz von Hochdruckreiniger zur Rotmaischeerhitzung
- Betrieb einer Weinpresse mit Kompressor
- Betrieb einer Kältemaschine
- Pkw-Verkehr durch Mitarbeiter

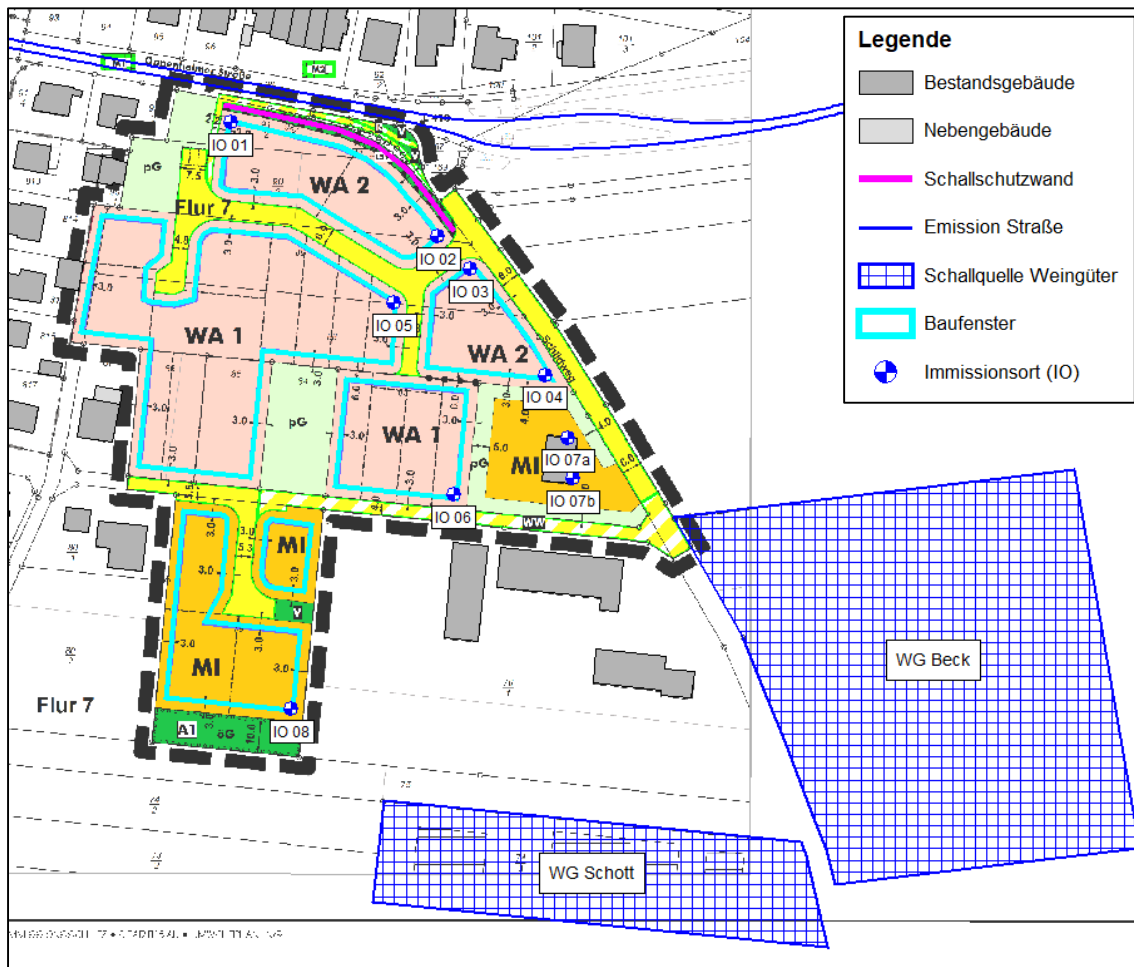
Im vorliegenden Fall wurden die einzelnen Tätigkeiten der Betriebe nicht detailliert untersucht, da entsprechende Angaben zu den Betriebsvorgängen nicht vorlagen. Es wurde deshalb ein pauschaler Ansatz gewählt: Die Schallabstrahlung wurde mittels Rückwärtsrechnung unter der Voraussetzung bestimmt, dass die zulässigen Immissionsrichtwerte an der bestehenden Wohn-/Mischbebauung nicht überschritten werden (Vorgehensweise siehe auch Ur-

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Auf der Schwalbenruh“ in Stackeden-Elshem

teil OVG Rheinland-Pfalz)¹. Die Berechnungen erfolgten unter Berücksichtigung der Zuschläge für Ruhezeiten an Sonntagen².

Die Lage der Schallquellen sowie der Immissionsorte (IO) ist in der Abbildung 3 dargestellt.

Abbildung 3 – Lage der Schallquellen und Immissionsorte



¹ Urteil des Oberverwaltungsgerichts Rheinland-Pfalz vom 15.11.2012, AZ: 1 C 10412/12.

² Angaben Betreiber des Weingut Beck, per Email am 27.02.2018.

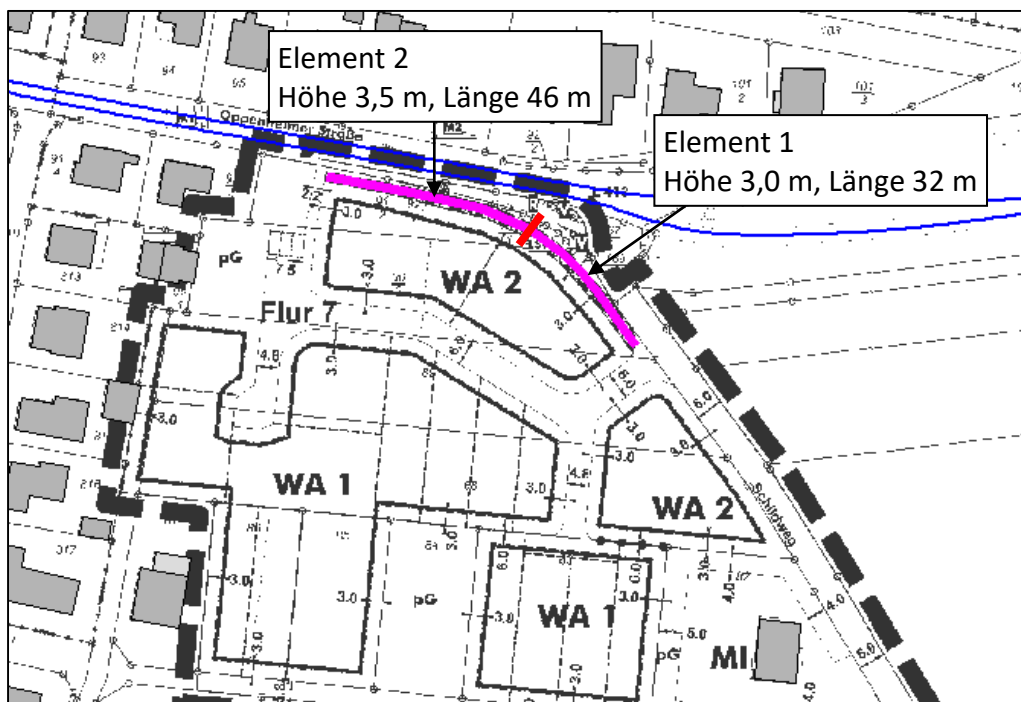
Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Auf der Schwalbenruh“ in Stackeden-Elshheim

5 Schallschutzmaßnahmen

Bereits im Vorfeld wurden Schallschutzmaßnahmen konzipiert, die in den Berechnungen bereits berücksichtigt wurden. Im Folgenden werden diese im Einzelnen aufgeführt.

- An der nördlichen Grenze des Bebauungsplangebiets wird eine Schallschutzwand mit einer Gesamtlänge von rund 78 m und einer Höhe von 3,0 bis 3,5 m vorgesehen (exakte Maße s. Abbildung 4).
- Es wurde ein ausreichender Abstand der geplanten Gebäude zu den Weingütern vorgesehen.

Abbildung 4 – Lage der Schallschutzwand und Wandelemente



Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Auf der Schwalbenruh“ in Stackeden-Elshem

6 Bildung der Beurteilungspegel

6.1 Straßenverkehr

Die Immissionen hervorgerufen durch den Straßenverkehr werden anhand der RLS-90¹ berechnet. Die Eingangsgrößen der Landesstraße Oppenheimer Straße (L 413) stammen aus einer Verkehrserhebung der Gemeinde Stackeden-Elshem aus dem Jahr 2015². Die verwendeten Verkehrszahlen wurden unter der Annahme einer jährlichen Steigerung von 1 % auf das Prognosejahr 2030, bei gleichbleibendem Schwerverkehrsanteil, hochgerechnet.

Es wird davon ausgegangen, dass nur die südlichen Wohngebäude im Plangebiet über die Schwalbenruhstraße erschlossen werden. Für die Schwalbenruhstraße wird pauschal ein Anwohnerverkehr in das westliche Wohngebiet von 1.000 Kfz pro Tag angenommen (Prognose Nullfall). Für den Prognose Planfall werden für den Erschließungsverkehr ins Plangebiet zusätzlich 75 Bewegungen pro Tag angesetzt. Der Verkehr auf der Schwalbenruhstraße basiert auf Schätzungen, die dem aktuellen Planungsstand³ zugrunde liegen. Für die einwirkenden Immissionen ins Plangebiet und zur Auslegung der Lärmpegelbereiche wird daher ausschließlich der Straßenverkehr auf der L 413 betrachtet.

Den Berechnungen liegen folgende Kennwerte zugrunde:

Tabelle 4 – Verkehrskennwerte

Straße	Abschnitt	DTV* (Kfz/24 h)		SV-Anteil**	Geschwindigkeit
		Nullfall	Planfall	tags/nachts	
				%	km/h
Schwalbenruhstraße	innerorts	1.000	1.075	2,3 / 0,7	50
L 413	innerorts	10.950	10.950	2,3 / 1,1	50
L 413	außerorts	10.950	10.950	2,3 / 1,1	70

* Durchschnittlicher täglicher Verkehr, ** Schwerverkehrsanteil. Der Schwerverkehr wurde entsprechend den Anhaltswerten der Tabelle 3 der RLS-90 auf den Tag- und Nachtzeitraum verteilt.

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 Verkehrszahlen L 413, Stand 21.11.2017, Herr Körbach, LandesBetrieb Mobilität Worms, per Mail vom 20.11.2017.

³ Städtebaulicher Entwurf, Maßstab: 1:750, Weber Consulting, Stand 05.09.2018.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Auf der Schwalbenruh“ in Stackeden-Elshem

Fahrbahnbelag

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

Steigungen und Gefälle

Es treten keine Steigungen $\geq 5\%$ auf, so dass gemäß RLS-90¹ keine Zuschläge vergeben wurden.

Mehrfachreflexionen

Ein Zuschlag für Mehrfachreflexionen gemäß RLS-90 wurde nicht vergeben.

Signalanlagen

In den relevanten Abschnitten sind keine Signalanlagen vorhanden. Dementsprechend wurde kein Zuschlag gemäß RLS-90 für Signalanlagen vergeben.

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-90 werden bei einer mehrstreifigen Straße Linienschallquellen in 0,5 m über den Mitten der beiden äußersten Fahrstreifen angenommen. Bei einstreifigen Straßen liegt die Linienschallquelle in der Mitte des Fahrstreifens. Der Emissionspegel wird in einer Entfernung von 25 m von der Fahrbahnachse angegeben.

In die Berechnung des Emissionspegels beim Straßenverkehrslärm gehen ein:

- die maßgebende Verkehrsstärke für den Tag und die Nacht, ermittelt aus der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke werktags (DTV),
- die Lkw-Anteile ($> 2,8$ t) für Tag und Nacht,
- die zulässigen Geschwindigkeiten für Pkw und Lkw,
- die Steigung und das Gefälle der Straße,
- ein Korrekturwert für die Bauweise der Straßenoberfläche.

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.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Auf der Schwalbenruh“ in Stackeden-Elshem

6.2 Weingüter

Die Beurteilungspegel wurden nach dem in der TA Lärm¹ beschriebenen Verfahren „detaillierte Prognose“ ermittelt. Zur Bestimmung der künftigen Situation wurde ein Rechenmodell auf der Basis von Literaturangaben erarbeitet.

Entsprechend den einschlägigen Regelwerken und Verordnungen werden nur die Tätigkeiten auf dem Betriebsgelände betrachtet und den Richtwerten gegenübergestellt. Sobald sich ein Fahrzeug im öffentlichen Straßenraum befindet, unterliegt es einer gesonderten Betrachtung und Beurteilung.

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 TA Lärm nach folgender Gleichung bestimmt:

$$L_r = 10 \cdot \lg \left[\frac{1}{T_r} \sum_{j=1}^N T_j \cdot 10^{0,1(L_{Aeq,j} - C_{met} + K_{T,j} + K_{I,j} + K_{R,j})} \right] \quad \text{dB(A)}$$

Mit:

T_r	Beurteilungszeitraum, 16 Stunden tags und 1 Stunde nachts
T_j	Teilzeit j
N	Zahl der gewählten Teilzeiten
$L_{Aeq,j}$	Mittelungspegel während der Teilzeit j
C_{met}	meteorologische Korrektur
$K_{T,j}$	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit
$K_{I,j}$	Zuschlag für Impulshaltigkeit
$K_{R,j}$	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

¹ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Auf der Schwalbenruh“ in Stackeden-Elsheim

6.2.1 Emissionen der maßgeblichen Schallquellen

Es wurde jeweils der maximale Emissionspegel pro m² Fläche des Betriebsgeländes der Weingüter anhand der an der Bestandsbebauung einzuhaltenden Immissionswerte für den Tag- und Nachtzeitraum berechnet.

Für die gesamte Fläche der Weingüter wird jeweils ein flächenbezogener Schallleistungspegel von 64 dB(A)/m² tags und 49 dB(A)/m² nachts angesetzt. Die Quellhöhe wurde mit 1 m über Gelände angesetzt.

(Schallquellen im Rechenmodell: Weingut Beck, Weingut Schott)

6.2.2 Spitzenpegel

Aufgrund des pauschalen Ansatz findet keine Spitzenpegelbetrachtung statt.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Auf der Schwalbenruh“ in Stackeden-Elsheim

6.3 Ausbreitungsberechnung

Die Berechnungen erfolgten mit dem EDV-Programm SoundPlan (Version 7.4) auf der Basis der RLS-90¹ (Straße) bzw. der DIN ISO 9613-2² (Gewerbe). Das Modell berücksichtigt:

- die Anteile aus Reflexionen der Schallquellen an Stützmauern, Hausfassaden oder anderen Flächen (Spiegelschallquellen-Modell), gerechnet wurde bis zur 1. Reflexion (Straße) bzw. bis zur 3. Reflexion (Gewerbe),
- Pegeländerungen aufgrund des Abstandes und der Luftabsorption,
- Pegeländerungen aufgrund der Boden- und Meteorologiedämpfung, es wird für den gesamten Untersuchungsraum ein Bodenfaktor von 0,6 (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 1 m und in einer Höhe von 8 m über Gelände 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 Orientierungswerte (OW) bzw. die Immissionsrichtwerte (IRW) 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 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 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 „Auf der Schwalbenruh“ in Stackeden-Elshem

6.4 Qualität der Prognose

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

- Die Berechnungen der Schallimmissionen wurden mit dem EDV-Programm SoundPlan (Version 7.4) durchgeführt. Das Programm erfüllt die Qualitätsanforderungen der DIN 45687¹.
- Im vorliegenden Fall wurden die einzelnen Tätigkeiten der Betriebe nicht detailliert untersucht, da entsprechende Angaben zu den Betriebsvorgängen nicht vorlagen. Es wurde deshalb ein pauschaler Ansatz gewählt.

Mit den gewählten Ansätzen befinden sich die in dieser Untersuchung ermittelten Beurteilungspegel 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 „Auf der Schwalbenruh“ in Stackeden-Elshem

7 Ergebnisse und Beurteilung

7.1 Straßenverkehr

Durch den Straßenverkehr auf der Landesstraße Oppenheimer Straße (L 413) treten an den vorgesehenen Baugrenzen folgende Beurteilungspegel auf (s. Tabelle 5). Die in Kapitel 5 aufgeführten Schallschutzmaßnahmen sind in den Berechnungen bereits berücksichtigt. Die Pegelverteilung sowie die Lage der Immissionsorte ist in den Karten 1 und 2 im Anhang dargestellt.

Tabelle 5 – Beurteilungspegel Straßenverkehr, ausgewählte Immissionsorte

Immissionsort	Beurteilungspegel	Orientierungs- wert	Überschreitung
	dB(A)	dB(A)	dB(A)
	tags / nachts		
IO 01 _{2.OG}	66 / 56	55 / 45	11 / 11
IO 02 _{2.OG}	60 / 51		5 / 6
IO 03 _{2.OG}	59 / 49		4 / 4
IO 04 _{2.OG}	55 / 46		- / 1
IO 05 _{1.OG}	56 / 46		1 / 1
IO 06 _{2.OG}	52 / 43	60 / 50	- / -
IO 07a _{1.OG}	53 / 43		- / -

An den geplanten Baugrenzen im allgemeinen Wohngebiet werden Beurteilungspegel bis 66 dB(A) tags und bis 56 dB(A) nachts erreicht. Die Orientierungswerte der DIN 18005¹ für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts werden tags und nachts bis 11 dB(A) überschritten. Die Grenzwerte der 16. BImSchV² für allgemeine Wohngebiete von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts werden tags und nachts bis 7 dB(A) überschritten.

Es sind weitere Schallschutzmaßnahmen gegenüber dem Straßenverkehr erforderlich.

Im Mischgebiet treten Beurteilungspegel bis 53 dB(A) tags und bis 43 dB(A) nachts auf. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Mischgebiete von 60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts werden eingehalten.

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 durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Auf der Schwalbenruh“ in Stackeden-Elshem

7.2 Gewerbe – Weingüter

Durch die benachbarten Weingüter treten an den geplanten Baugrenzen folgende Beurteilungspegel auf (s. Tabelle 6). Die Pegelverteilung ist in den Karten 3 und 4 im Anhang dargestellt.

Tabelle 6 – Beurteilungspegel Gewerbe, ausgewählte Immissionsorte

Immissionsort	Beurteilungspegel	Immissionsrichtwert	Überschreitung
	dB(A)	dB(A)	dB(A)
tags / nachts			
IO 03 _{2.OG}	52 / 34		- / -
IO 04 _{2.OG}	55 / 37	55 / 40	- / -
IO 06 _{2.OG}	55 / 37		- / -
IO 07a _{1.OG}	43 / 28		- / -
IO 07b _{1.OG}	53 / 38	60 / 45	- / -
IO 08 _{2.OG}	53 / 38		- / -

An den geplanten Baugrenzen im allgemeinen Wohngebiet werden Beurteilungspegel tags bis 55 dB(A) und nachts bis 37 dB(A) erreicht. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm¹ für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts werden tags und nachts eingehalten.

Im Mischgebiet treten Beurteilungspegel tags bis 53 dB(A) und nachts bis 38 dB(A) auf. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Mischgebiete von 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts werden tags und nachts eingehalten.

Gegenüber den landwirtschaftlichen Betrieben (Weingüter) werden keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Die Wohnbebauung rückt an die bestehenden Weingüter heran, jedoch sind die Betriebe bereits heute gefordert, die Immissionsrichtwerte an der bestehenden, schutzbedürftigen Bebauung in direkter Nachbarschaft einzuhalten. Unter diesem Gesichtspunkt kommt es zu keiner weiteren Einschränkung der gewerblichen Nutzung.

¹ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Auf der Schwalbenruh“ in Stackeden-Elshem

8 Diskussion weiterer Schallschutzmaßnahmen

Durch den Verkehrslärm werden an den geplanten Baugrenzen im allgemeinen Wohngebiet die Orientierungswerte der DIN 18005¹ für allgemeine Wohngebiete tags und nachts bis 11 dB(A) überschritten. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV² für allgemeine Wohngebiete (59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts) werden tags und nachts bis 7 dB(A) überschritten.

Im Plangebiet sind weitere Schallschutzmaßnahmen gegenüber den Verkehrslärmimmissionen erforderlich. Prinzipiell sind aktive Maßnahmen (Wände, Wälle) passiven Maßnahmen (Schallschutzfenster, Lüfter) vorzuziehen.

Aktiver Schallschutz

Um einen vollständigen Schutz aller Geschosse zu erhalten, müsste die Sichtverbindung zwischen Schallquelle und Immissionsort unterbrochen werden. Um dies sicherzustellen, wäre eine Schallschutzwand mit einer Höhe von rund 8,5 m entlang der Oppenheimer Straße (L 413) erforderlich. Daher sind aktive Maßnahmen wie Wände oder Wälle für einen Vollschutz aus städtebaulichen und wirtschaftlichen Gründen kaum realisierbar. Die Planung sieht die Errichtung einer bis 3,5 m hohen Schallschutzwand an der nördlichen Grenze des Bebauungsplangebiets vor. Ergänzend sind entsprechend passive Maßnahmen (Schallschutzfenster, lärmoptimierte Grundrissgestaltung o.Ä.) zu ergreifen. Zukünftig wird sich die vorgesehene nördliche Gebäudereihe positiv auf die hinteren Bereiche der Bebauung auswirken.

Passiver Schallschutz

Als passiver Schallschutz sind bauliche Maßnahmen wie Schallschutzfenster, Festverglasungen und Lüftungseinrichtungen sowie eine lärmoptimierte Grundrissgestaltung zu nennen, wobei gilt, dass sich weniger schutzbedürftige Räume, wie Abstellräume, Küchen und Badezimmer an den lärmbelasteten Seiten befinden und schutzbedürftige Räume (Schlafräume, Aufenthaltsräume) zur lärmabgewandten Seite hin orientiert werden sollten.

Sollten Außenwohnbereiche (Balkone, Terrassen, etc.) vorgesehen werden, sind auch hierfür Schallschutzmaßnahmen zu treffen (z.B. Verglasung der Balkone).

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

² Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Auf der Schwalbenruh“ in Stackeden-Elshem

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 4109^{1,2} 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 (hier Straßenverkehr und Gewerbe) bestimmt.

Die DIN 4109 vom Januar 2018 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). Gemäß DIN 4109 (2018) sind die Außenbauteile auf den entsprechend höheren Wert auszulegen.

Die Anforderung an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergibt sich unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach folgender Formel³:

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 409-2:2018-01 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.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Auf der Schwalbenruh“ in Stackeden-Elshem

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

Mit:

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

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

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

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

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 Beher-
 bergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und
 Ähnliches.

*Tabelle 7 – Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und Maßgeblichem Au-
 ßenlärmpegel gemäß DIN 4109*

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.

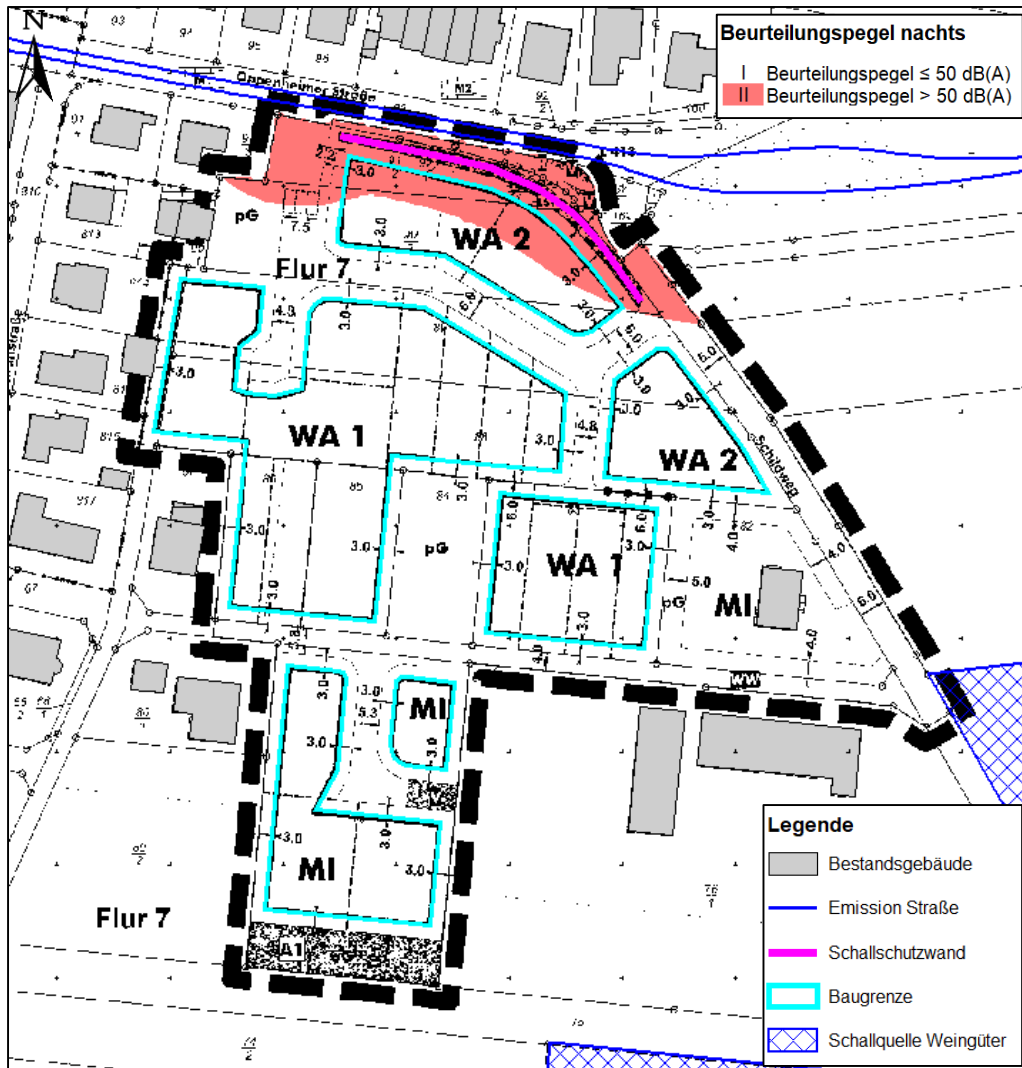
Die geplanten Baugrenzen liegen maximal im Lärmpegelbereich IV nach DIN 4109 (2018). Die an ausgewählten Immissionsorten auftretenden Lärmpegelbereiche sind im Anhang A11 – A12 für die einzelnen Stockwerke aufgeführt. Die Lärmpegelbereiche in einer Berechnungshöhe von 8 m über Gelände (ca. 2. OG) sind in der Karte 5 dargestellt.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Auf der Schwalbenruh“ in Stackeden-Elshem

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 in jeder Wohnung die 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). Die Bereiche mit Pegeln > 50 dB(A) nachts sind in der nachfolgenden Abbildung rot dargestellt.

Abbildung 5 – Erforderlichkeit von Lüftungseinrichtungen



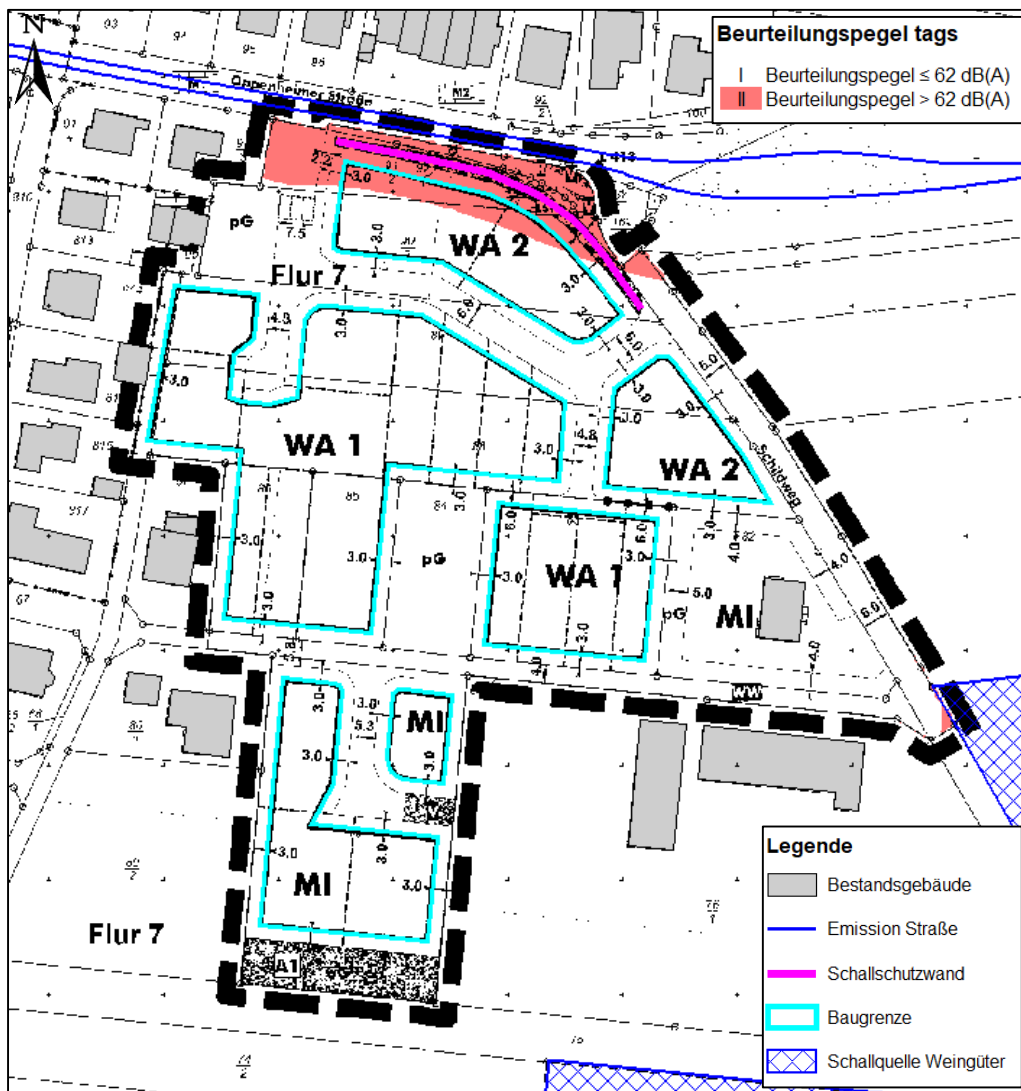
¹ VDI 2719 Schalldämmung von Fenstern und anderen Zusatzeinrichtungen. August 1987.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Auf der Schwalbenruh“ in Stackeden-Elsheim

Außenwohnbereiche

Außenwohnbereiche, wie Balkone oder Terrassen, sind ebenfalls schutzbedürftig. Gemäß einschlägiger Literatur ist eine sinnvolle Nutzung ab einem Dauerschallpegel von 62 dB(A) tags nicht mehr gegeben¹. Die Bereiche mit Pegeln > 62 dB(A) sind in der nachfolgenden Abbildung rot dargestellt. Außenwohnbereiche und Freisitzflächen (wie Balkone oder Terrassen) sind bei geplanten Gebäuden mit entsprechenden aktiven Maßnahmen zu schützen (z.B. verglaste Balkone, Wintergärten, Loggien etc.).

Abbildung 6 – Erforderlichkeit von Maßnahmen an Außenwohnbereichen



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

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Auf der Schwalbenruh“ in Stackeden-Elshheim

9 Auswirkungen des Quell- und Zielverkehrs

Im Folgenden werden die Verkehrslärmauswirkungen durch den Quell- und Zielverkehr dargestellt (vgl. Urteil des VGH Baden-Württemberg 8 S 538/12 vom 24.07.2015)¹.

Im Urteil des VGH Baden-Württemberg 8 S 538/12 vom 24.07.2015 wird darauf hingewiesen, dass *„die Frage ob eine planbedingte Zunahme des Verkehrslärms mehr als geringfügig und deshalb als Abwägungsbelang beachtlich ist, [...] nicht anhand fester Maßstäbe beantwortet“* werden kann. *„Abwägungsrelevant kann eine Verkehrslärmzunahme auch unterhalb des 3-dB(A)-Kriteriums der 16. BImSchV sein (BVerwG, Beschluss vom 19.08.2003 - 4 BN 51.03 - BauR 2004, 1132). Es bedarf jeweils einer wertenden Betrachtung der konkreten Verhältnisse unter Berücksichtigung der jeweiligen Vorbelastung und der Schutzwürdigkeit des jeweiligen Gebiets (BVerwG, Beschluss vom 24.05.2007 - 4 BN 16.07, 4 VR 1.07 - BauR 2008, 41 Rn. 5 f.). Deshalb gehört eine planbedingte Zunahme des Verkehrslärms auch unterhalb einschlägiger Grenzwerte grundsätzlich zu dem nach § 2 Abs. 3 BauGB zu ermittelnden Abwägungsmaterial.“*

Grundlage für die Abwägung im Bebauungsplanverfahren sind deshalb die ermittelten Pegeldifferenzen, die sich beim direkten Vergleich der beiden akustischen Situationen „Prognose Nullfall“ und „Prognose Planfall“ ergeben. Der „Prognose Nullfall“ beinhaltet die aktuell bestehende Bebauung und die Straßenzüge mit den Verkehrszahlen für das Prognosejahr 2030². Der „Prognose Planfall“ enthält die bestehende sowie die geplante Bebauung, die Straßenzüge mit den Verkehrszahlen für das Prognosejahr 2030² sowie den Erschließungsverkehr für das Plangebiet.

Die Pegeldifferenzen für ausgewählte Immissionsorte sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt. Die Pegeldifferenzen für alle Stockwerke der ausgewählten Immissionsorte können dem Anhang A13 – A15 entnommen werden. Die Lage der Immissionsorte ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

Da die Betrachtung des Verkehrslärms im vorliegenden Fall nicht in den Anwendungsbereich der 16. BImSchV fällt, werden die Grenzwerte nur hilfsweise herangezogen. Aus den dargestellten Pegeln lässt sich dementsprechend kein Anspruch auf Lärmschutzmaßnahmen ableiten. Die Ergebnisse sollen der Diskussion der Auswirkungen des Vorhabens im Rahmen der städtebaulichen Abwägung dienen.

¹ Verwaltungsgerichtshof Baden-Württemberg (2015) - 8 S 538/12.

² Die Verkehrszahlen für die Schwalbenruhstraße wurden nicht auf das Prognosejahr 2030 hochgerechnet, da hier von einer gleichbleibenden Anwohnerzahl bzw. Auslastung ausgegangen wird.

Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan „Auf der Schwalbenruh“ in Stackeden-Elshem

Abbildung 7 – Lage der Immissionsorte an der bestehenden Bebauung

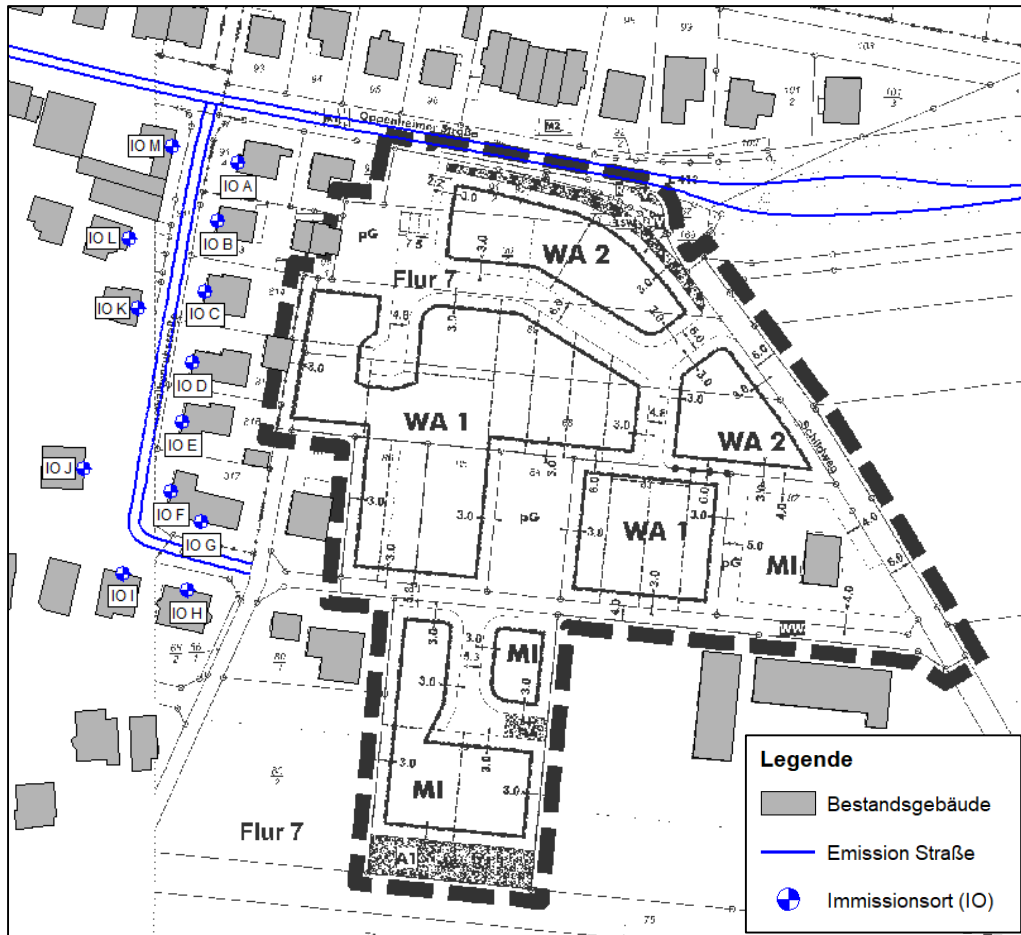


Tabelle 8 – Beurteilungspegel Prognose Nullfall / Planfall und Pegeländerung an der Bestandsbebauung, ausgewählte Immissionsorte (IO)

Immissionsort	Beurteilungspegel	Beurteilungspegel	Pegel- differenz
	Prognose Nullfall	Prognose Planfall	
	dB(A)		
	tags / nachts		
IO A _{1.OG}	62,3 / 53,0	62,4 / 53,1	0,1 / 0,1
IO E _{EG}	58,0 / 49,4	58,3 / 49,7	0,3 / 0,3
IO G _{EG}	56,0 / 47,5	56,2 / 47,7	0,2 / 0,2
IO J _{1.OG}	55,5 / 46,8	55,5 / 46,8	0,0 / 0,0
IO M _{EG}	62,8 / 53,6	62,9 / 53,7	0,1 / 0,1

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Auf der Schwalbenruh“ in Stackeden-Elsheim

Durch den Erschließungsverkehr ergeben sich an der Bestandsbebauung in der Schwalbenruhstraße geringfügige Pegelzunahmen von 0,0 bis 0,3 dB(A) tags und nachts. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Mischgebiete von 64 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts werden an allen Immissionsorten im Prognose Nullfall sowie im Prognose Planfall eingehalten.

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Auf der Schwalbenruh“ in Stackeden-Elshem

10 Zusammenfassung

Die schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Auf der Schwalbenruh“ in Stackeden-Elshem kann wie folgt zusammengefasst werden:

Straßenverkehr

- Als Beurteilungsgrundlage wurden die Orientierungswerte der DIN 18005¹ herangezogen. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für die Beurteilung der Schallimmissionen des Straßenverkehrs betragen im allgemeinen Wohngebiet tags 55 dB(A) und nachts 45 dB(A), im Mischgebiet tags 60 dB(A) und nachts 50 dB(A).
- Als Schallschutzmaßnahme wird an der nördlichen Grenze des Bebauungsplangebiets eine Schallschutzwand mit einer Gesamtlänge von rund 78 m und einer Höhe von 3,0 bis 3,5 m vorgesehen (exakte Maße s. Abbildung 4, Kapitel 5). Die Maßnahme wurde in den Berechnungen bereits berücksichtigt.
- An den geplanten Baugrenzen im allgemeinen Wohngebiet werden durch den Straßenverkehr Beurteilungspegel bis 66 dB(A) tags und bis 56 dB(A) nachts erreicht. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete werden tags und nachts bis 11 dB(A) überschritten. Es sind weitere Schallschutzmaßnahmen gegenüber dem Straßenverkehr erforderlich.
- Im Mischgebiet treten Beurteilungspegel bis 53 dB(A) tags und bis 43 dB(A) nachts auf. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Mischgebiete werden eingehalten.
- Zur Kennzeichnung des „maßgeblichen Außenlärmpegels“ bei der Auslegung von Außenbauteilen der geplanten Gebäude wurden die Lärmpegelbereiche nach DIN 4109² berechnet und dargestellt. Die geplante Bebauung liegt maximal im Lärmpegelbereich IV.

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

² DIN 4109-1 Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen. 2018.

Schalltechnische Untersuchung Bebauungsplan „Auf der Schwalbenruh“ in Stackeden-Elshheim

Gewerbe - Weingüter

- Zur Beurteilung der Situation wurden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm¹ für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts bzw. für Mischgebiete von 60 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts herangezogen.
- Die Schallabstrahlung der Weingüter wurde mittels eines pauschalen Ansatzes ermittelt: Die Schallabstrahlung wurde mittels Rückwärtsrechnung unter der Annahme bestimmt, dass die zulässigen Immissionsrichtwerte an der bestehenden Wohn-/Mischbebauung nicht überschritten werden.
- Durch den Betrieb der Weingüter werden an den geplanten Baugrenzen im allgemeinen Wohngebiet Beurteilungspegel bis 55 dB(A) tags und bis 37 dB(A) nachts, im Mischgebiet bis 53 dB(A) tags und bis 38 dB(A) nachts erreicht. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden tags und nachts eingehalten.
- Die Wohnbebauung rückt an die bestehenden Weingüter heran, jedoch sind die Betriebe bereits heute gefordert, die Immissionsrichtwerte an der bestehenden, schutzbedürftigen Bebauung in direkter Nachbarschaft einzuhalten. Unter diesem Gesichtspunkt kommt es zu keiner weiteren Einschränkung der gewerblichen Nutzung.

Auswirkungen des Quell- und Zielverkehrs

- Die Verkehrslärmauswirkungen durch den Quell- und Zielverkehr sind nach dem Urteil des VGH Baden-Württemberg 8 S 538/12² im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens ebenfalls zu betrachten.
- Die Erschließung des Baugebiets erfolgt für die Wohnhäuser im Süden über die Schwalbenruhstraße.
- Durch den Erschließungsverkehr ergeben sich an der Bestandsbebauung in der Schwalbenruhstraße geringfügige Pegelzunahmen von 0,0 bis 0,3 dB(A) tags und nachts. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV³ für Mischgebiete von 64 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts werden an allen Immissionsorten im Prognose Nullfall sowie im Planfall eingehalten.

¹ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017.

² Verwaltungsgerichtshof Baden-Württemberg (2015) - 8 S 538/12.

³ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist.

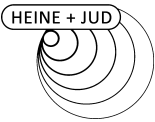
Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan „Auf der Schwalbenruh“ in Stackeden-Elshem

11 Anhang

Rechenlaufinformation Straße	Anlage A1 - A2
Eingangsdaten Straße	Anlage A3 – A4
Rechenlaufinformation Gewerbe	Anlage A5 – A6
Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung Gewerbe	Anlage A7 – A10
Beurteilungspegel Straße und Gewerbe und Lärmpegelbereiche	Anlage A11 – A12
Beurteilungspegel Erschließungsstraße Prognose Nullfall und Planfall sowie Pegeländerungen	Anlage A13 – A15

Lärmkarten

Pegelverteilung tags Straßenverkehr	Karte 1
Pegelverteilung nachts Straßenverkehr	Karte 2
Pegelverteilung tags Weingüter	Karte 3
Pegelverteilung nachts Weingüter	Karte 4
Lärmpegelbereiche nach DIN 4109	Karte 5



Projektbeschreibung

Projekttitel: Bebauungsplan "Auf der Schwalbenruh"
Projekt Nr. 2228
Bearbeiter: TH-SR
Auftraggeber: OG Stackeden-Elsheim

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenkern: Einzelpunkt Schall
Titel: 11-2019 Einzelpunkte Straße
Gruppe: t2
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 203
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 6)
Berechnungsbeginn: 05.11.2019 12:05:55
Berechnungsende: 05.11.2019 12:05:58
Rechenzeit: 00:00:414 [m:s:ms]
Anzahl Punkte: 9
Anzahl berechneter Punkte: 9
Kernel Version: 15.05.2018 (32 bit)

Rechenlaufparameter

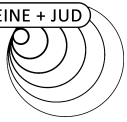
Reflexionsordnung	1	
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger		200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle		50 m
Suchradius	5000 m	
Filter:	dB(A)	
Toleranz:	0,100 dB	
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen:		Nein

Richtlinien:

Straßen:	RLS-90
Rechtsverkehr	
Emissionsberechnung nach:	RLS-90
Straßensteigung geglättet über eine Länge von :	15 m
Berechnung mit Seitenbeugung:	Nein
Minderung	
Bewuchs:	Benutzerdefiniert
Bebauung:	Benutzerdefiniert
Industriegelände:	Benutzerdefiniert
Bewertung:	DIN 18005 Verkehr (1987)
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt	

Geometriedaten

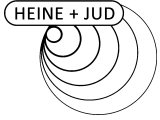
11-2019 Situation 1 Straße.sit 05.11.2019 12:54:46
- enthält:



F200 Rechengebiet Plangebiet.geo	04.11.2019 13:37:14
F201 Baugrenzen.geo	04.11.2019 13:36:44
IO200 Immissionsorte Plangebiet.geo	05.11.2019 12:54:46
LS200 Schallschutzwand Straße.geo	04.11.2019 13:28:26
R001 Gebäude Bestand Straße.geo	18.10.2018 08:26:02
S001 Straße.geo	15.10.2018 10:48:06
RDGM0001.dgm	13.11.2017 09:08:42

Legende

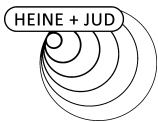
Straße Abschnittsname		Straßenname
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
p Tag	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
p Nacht	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
vPkw	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vLkw	km/h	Geschwindigkeit Lkw in Zeitbereich
Dv Tag	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Dv Nacht	dB	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
DStrO	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
DStg	dB	Zuschlag für Steigung
Drefl	dB	Pegeldifferenz durch Reflexionen
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel in Zeitbereich
Lm25 Tag	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
Lm25 Nacht	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Auf der Schwalbenruh"
- Eingangsdaten Straßenverkehr -

Anlage A4

Straße	Abschnittsname	DTV Kfz/24h	M	M	p	p	vPkw km/h	vLkw km/h	Dv	Dv	DStrO dB	DStg dB	Drefl dB	LmE	LmE	Lm25	Lm25
			Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Nacht %			Tag dB	Nacht dB				Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Oppenheimer Straße	innerorts	10950	657	88	2,3	1,1	50	50	-5,57	-6,01	0,0	0,0	0,0	60,6	51,1	66,2	57,1
Oppenheimer Straße	außerorts	10950	657	88	2,3	1,1	70	70	-3,14	-3,46	0,0	0,0	0,0	63,1	53,7	66,2	57,1



Projektbeschreibung

Projekttitel: Bebauungsplan "Auf der Schwalbenruh"
Projekt Nr. 2228
Bearbeiter: TH-SR
Auftraggeber: OG Stackeden-Elsheim

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenkern: Einzelpunkt Schall
Titel: 11-2019 Einzelpunkte Gewerbe
Gruppe: t2
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 215
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 6)
Berechnungsbeginn: 05.11.2019 10:31:05
Berechnungsende: 05.11.2019 10:31:09
Rechenzeit: 00:00:770 [m:s:ms]
Anzahl Punkte: 9
Anzahl berechneter Punkte: 9
Kernel Version: 15.05.2018 (32 bit)

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 3
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m
Suchradius 5000 m
Filter: dB(A)
Toleranz: 0,100 dB
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein

Richtlinien:

Gewerbe: ISO 9613-2: 1996

Luftabsorption: ISO 9613

regular ground effect (chapter 7.3.1), for sources without a spectrum automatically alternative ground effect

Begrenzung des Beugungsverlusts:

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

Berechnung mit Seitenbeugung: Ja

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

Mehrweg in der vertikalen Ebene berechnen, die Quelle und Immissionsort enthält

Umgebung:

Luftdruck 1013,3 mbar

relative Feuchte 70,0 %

Temperatur 10,0 °C

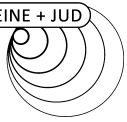
Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;

Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren:Nein

Beugungsparameter: C2=20,0

Zerlegungsparameter:

Faktor Abst./Durchmesser 8



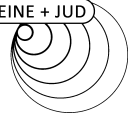
Minimale Distanz [m]	1 m
Max. Differenz Bodend.+Beugung	1,0 dB
Max. Iterationszahl	4
Minderung	
Bewuchs:	ISO 9613-2
Bebauung:	ISO 9613-2
Industriegelände:	ISO 9613-2
Bewertung:	TA-Lärm - Sonntag
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt	

Geometriedaten

11-2019 Situation 2 Gewerbe.sit 04.11.2019 15:10:44

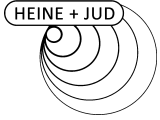
- enthält:

B001 Bodeneffekt.geo	10.10.2018 15:34:46	
F200 Rechengebiet Plangebiet.geo		04.11.2019 13:37:14
F201 Baugrenzen.geo	04.11.2019 13:36:44	
IO200 Immissionsorte Plangebiet.geo		04.11.2019 15:01:04
Q001 WG Beck.geo	16.10.2018 15:54:02	
Q002 WG Schott.geo	16.10.2018 15:54:02	
R001 Gebäude Bestand Straße.geo		18.10.2018 08:26:02
G001 Gebietsausweisung.geo		18.10.2018 08:30:02
RDGM0001.dgm	13.11.2017 09:08:42	



Legende

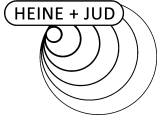
Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
l oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
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 (LrT)	dB	Korrektur Betriebszeiten
dLw (LrN)	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR (LrT)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Auf der Schwalbenruh"
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung Gewerbe -

Anlage A8

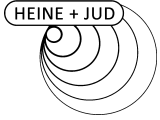
Schallquelle	Quellentyp	Lw	L'w	I oder S	S	KI	KT	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw (LrT)	dLw (LrN)	ZR (LrT)	LrT	LrN
		dB(A)	dB(A)	m,m ²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Immissionsort IO 01 EG		RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	LrT 47,2 dB(A)	LrN 28,5 dB(A)												
Weingut Beck	Fläche	104,4	64,0	11021	252	0,0	0,0	-59,0	-4,6	-0,8	-0,5	0,0	0,0	-15,0	3,6	46,2	27,6
Weingut Schott	Fläche	99,7	64,0	3731	240	0,0	0,0	-58,6	-4,6	-2,5	-0,4	0,0	0,0	-15,0	3,6	40,2	21,6
Immissionsort IO 01 1.OG		RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	LrT 47,6 dB(A)	LrN 29,0 dB(A)												
Weingut Beck	Fläche	104,4	64,0	11021	251	0,0	0,0	-59,0	-4,4	-0,6	-0,5	0,0	0,0	-15,0	3,6	46,6	27,9
Weingut Schott	Fläche	99,7	64,0	3731	240	0,0	0,0	-58,6	-4,4	-2,1	-0,4	0,0	0,0	-15,0	3,6	40,9	22,3
Immissionsort IO 01 2.OG		RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	LrT 48,2 dB(A)	LrN 29,5 dB(A)												
Weingut Beck	Fläche	104,4	64,0	11021	251	0,0	0,0	-59,0	-4,2	-0,3	-0,5	0,0	0,0	-15,0	3,6	47,1	28,4
Weingut Schott	Fläche	99,7	64,0	3731	240	0,0	0,0	-58,6	-4,2	-1,6	-0,4	0,0	0,0	-15,0	3,6	41,6	23,0
Immissionsort IO 02 EG		RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	LrT 50,4 dB(A)	LrN 31,8 dB(A)												
Weingut Beck	Fläche	104,4	64,0	11021	182	0,0	0,0	-56,2	-4,5	-0,1	-0,3	0,0	0,0	-15,0	3,6	49,9	31,3
Weingut Schott	Fläche	99,7	64,0	3731	191	0,0	0,0	-56,6	-4,6	-4,7	-0,4	0,0	0,0	-15,0	3,6	40,2	21,6
Immissionsort IO 02 1.OG		RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	LrT 50,7 dB(A)	LrN 32,1 dB(A)												
Weingut Beck	Fläche	104,4	64,0	11021	182	0,0	0,0	-56,2	-4,2	-0,1	-0,3	0,0	0,0	-15,0	3,6	50,2	31,6
Weingut Schott	Fläche	99,7	64,0	3731	191	0,0	0,0	-56,6	-4,3	-4,1	-0,4	0,1	0,0	-15,0	3,6	41,1	22,5
Immissionsort IO 02 2.OG		RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	LrT 51,2 dB(A)	LrN 32,6 dB(A)												
Weingut Beck	Fläche	104,4	64,0	11021	182	0,0	0,0	-56,2	-3,9	-0,1	-0,3	0,0	0,0	-15,0	3,6	50,6	32,0
Weingut Schott	Fläche	99,7	64,0	3731	191	0,0	0,0	-56,6	-4,0	-3,2	-0,4	0,1	0,0	-15,0	3,6	42,3	23,7
Immissionsort IO 03 EG		RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	LrT 51,4 dB(A)	LrN 32,7 dB(A)												
Weingut Beck	Fläche	104,4	64,0	11021	168	0,0	0,0	-55,5	-4,5	0,0	-0,3	0,3	0,0	-15,0	3,6	51,0	32,4
Weingut Schott	Fläche	99,7	64,0	3731	180	0,0	0,0	-56,1	-4,5	-5,2	-0,3	0,2	0,0	-15,0	3,6	40,4	21,8
Immissionsort IO 03 1.OG		RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	LrT 51,5 dB(A)	LrN 32,9 dB(A)												
Weingut Beck	Fläche	104,4	64,0	11021	168	0,0	0,0	-55,5	-4,1	-0,1	-0,3	0,0	0,0	-15,0	3,6	51,1	32,4
Weingut Schott	Fläche	99,7	64,0	3731	180	0,0	0,0	-56,1	-4,2	-4,5	-0,3	0,2	0,0	-15,0	3,6	41,4	22,7
Immissionsort IO 03 2.OG		RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	LrT 52,0 dB(A)	LrN 33,4 dB(A)												
Weingut Beck	Fläche	104,4	64,0	11021	168	0,0	0,0	-55,5	-3,8	0,0	-0,3	0,0	0,0	-15,0	3,6	51,5	32,8
Weingut Schott	Fläche	99,7	64,0	3731	180	0,0	0,0	-56,1	-3,9	-3,3	-0,3	0,1	0,0	-15,0	3,6	42,8	24,2



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Auf der Schwalbenruh"
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung Gewerbe -

Anlage A9

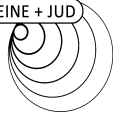
Schallquelle	Quellentyp	Lw	L'w	I oder S	S	KI	KT	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw (LrT)	dLw (LrN)	ZR (LrT)	LrT	LrN
		dB(A)	dB(A)	m,m ²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Immissionsort IO 04 EG	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	LrT 53,4 dB(A)	LrN 34,8 dB(A)													
Weingut Beck	Fläche	104,4	64,0	11021	129	0,0	0,0	-53,2	-4,3	0,0	-0,2	0,0	0,0	-15,0	3,6	53,3	34,7
Weingut Schott	Fläche	99,7	64,0	3731	148	0,0	0,0	-54,4	-4,4	-9,1	-0,3	0,0	0,0	-15,0	3,6	38,2	19,5
Immissionsort IO 04 1.OG	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	LrT 54,0 dB(A)	LrN 35,4 dB(A)													
Weingut Beck	Fläche	104,4	64,0	11021	129	0,0	0,0	-53,2	-3,8	0,0	-0,2	0,0	0,0	-15,0	3,6	53,8	35,2
Weingut Schott	Fläche	99,7	64,0	3731	148	0,0	0,0	-54,4	-4,0	-7,5	-0,3	0,0	0,0	-15,0	3,6	40,2	21,5
Immissionsort IO 04 2.OG	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	LrT 54,8 dB(A)	LrN 36,2 dB(A)													
Weingut Beck	Fläche	104,4	64,0	11021	129	0,0	0,0	-53,2	-3,3	0,0	-0,2	0,1	0,0	-15,0	3,6	54,4	35,8
Weingut Schott	Fläche	99,7	64,0	3731	148	0,0	0,0	-54,4	-3,7	-4,4	-0,3	0,0	0,0	-15,0	3,6	43,7	25,1
Immissionsort IO 05 EG	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	LrT 49,3 dB(A)	LrN 30,6 dB(A)													
Weingut Beck	Fläche	104,4	64,0	11021	180	0,0	0,0	-56,1	-4,6	-1,7	-0,3	0,0	0,0	-15,0	3,6	48,4	29,8
Weingut Schott	Fläche	99,7	64,0	3731	175	0,0	0,0	-55,9	-4,5	-4,0	-0,3	0,0	0,0	-15,0	3,6	41,7	23,1
Immissionsort IO 05 1.OG	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	LrT 50,0 dB(A)	LrN 31,4 dB(A)													
Weingut Beck	Fläche	104,4	64,0	11021	180	0,0	0,0	-56,1	-4,2	-1,3	-0,3	0,0	0,0	-15,0	3,6	49,2	30,5
Weingut Schott	Fläche	99,7	64,0	3731	175	0,0	0,0	-55,9	-4,2	-3,5	-0,3	0,0	0,0	-15,0	3,6	42,5	23,9
Immissionsort IO 05 2.OG	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	LrT 51,0 dB(A)	LrN 32,4 dB(A)													
Weingut Beck	Fläche	104,4	64,0	11021	180	0,0	0,0	-56,1	-3,9	-0,6	-0,3	0,0	0,0	-15,0	3,6	50,2	31,5
Weingut Schott	Fläche	99,7	64,0	3731	175	0,0	0,0	-55,9	-3,9	-2,6	-0,3	0,1	0,0	-15,0	3,6	43,7	25,1
Immissionsort IO 06 EG	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	LrT 52,2 dB(A)	LrN 33,5 dB(A)													
Weingut Beck	Fläche	104,4	64,0	11021	137	0,0	0,0	-53,7	-4,3	-1,9	-0,2	0,6	0,0	-15,0	3,6	51,4	32,8
Weingut Schott	Fläche	99,7	64,0	3731	118	0,0	0,0	-52,4	-4,2	-6,3	-0,2	0,8	0,0	-15,0	3,6	44,0	25,4
Immissionsort IO 06 1.OG	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	LrT 53,0 dB(A)	LrN 34,4 dB(A)													
Weingut Beck	Fläche	104,4	64,0	11021	137	0,0	0,0	-53,7	-3,9	-1,6	-0,2	0,6	0,0	-15,0	3,6	52,2	33,6
Weingut Schott	Fläche	99,7	64,0	3731	118	0,0	0,0	-52,4	-3,7	-5,4	-0,2	0,8	0,0	-15,0	3,6	45,4	26,7
Immissionsort IO 06 2.OG	RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)	LrT 54,9 dB(A)	LrN 36,3 dB(A)													
Weingut Beck	Fläche	104,4	64,0	11021	137	0,0	0,0	-53,7	-3,4	-0,9	-0,2	0,6	0,0	-15,0	3,6	53,4	34,8
Weingut Schott	Fläche	99,7	64,0	3731	118	0,0	0,0	-52,4	-3,3	-1,6	-0,2	0,7	0,0	-15,0	3,6	49,6	30,9



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Auf der Schwalbenruh"
- Teilpegelliste Ausbreitungsberechnung Gewerbe -

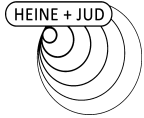
Anlage A10

Schallquelle	Quellentyp	Lw	L'w	I oder S	S	Kl	KT	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	dLw (LrT)	dLw (LrN)	ZR (LrT)	LrT	LrN
		dB(A)	dB(A)	m,m ²	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Immissionsort IO 07a EG		RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	LrT 40,3 dB(A)	LrN 25,3 dB(A)												
Weingut Beck	Fläche	104,4	64,0	11021	110	0,0	0,0	-51,9	-4,1	-11,2	-0,2	0,0	0,0	-15,0	0,0	40,1	25,1
Weingut Schott	Fläche	99,7	64,0	3731	129	0,0	0,0	-53,2	-4,3	-19,1	-0,3	0,3	0,0	-15,0	0,0	26,1	11,1
Immissionsort IO 07a 1.OG		RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	LrT 42,4 dB(A)	LrN 27,4 dB(A)												
Weingut Beck	Fläche	104,4	64,0	11021	110	0,0	0,0	-51,9	-3,5	-9,7	-0,2	0,0	0,0	-15,0	0,0	42,2	27,2
Weingut Schott	Fläche	99,7	64,0	3731	129	0,0	0,0	-53,2	-3,9	-17,4	-0,3	0,4	0,0	-15,0	0,0	28,2	13,2
Immissionsort IO 07b EG		RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	LrT 52,0 dB(A)	LrN 37,0 dB(A)												
Weingut Beck	Fläche	104,4	64,0	11021	102	0,0	0,0	-51,1	-4,1	0,0	-0,2	0,0	0,0	-15,0	0,0	52,0	37,0
Weingut Schott	Fläche	99,7	64,0	3731	118	0,0	0,0	-52,4	-4,3	-13,9	-0,2	0,2	0,0	-15,0	0,0	32,0	17,0
Immissionsort IO 07b 1.OG		RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	LrT 52,9 dB(A)	LrN 37,9 dB(A)												
Weingut Beck	Fläche	104,4	64,0	11021	102	0,0	0,0	-51,2	-3,3	0,0	-0,2	0,0	0,0	-15,0	0,0	52,8	37,8
Weingut Schott	Fläche	99,7	64,0	3731	118	0,0	0,0	-52,4	-3,9	-11,6	-0,2	0,3	0,0	-15,0	0,0	34,9	19,9
Immissionsort IO 08 EG		RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	LrT 50,6 dB(A)	LrN 35,6 dB(A)												
Weingut Beck	Fläche	104,4	64,0	11021	181	0,0	0,0	-56,1	-4,5	-2,1	-0,3	0,0	0,0	-15,0	0,0	44,4	29,4
Weingut Schott	Fläche	99,7	64,0	3731	84	0,0	0,0	-49,5	-3,7	0,0	-0,1	0,0	0,0	-15,0	0,0	49,4	34,4
Immissionsort IO 08 1.OG		RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	LrT 51,4 dB(A)	LrN 36,4 dB(A)												
Weingut Beck	Fläche	104,4	64,0	11021	181	0,0	0,0	-56,1	-4,2	-1,9	-0,3	0,0	0,0	-15,0	0,0	44,8	29,8
Weingut Schott	Fläche	99,7	64,0	3731	84	0,0	0,0	-49,5	-2,8	0,0	-0,1	0,0	0,0	-15,0	0,0	50,3	35,3
Immissionsort IO 08 2.OG		RW,T 60 dB(A)	RW,N 45 dB(A)	LrT 52,3 dB(A)	LrN 37,3 dB(A)												
Weingut Beck	Fläche	104,4	64,0	11021	181	0,0	0,0	-56,1	-3,9	-1,4	-0,3	0,0	0,0	-15,0	0,0	45,6	30,6
Weingut Schott	Fläche	99,7	64,0	3731	84	0,0	0,0	-49,5	-1,9	0,0	-0,1	0,0	0,0	-15,0	0,0	51,2	36,2



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Schwalbenruh" in Stackeden-Elsheim
Beurteilungspegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 - Straßenverkehr und Gewerbe

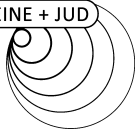
Spalte	Beschreibung
SW Beurteilungspegel Straße Beurteilungspegel Gewerbe Maßgeblicher Außenlärmpegel Lärmpegelbereich Lüfter	Stockwerk Beurteilungspegel Straßenverkehr tags / nachts Beurteilungspegel Gewerbe tags / nachts Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109 (2018) Lärmpegelbereich nach DIN 4109 (2018) Lüfter für Schlafräume nach VDI 2719



Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Schwalbenruh" in Stackeden-Elsheim
Beurteilungspegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 - Straßenverkehr und Gewerbe

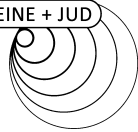
Anlage A12

SW	Beurteilungspegel Straße		Beurteilungspegel Gewerbe		Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109 [dB(A)]	Lärmpegelbereich nach DIN 4109	Lüfter für Schlafräume nach VDI 2719
	tags	nachts	tags	nachts			
IO 01	WA	OW T / N: 55 / 45 dB(A)		RW T / N: 55 / 40 dB(A)			
EG	61	51	48	29	64	III	ja
1.OG	63	54	48	29	67	IV	ja
2.OG	66	56	49	30	69	IV	ja
IO 02	WA	OW T / N: 55 / 45 dB(A)		RW T / N: 55 / 40 dB(A)			
EG	54	44	51	32	59	II	-
1.OG	59	50	51	33	64	III	ja
2.OG	60	51	52	33	65	III	ja
IO 03	WA	OW T / N: 55 / 45 dB(A)		RW T / N: 55 / 40 dB(A)			
EG	57	47	52	33	61	III	-
1.OG	58	48	52	33	62	III	-
2.OG	59	49	52	34	63	III	-
IO 04	WA	OW T / N: 55 / 45 dB(A)		RW T / N: 55 / 40 dB(A)			
EG	54	45	54	35	61	III	-
1.OG	55	45	54	36	61	III	-
2.OG	55	46	55	37	62	III	-
IO 05	WA	OW T / N: 55 / 45 dB(A)		RW T / N: 55 / 40 dB(A)			
EG	53	44	50	31	58	II	-
1.OG	54	45	50	32	59	II	-
2.OG	56	46	51	33	60	II	-
IO 06	WA	OW T / N: 55 / 45 dB(A)		RW T / N: 55 / 40 dB(A)			
EG	51	42	53	34	59	II	-
1.OG	52	42	53	35	59	II	-
2.OG	52	43	55	37	60	II	-
IO 07a	MI	OW T / N: 60 / 50 dB(A)		RW T / N: 60 / 45 dB(A)			
EG	52	43	41	26	56	II	-
1.OG	53	43	43	28	56	II	-
IO 07b	MI	OW T / N: 60 / 50 dB(A)		RW T / N: 60 / 45 dB(A)			
EG	50	40	52	37	57	II	-
1.OG	50	41	53	38	58	II	-
IO 08	MI	OW T / N: 60 / 50 dB(A)		RW T / N: 60 / 45 dB(A)			
EG	46	37	51	36	55	I	-
1.OG	47	37	52	37	56	II	-
2.OG	48	38	53	38	57	II	-



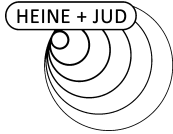
Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Schwalbenruh" in Stackeden-Elsheim
Beurteilungspegel Erschließungsstraße Prognose Nullfall und Planfall

Spalte	Beschreibung
SW Beurteilungspegel Nullfall Beurteilungspegel Planfall Pegeländerung	Stockwerk Beurteilungspegel Prognose Nullfall in dB(A) Beurteilungspegel Prognose Planfall in dB(A) Pegeländerung Nullfall-Planfall in dB(A)



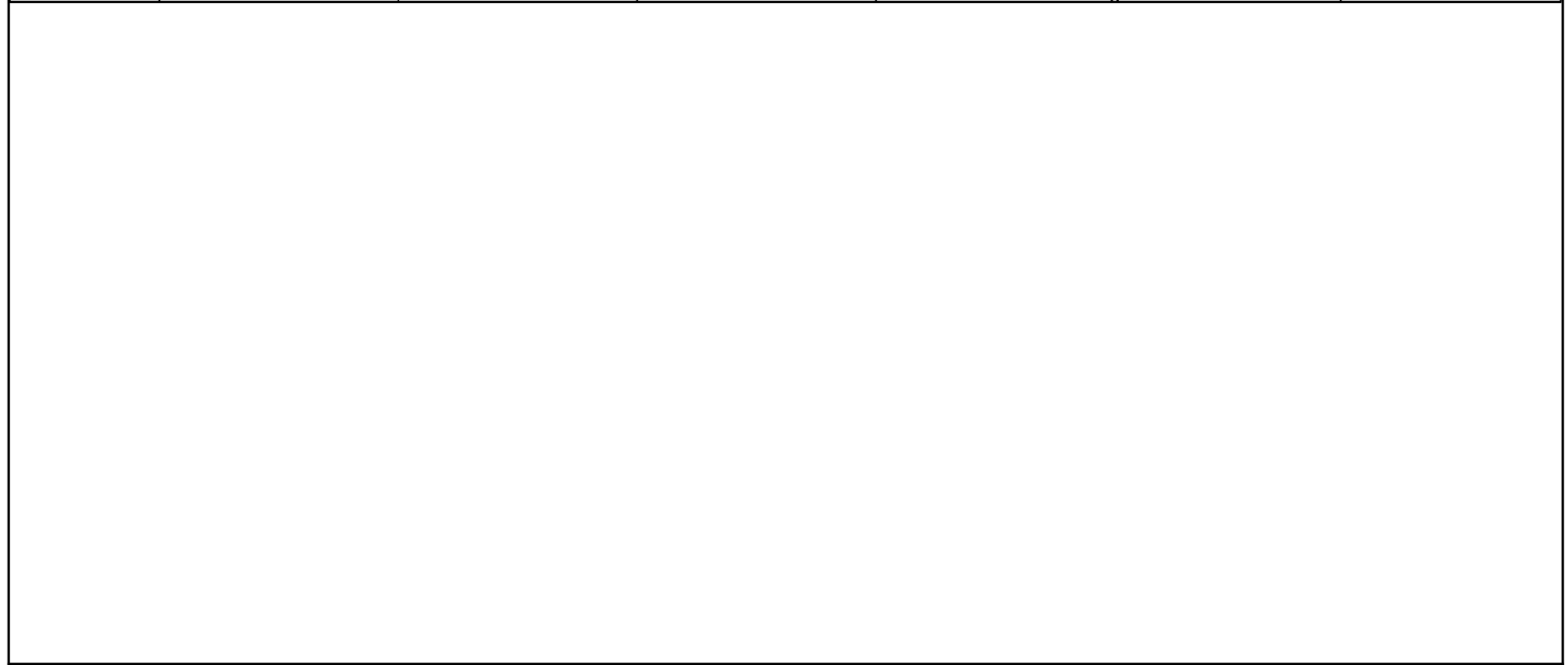
Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Schwalbenruh" in Stackeden-Elsheim
Beurteilungspegel Erschließungsstraße Prognose Nullfall und Planfall

SW	Beurteilungspegel Nullfall			Beurteilungspegel Planfall			Pegeländerung			
	tags	nachts		tags	nachts		tags	nachts		
	[dB(A)]			[dB(A)]			[dB(A)]			
IO A	MI	IGW T / N: 64 / 54 dB(A)								
EG		62,0		52,7	62,1		52,8	0,1	0,1	
1.OG		62,3		53,0	62,4		53,1	0,1	0,1	
IO B	MI	IGW T / N: 64 / 54 dB(A)								
EG		59,3		50,4	59,5		50,6	0,2	0,2	
1.OG		59,8		50,8	60,0		51,0	0,2	0,2	
IO C	MI	IGW T / N: 64 / 54 dB(A)								
EG		58,4		49,7	58,7		50,0	0,3	0,3	
1.OG		58,4		49,7	58,6		49,9	0,2	0,2	
IO D	MI	IGW T / N: 64 / 54 dB(A)								
EG		58,2		49,6	58,5		49,9	0,3	0,3	
1.OG		57,9		49,3	58,2		49,6	0,3	0,3	
IO E	MI	IGW T / N: 64 / 54 dB(A)								
EG		58,0		49,4	58,3		49,7	0,3	0,3	
1.OG		57,6		49,0	57,9		49,3	0,3	0,3	
IO F	MI	IGW T / N: 64 / 54 dB(A)								
EG		57,4		48,8	57,7		49,1	0,3	0,3	
1.OG		57,0		48,4	57,3		48,7	0,3	0,3	
IO G	MI	IGW T / N: 64 / 54 dB(A)								
EG		56,0		47,5	56,2		47,7	0,2	0,2	
1.OG		55,7		47,1	55,8		47,3	0,1	0,2	
IO H	MI	IGW T / N: 64 / 54 dB(A)								
EG		55,9		47,3	56,0		47,4	0,1	0,1	
1.OG		55,7		47,0	55,7		47,0	0,0	0,0	
IO I	MI	IGW T / N: 64 / 54 dB(A)								
EG		55,4		46,8	55,6		47,0	0,2	0,2	
1.OG		55,5		46,8	55,6		46,9	0,1	0,1	
IO J	MI	IGW T / N: 64 / 54 dB(A)								
EG		54,7		46,0	54,9		46,2	0,2	0,2	
1.OG		55,5		46,8	55,5		46,8	0,0	0,0	
IO K	MI	IGW T / N: 64 / 54 dB(A)								
EG		58,3		49,7	58,6		49,9	0,3	0,2	
1.OG		58,3		49,6	58,4		49,8	0,1	0,2	



Schalltechnische Untersuchung
 Bebauungsplan "Schwalbenruh" in Stackeden-Elsheim
 Beurteilungspegel Erschließungsstraße Prognose Nullfall und Planfall

SW	Beurteilungspegel Nullfall		Beurteilungspegel Planfall		Pegeländerung		
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	
	[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		
IO L	MI	IGW T / N: 64 / 54 dB(A)					
EG		55,0	46,3	55,2	46,5	0,2	0,2
1.OG		55,9	47,1	55,9	47,2	0,0	0,1
IO M	MI	IGW T / N: 64 / 54 dB(A)					
EG		62,8	53,6	62,9	53,7	0,1	0,1
1.OG		62,8	53,6	62,9	53,7	0,1	0,1



Bebauungsplan "Auf der Schwalbenruh" in Stackeden-Elsheim

Karte 1 Straße tags











Pegelverteilung Straßenverkehr

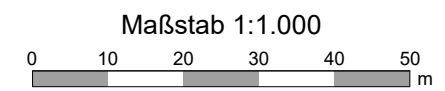
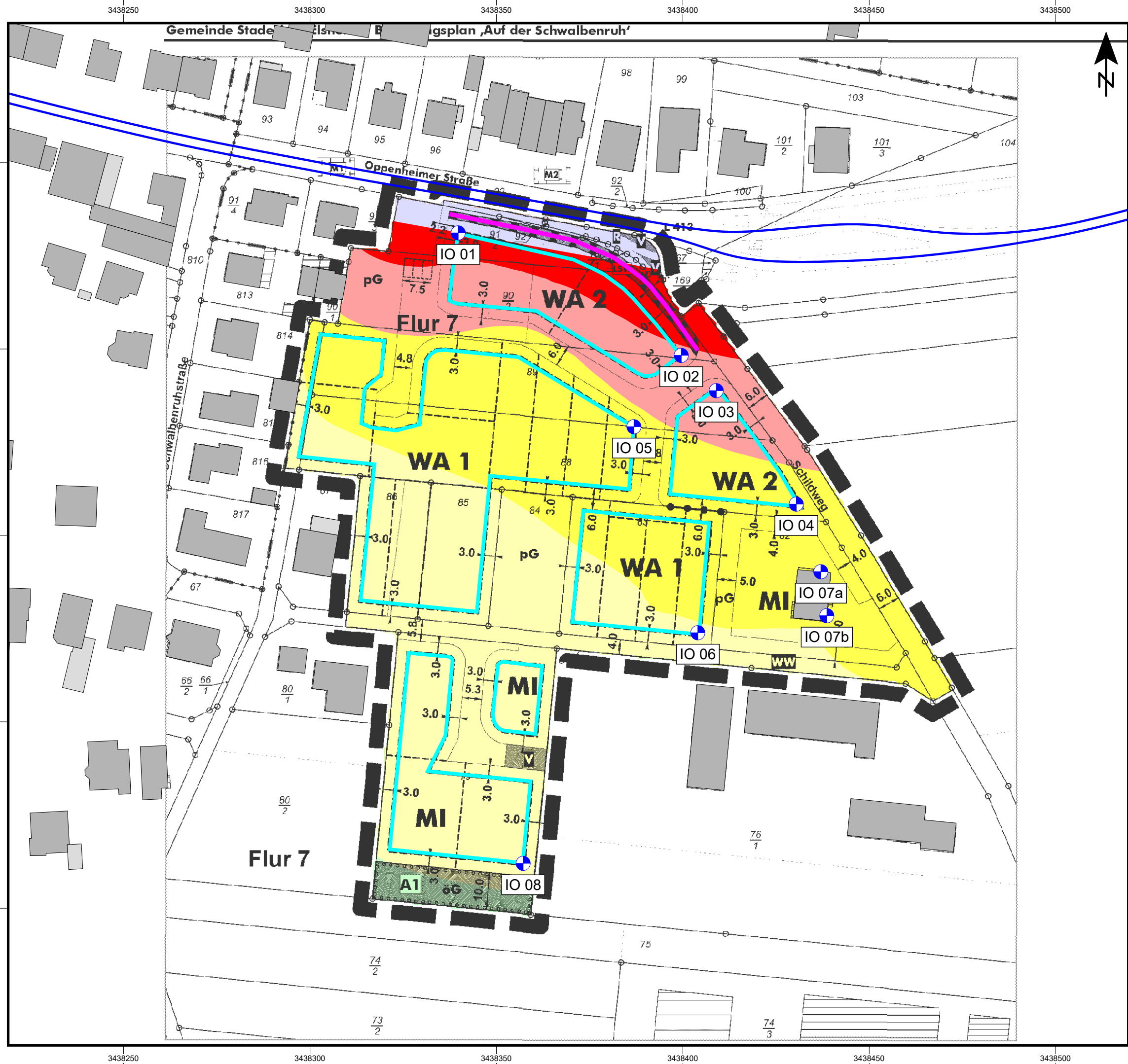
Beurteilungsgrundlage: DIN 18005
 Zeitbereich tags (6-22 Uhr)
 Rechenhöhe 8 m über Gelände
 Stand: 13.11.2019

Legende

-  Bestandsgebäude
-  Nebengebäude
-  Emission Straße
-  Schallschutzwand
-  Baugrenze
-  Immissionsort (IO)

Pegelwerte tags in dB(A)

	<= 30
	30 < <= 35
	35 < <= 40
	40 < <= 45
	45 < <= 50
	50 < <= 55 OW
	55 < <= 60 WA
	60 < <= 65 MI
	65 < <= 70 GE
	> 70



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

Karte 2 Straße nachts

Pegelverteilung Straßenverkehr

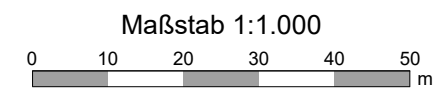
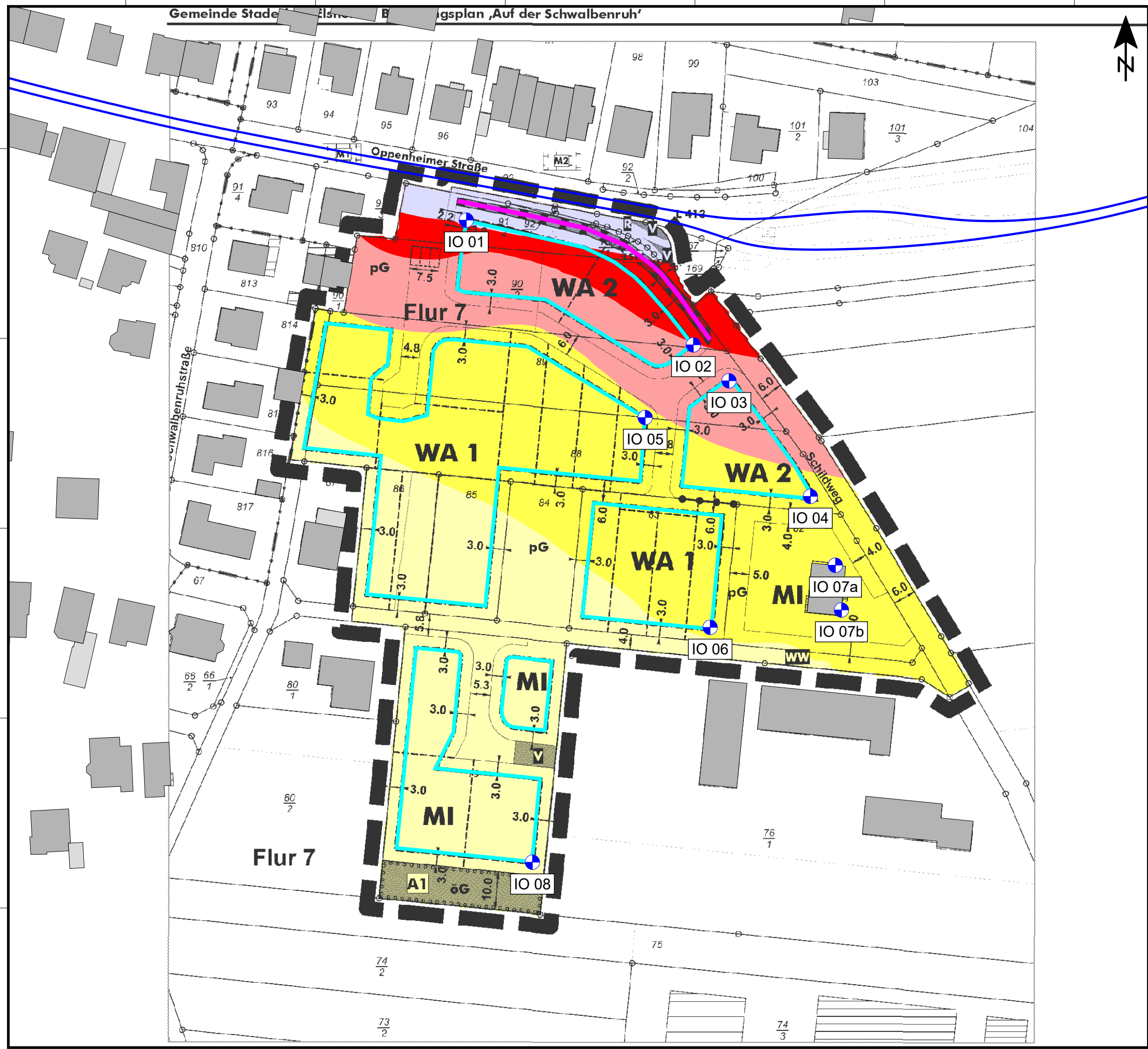
Beurteilungsgrundlage: DIN 18005
 Zeitbereich nachts (22-6 Uhr)
 Rechenhöhe 8 m über Gelände
 Stand: 13.11.2019

Legende

- Bestandsgebäude
- Nebengebäude
- Emission Straße
- Schallschutzwand
- Baugrenze
- Immissionsort (IO)

Pegelwerte nachts in dB(A)

	<= 20
	20 < <= 25
	25 < <= 30
	30 < <= 35
	35 < <= 40
	40 < <= 45 OW
	45 < <= 50 WA
	50 < <= 55 MI
	55 < <= 60 GE
	> 60



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




Bebauungsplan "Auf der Schwalbenruh" in Stackeden-Elsheim

Karte 3 Gewerbe tags

Pegelverteilung Weingüter

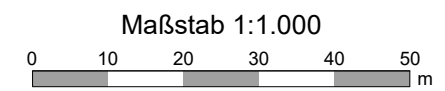
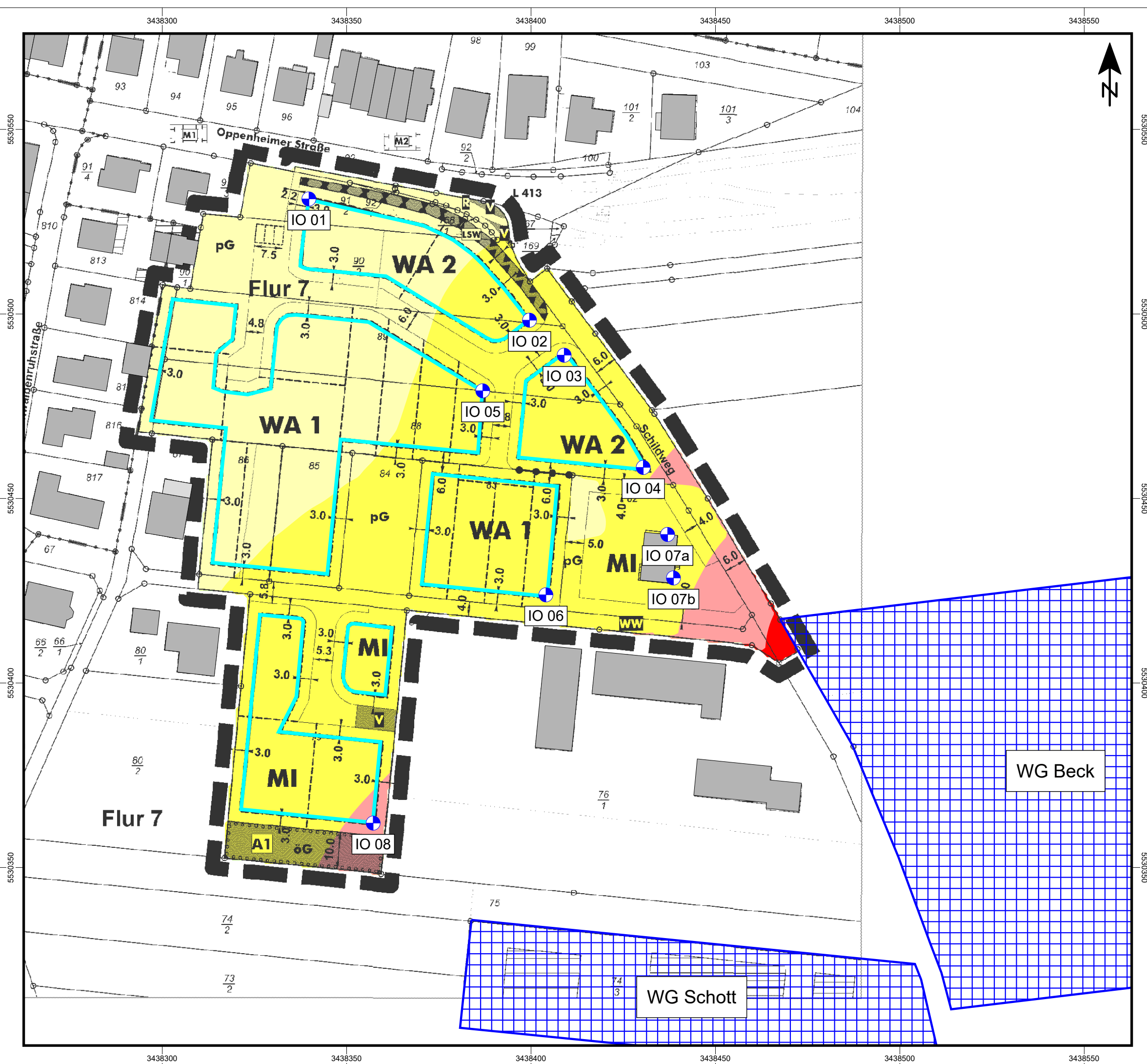
Beurteilungsgrundlage: TA Lärm
 Zeitbereich tags (6-22 Uhr)
 Rechenhöhe 8 m über Gelände
 Stand: 13.11.2019

Legende

-  Bestandsgebäude
-  Nebengebäude
-  Schallschutzwand
-  Schallquelle Weingüter
-  Baugrenze
-  Immissionsort (IO)

Pegelwerte tags in dB(A)

	<= 30
	30 < <= 35
	35 < <= 40
	40 < <= 45
	45 < <= 50
	50 < <= 55 IRW
	55 < <= 60 WA
	60 < <= 65 MI
	65 < <= 70 GE
	> 70



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

Bebauungsplan "Auf der Schwalbenruh" in Stackeden-Elsheim

Karte 4 Gewerbe nachts

Pegelverteilung Weingüter

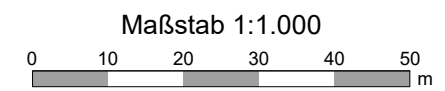
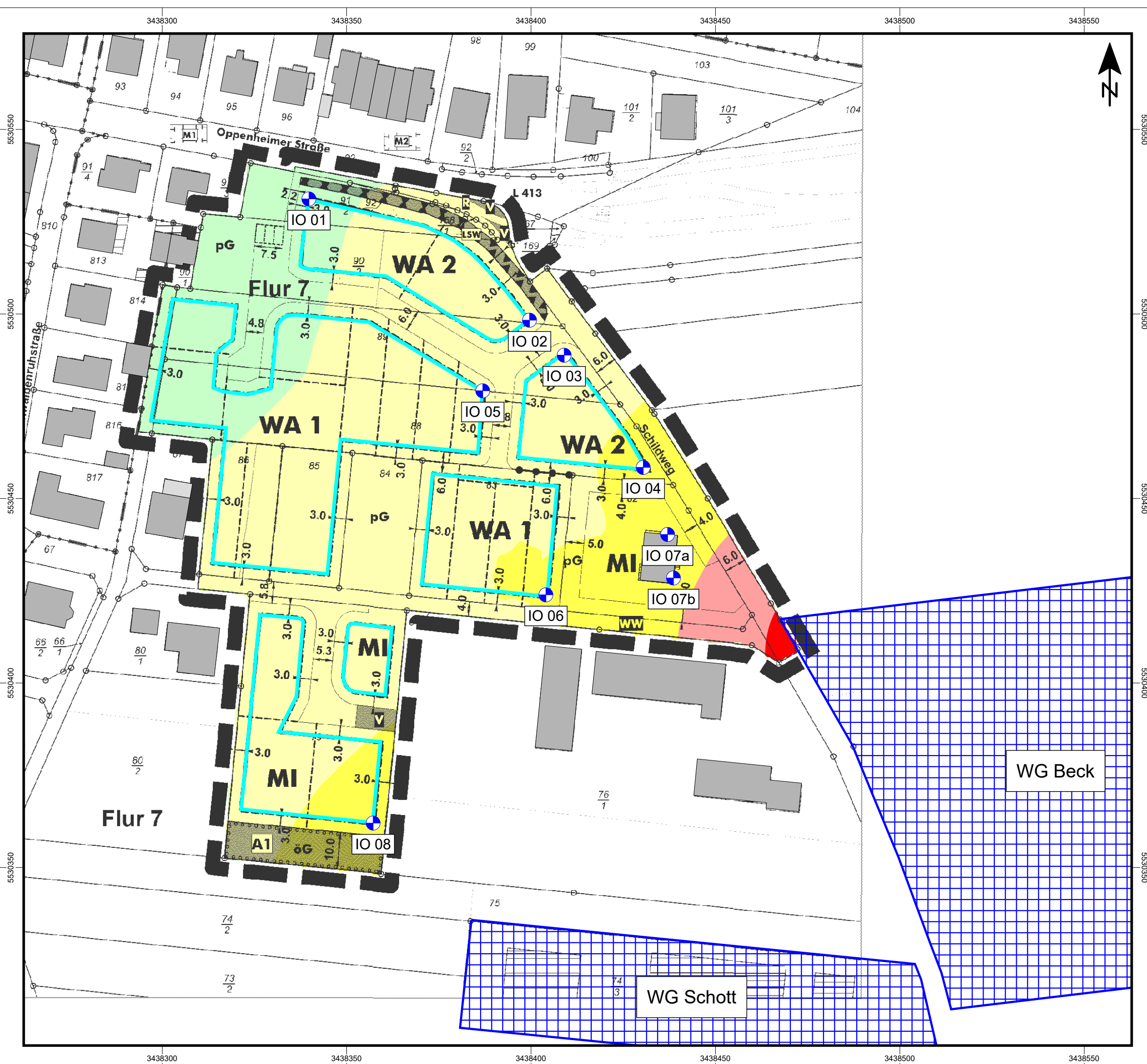
Beurteilungsgrundlage: TA Lärm
 Zeitbereich nachts (22-6 Uhr)
 Rechenhöhe 8 m über Gelände
 Stand: 13.11.2019

Legende

-  Bestandsgebäude
-  Nebengebäude
-  Schallschutzwand
-  Schallquelle Weingüter
-  Baugrenze
-  Immissionsort (IO)

Pegelwerte nachts in dB(A)

	<= 15
	15 < <= 20
	20 < <= 25
	25 < <= 30
	30 < <= 35
	35 < <= 40 ^{IRW}
	40 < <= 45 ^{WA}
	45 < <= 50 ^{MI}
	50 < <= 55 ^{GE}
	> 55



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

Bebauungsplan "Auf der Schwalbenruh" in Stackeden-Elsheim

Karte 5 Lärmpegelbereiche

Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 (2018)

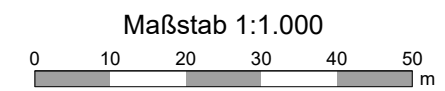
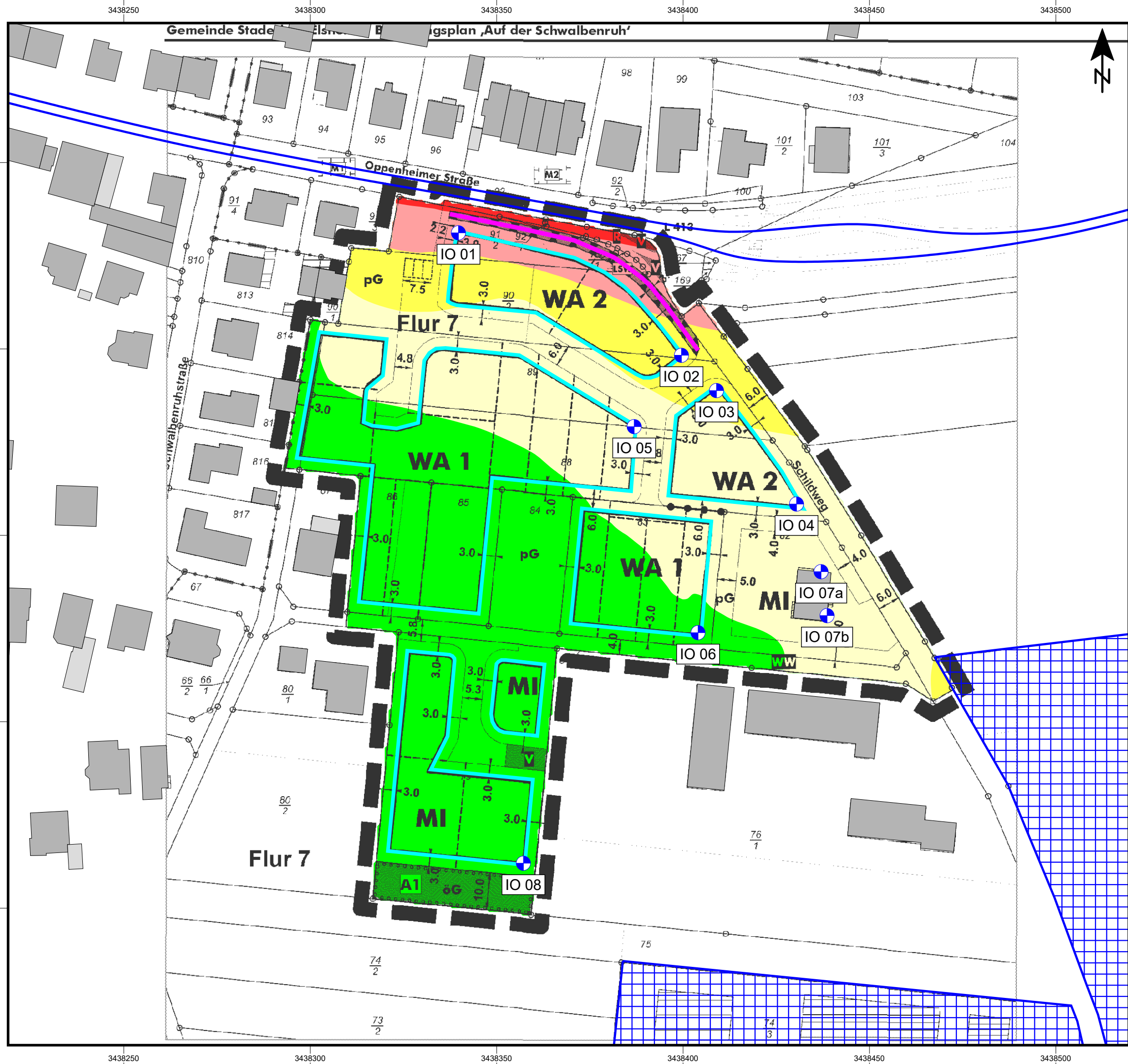
Rechenhöhe 8 m über Gelände
Stand: 13.11.2019

Legende

-  Bestandsgebäude
-  Nebengebäude
-  Schallschutzwand
-  Emission Straße
-  Schallquelle Weingüter
-  Baufenster
-  Immissionsort (IO)

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.