

rw bauphysik ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG
im weiler 5-7 □ 74523 schwäbisch hall

Stadtverwaltung Bopfingen
Marktplatz 1
73441 Bopfingen

► vorab per E-Mail

Ihre Nachricht vom	Unser Zeichen	Ansprechpartner	Telefon	Datum
	bec	Tobias Becker E-Mail: internet:	0791/978115 - 298 tobias.becker@rw-bauphysik.de www.rw-bauphysik.de	02.10.2024

Bebauungsplan ‚Welkfeld III‘ in 73441 Bopfingen-Aufhausen für ein Wohngebiet, Fachtechnische schalltechnische Stellungnahme S24593_SIS_01

Sehr geehrte Damen und Herren,

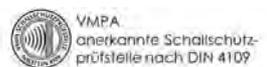
auftragsgemäß wurde überprüft, ob Schallimmissionskonflikte durch das neue Wohngebiet ‚Welkfeld III‘ in Aufhausen zu erwarten sind. Maßgebend sind die Beurteilung der Bestandsnutzungen, eines Kfz-Meisterbetriebs mit Gebrauchtwagenhandel sowie der Sportanlage auf dem Tonnenberg.

Die Untersuchungsergebnisse werden nachfolgend kurz zusammengefasst.

Vorbemerkung und Aufgabenstellung

1. Die Stadt Bopfingen beabsichtigt im Nordosten des Ortsteils Aufhausen an der Welkfeldstraße eine Erweiterung der bestehenden allgemeinen Wohngebiete (WA) um knapp 2 ha Wohnbaufläche für etwa 28 Baukörper.
2. In der Umgebung des Plangebiets ‚Welkfeld III‘ bestehen ein- bis zweigeschossige Bebauungen: in Richtung Südosten die allgemeinen Wohngebiete (WA) ‚Im Welkfeld II‘, ‚Eichenstraße‘, ‚Welkfeld I und Tonnenberg‘, in Richtung Süden ‚Bühl III‘, ‚Brühl II Erweiterung und 1. Änderung‘ und ‚Im Brühl‘. In Richtung Osten folgt nach etwa 30 m der Außenbereich (AU) Obere Schlägweidmühle, vorliegend mit dem Schutzanspruch für ein Mischgebiet (MI) berücksichtigt.
3. Auch in Außenbereichen (AU) befinden sich vom Plangebiet ‚Welkfeld III‘ aus östlich > 300 m entfernt ein Kfz-Meisterbetrieb mit Gebrauchtwagenhandel (Baiermühle 1) und südöstlich exponiert eine Sportanlage (Ballspielclub B.C. Aufhausen 1948 e.V., Tonnenbergstraße 33) > 200 m entfernt. Die Einwirkungen deren schalltechnischen Emissionspotenzials auf ‚Welkfeld III‘ werden vorliegend anhand ihrer maximal zulässigen Geräuschemissionen ermittelt, welche durch die jeweils bereits bestehenden Zwangspunkte begrenzt werden (vgl. 21). Die Beurteilung erfolgt nach TA Lärm (Anlagen/Betriebe; vgl. 2 - 11, 23) bzw. nach 18. BImSchV (Sportanlage; vgl. 12 - 17, 25).
4. Die Untersuchungsergebnisse liegen hiermit vor und sind im Anhang tabellarisch und grafisch dokumentiert.

lärm-schutz · bauakustik · raumakustik · schwingungsschutz · erschütterungsschutz · thermische bauphysik · gebäudezertifizierung · fördermittelberatung



rw bauphysik
ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG
sitz schwäbisch hall
HRA 724819 amtsgericht stuttgart

komplementärin:
rw bauphysik verwaltungs GmbH
sitz schwäbisch hall
HRB 732460 amtsgericht stuttgart

geschäftsführender gesellschafter:
dipl.-ing. (fh) oliver rudolph
geschäftsführer:
dipl.-ing. (fh) carsten dietz

www.rw-bauphysik.de
info@rw-bauphysik.de

74523 schwäbisch hall
im weiler 5-7
tel 0791 . 97 81 15 – 0
fax 0791 . 97 81 15 – 20

niederlassungen
70771 stuttgart
91550 dinkelsbühl
88214 ravenburg

Beurteilungskriterien

TA Lärm

5. Für die schalltechnische Beurteilung von Anlagen- und Betriebsgeräuschen wird die TA Lärm als maßgebliche Richtlinie herangezogen. Entsprechend ist der Beurteilungspegel 0,50 m vor geöffnetem Fenster der nächstgelegenen schutzbedürftigen Aufenthaltsräume im Sinne der DIN 4109 zu bestimmen. Zu diesen zählen z. B. Wohnräume/-dielen, sämtliche Schlafräume, Büro-, Praxis- und Unterrichtsräume.
6. Die Immissionsrichtwerte (IRW) sind nicht innerhalb von Hausgärten, Terrassen o. ä. einzuhalten, sondern ausschließlich am Gebäude selbst. Nach TA Lärm werden alle täglichen Geräusche auf die Beurteilungszeit tags von 6 - 22 Uhr (16 h) bezogen sowie nachts auf die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel (1 h in der Zeit von 22 - 6 Uhr).
7. In Wohngebieten, Kleinsiedlungsgebieten, Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten ist ein Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit von 6 dB für die erhöhte Störwirkung zu berücksichtigen. Diese Tageszeiten lauten:
 werktags: morgens von 6 - 7 Uhr und abends von 20 - 22 Uhr
 sonn-/feiertags: morgens von 6 - 9 Uhr, mittags von 13 - 15 Uhr und abends von 20 - 22 Uhr.
8. Zusammengefasst gelten nach TA Lärm bei regelmäßig einwirkenden Anlagengeräuschen an den schutzbedürftigen Nachbarbebauungen folgende Immissionsrichtwerte:

Immissionsrichtwerte der TA Lärm für regelmäßige Ereignisse	Immissionsrichtwert in dB(A)		Zulässige Maximalpegel in dB(A)	
	tags	nachts	tags	nachts
Gebietsausweisung				
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten (SO)	45	35	75	55
Reine Wohngebiete (WR)	50	35	80	55
Allg. Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgeb. (WS)	55	40	85	60
Kern-, Dorf-, Mischgebiete (MK, MD, MI)	60	45	90	65
Urbane Gebiete (MU)	63	45	93	65
Gewerbegebiete (GE)	65	50	95	70
Industriegebiete (GI)	70	70	100	90

Tab. 1 : Immissionsrichtwerte und zulässige Maximalpegel der TA Lärm für regelmäßige Ereignisse

9. Nach TA Lärm gelten für sogenannte seltene Ereignisse, d. h. Ereignisse, die an höchstens 10 Tagen oder Nächten im Jahr auftreten, folgende vereinheitlichte Immissionsrichtwerte:

Immissionsrichtwerte der TA Lärm für seltene Ereignisse	Immissionsrichtwert in dB(A)		Zulässige Maximalpegel in dB(A)	
	tags	nachts	tags	nachts
Gebietsausweisung				
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten (SO), WR, WA, WS, MK, MD, MI, MU	70	55	90	65
Gewerbegebiete (GE)	70	55	95	70
Industriegebiete (GI)	keine	keine	keine	keine

Tab. 2 : Immissionsrichtwerte und zulässige Maximalpegel der TA Lärm für seltene Ereignisse

10. Der Immissionsrichtwert für regelmäßige Ereignisse (vgl. 8) gilt auch als überschritten, wenn er durch kurzzeitige Geräuschspitzen tags/nachts um mehr als 30 dB/20 dB überschritten wird sowie im Falle von seltenen Ereignissen (vgl. 9) tags/nachts um mehr als 20 dB/10 dB in sehr empfindlichen, in Wohn- und in Mischgebieten bzw. 25 dB/15 dB in Gewerbegebieten.

11. Nach den Bestimmungen der TA Lärm ist am Immissionsort die Summe aller Anlagengeräusche zu betrachten und mit dem jeweiligen Immissionsrichtwert zu vergleichen. Die Schallimmissionen werden als Gesamtbelastung bezeichnet und setzen sich zusammen aus z. B. den Geräuschen einer neuen Anlage (Zusatzbelastung) und den Immissionen bereits vorhandener Anlagen (Vorbelastung).

Der Immissionsrichtwert kann nach Kapitel 3.2 der TA Lärm von einer neuen zu beurteilenden Anlage ausgeschöpft werden, sofern die Vorbelastung anderer Anlagen an den maßgeblichen Immissionsorten keine pegelerhöhende Wirkung hat. Wirken sich jedoch bereits bestehende Anlagen vorbelastend aus, kann die Vorbelastung messtechnisch oder rechnerisch bestimmt werden. Alternativ darf nach TA Lärm auf eine Bestimmung der Vorbelastung verzichtet werden, wenn der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag als nicht relevant anzusehen ist. Das ist in der Regel der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 6 dB unterschreitet.

18. BImSchV

12. Für die schalltechnische Beurteilung von Sportanlagengeräuschen wird die Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) als maßgebliche Richtlinie herangezogen. Zur Sportanlage zählen auch Einrichtungen, die mit ihr im engen räumlichen und betrieblichen Zusammenhang stehen. Der Beurteilungspegel 0,50 m ist vor geöffnetem Fenster der nächstgelegenen schutzbedürftigen Aufenthaltsräume im Sinne der DIN 4109 zu bestimmen. Zu diesen zählen z. B. Wohnräume/-dielen, sämtliche Schlafräume, Büro-, Praxis- und Unterrichtsräume.
13. Die Immissionsrichtwerte (IRW) sind nicht innerhalb von Hausgärten, Terrassen o. ä. einzuhalten, sondern ausschließlich am Gebäude selbst. Nach 18. BImSchV werden alle täglichen Geräusche auf die Beurteilungszeiten tags innerhalb und Außerhalb der Ruhezeiten bezogen sowie nachts auf die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel.

Zusammengefasst gelten nach 18. BImSchV bei regelmäßig einwirkenden Sportanlagengeräuschen an den schutzbedürftigen Nachbarbebauungen folgende Immissionsrichtwerte:

Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV für regelmäßige Ereignisse werktags	Beurteilungszeiten	Immissionsrichtwerte in dB(A) nach Gebietsausweisung					
		Krankenhaus, Pflegeheim, Kurgebiet	WR	WA	MI, MD, MK	MU	GE
tags außerhalb der Ruhezeiten	8 - 20 Uhr	45	50	55	60	63	65
tags innerhalb der Ruhezeiten am Abend	20 - 22 Uhr	45	50	55	60	63	65
tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen	6 - 8 Uhr	45	45	50	55	58	60
nachts	22 - 6 Uhr ungünstigste volle Stunde	35	35	40	45	45	50

Tab. 3 : Beurteilungszeiten und Immissionsrichtwerte werktags nach 18. BImSchV für regelmäßige Ereignisse

Für Sonn- und Feiertage ist eine zusätzliche Ruhezeit am Mittag von 13 - 15 Uhr nur dann zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlagen in der Zeit von 9 - 20 Uhr mindestens 4 h beträgt. Beträgt die gesamte Nutzungszeit der Sportanlagen zusammenhängend weniger als 4 h und fallen mehr als 30 min der Nutzungszeit in die Zeit von 13 - 15 Uhr, gilt als Beurteilungszeit ein Zeitabschnitt von 4 h, der die volle Nutzungszeit umfasst.

Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV für regelmäßige Ereignisse sonn- und feiertags	Beurteilungszeiten	Immissionsrichtwerte in dB(A) nach Gebietsausweisung					
		Krankenhaus, Pflegeheim, Kurgebiet	WR	WA	MI, MD, MK	MU	GE
tags außerhalb der Ruhezeiten	9 - 13 Uhr und 15 - 20 Uhr	45	50	55	60	63	65
tags innerhalb der Ruhezeiten am Mittag und am Abend	13 - 15 Uhr 20 - 22 Uhr	45	50	55	60	63	65
tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen	7 - 9 Uhr	45	45	50	55	58	60
nachts	22 - 7 Uhr ungünstigste volle Stunde	35	35	40	45	45	50

Tab. 4 : Beurteilungszeiten und Immissionsrichtwerte sonn-/feiertags nach 18. BImSchV für regelmäßige Ereignisse

14. Bei seltenen Ereignissen, d. h. Ereignissen, die an höchstens 18 Kalendertagen in einer oder in mehreren Beurteilungszeiten im Jahr auftreten, dürfen die Immissionsrichtwerte um nicht mehr als 10 dB, keinesfalls aber die folgenden Höchstwerte überschreiten: tags außerhalb der Ruhezeiten 70 dB(A), tags innerhalb der Ruhezeiten 65 dB(A) und nachts 55 dB(A).
15. Der Immissionsrichtwert für regelmäßige Ereignisse (vgl. 13) gilt auch als überschritten, wenn er durch kurzzeitige Geräuschspitzen tags/nachts um mehr als 30 dB/20 dB überschritten wird sowie im Falle von seltenen Ereignissen (vgl. 14) tags/nachts um mehr als 20 dB/10 dB.
16. Laut 18. BImSchV ist der Mittelungspegel derjenigen Geräusche, die von den der Anlage zuzurechnenden Parkplatzflächen ausgehen, nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen zu berechnen.

Verkehrsgeräusche einschließlich der durch den Zu- und Abgang der Besucher verursachten Geräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen außerhalb der Sportanlagen durch das der Anlage zuzuordnende Verkehrsaufkommen (Anlagenverkehr) sind bei der Beurteilung gesondert von den anderen Anlagengeräuschen zu betrachten und nur zu berücksichtigen, sofern sie nicht im Zusammenhang mit seltenen Ereignissen auftreten und im Zusammenhang mit der Nutzung der Sportanlage den vorhandenen Pegel der Verkehrsgeräusche rechnerisch um mindestens 3 dB erhöhen. Hierbei ist das Berechnungs- und Beurteilungsverfahren der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) sinngemäß anzuwenden. Der Beurteilungspegel für den Verkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen ist zu berechnen nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen.

17. Nach den Bestimmungen der 18. BImSchV ist am Immissionsort die Summe aller Sportanlagengeräusche zu betrachten, die von anderen Sportanlagen sind somit einzurechnen.

Schutzanspruch und Immissionsorte

18. Für alle maßgeblichen Immissionsorte in den maßgebenden Wohngebieten im Bestand und im künftigen ‚Welkfeld III‘ liegt der Schutzanspruch allgemeiner Wohngebiete (WA) zugrunde (vgl. 2.). Außerhalb, im Osten, befinden sich die Außenbereiche (AU) Obere Schlägweidmühle (vgl. 2.), Baiermühle und Untere Schlägweidmühle (vgl. 3.), vorliegend mit dem Schutzanspruch für ein Mischgebiet (MI) berücksichtigt.

Berechnungsvoraussetzungen

19. Die Schallimmissionsprognose basiert auf einem digitalen dreidimensionalen Berechnungsmodell, erarbeitet mit der Computer-Software SoundPLAN. Die Schallausbreitungsberechnungen wurden vorschriftsgemäß nach DIN ISO 9613-2 durchgeführt. Für die Digitalisierung der Bodenverhältnisse, aller umliegenden Gebäude, der topografischen Verhältnisse und der Schallquellen wurden die zur Verfügung gestellten Planungsunterlagen mit dem Vorentwurf B-Plan ‚Welkfeld III‘ vom 05.04.2024 sowie die Datenquelle Open GeoData Portal, Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg, Download am 17.09.2024 (<https://opengeodata.lgl-bw.de>) herangezogen.
20. Ausgehend von der Schallleistung der maßgebenden Emittenten wurden unter Beachtung der Ausbreitungsrichtlinien, der Topografie, der Abschirmung und der Reflexionen an den Gebäuden die Immissionspegel der einzelnen Emittenten an den maßgeblichen Immissionsorten berechnet und nach TA Lärm bzw. 18. BImSchV beurteilt.
- Im Untersuchungsgebiet verhält sich die Topografie sehr bewegt. Von den nordwestlicheren Wohngebieten aus betrachtet liegt das Geländeniveau in den südöstlichen Wohngebieten und nordöstlich in der Oberen und Unteren Schlägweidmühle etwa 10 m tiefer, in der Baiermühle etwa 5 m tiefer. Bereits innerhalb des Wohngebiets ‚Im Welkfeld II‘ sind Differenzen von bis zu etwa - 10 m im Südwesten und + 15 m im Nordosten zu verzeichnen, innerhalb der künftigen Wohnbaufläche ‚Welkfeld III‘ von bis zu etwa - 5 m im Südwesten bis + 15 m im Nordosten. Die Sportanlage auf dem Tonnenberg liegt ungefähr 50 m höher und damit mindestens 35 m über ‚Welkfeld III‘. Diese Topografie wurde dreidimensional berücksichtigt.
21. Die Emissionsansätze der Bestandsnutzungen Kfz-Meisterbetrieb mit Gebrauchtwagenhandel sowie Sportanlage auf dem Tonnenberg werden vorliegend anhand ihrer maximal zulässigen Geräuschemissionen ermittelt, welche durch die jeweils nähergelegenen, bereits bestehenden Zwangspunkte begrenzt werden (vgl. 3).

Zusammengefasst werden folgende Emittenten im Freien betrachtet:

Schallquellen im Freien	Schallleistungspegel L _w in dB(A)	Impuls- / Tonzuschlag K _I / K _T in dB	Maximale Tägliche Einwirkdauer T _e	Maximalpegel L _{max} in dB(A)
MAXIMALANSATZ				
<u>TA Lärm</u> : Kfz-Meisterbetrieb mit Gebrauchtwagenhandel (Baiermühle 1), maximal zulässig für Baiermühle 3 (AU) - Tag	104,0 (bzw. 69,0 /m ²)	enthalten	Dauerbetrieb	127,0
- Nacht	89,0 (bzw. 54,0 /m ²)	enthalten	Dauerbetrieb	102,0
<u>18. BImSchV</u> : Sportanlage (Ballspielclub B.C. Aufhausen 1948 e.V., Tonnenbergstraße 33), maximal zulässig für Brühlstraße 24 (WA) bzw. Eibenstraße 8 (WA) - Tag	124,8 (bzw. 83,0 /m ²)	enthalten	Dauerbetrieb	145,0
- Nacht	114,8 (bzw. 73,0 /m ²)	enthalten	Dauerbetrieb	125,0

Tab. 5: Den Ausbreitungsrechnungen zu Grunde gelegte Berechnungsvoraussetzungen – MAXIMALANSATZ

Die berücksichtigten Schallquellen sind in den Anlagen 9 und 14 dokumentiert. Für die Sportanlage beinhaltet Anlage 14 nur die bereits reduzierten Werte (vgl. 25).

Prognostizierte Geräuschpegel + schalltechnische Beurteilung

TA Lärm

22. Für die maximal zulässigen Geräuschemissionen von Anlagen und Betrieben (hier: Kfz-Meisterbetrieb mit Gebrauchtwagenhandel, Baiermühle 1), welche durch die jeweils bereits bestehenden Zwangspunkte (hier: Immissionsort Nr. 1 Baiermühle 3, AU) begrenzt werden, ergibt sich in der Wohnbaufläche im Plangebiet ‚Welkfeld III‘ folgender Richtwertevergleich:

Richtwerte- vergleich für regelmäßige Ereignisse	Gebiets- nutzung	Prognostizierter Beurteilungspegel L _r in dB(A)		Immissions- richtwert der TA Lärm in dB(A)		Prognostizierter Maximalpegel L _{max} in dB(A)		Zulässige kurzzeiti- ge Geräuschspit- zen nach TA Lärm in dB(A)	
		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
Wohnbaufläche ‚Welkfeld III‘	WA	36 - 40	19 - 23	55	40	62 - 66	35 - 39	85	60

Tab. 6 : Vergleich Beurteilungspegel und Maximalpegel mit den Zielwerten; **Einhaltung Richtwert (alle)**

Die Beurteilungspegel sind in den Anlagen 1 - 2 in den Rasterlärmkarten grafisch und an den maßgeblichen Bestandsgebäuden tabellarisch dargestellt. Die Maximalpegel sind aus den Rasterlärmkarten anhand deren jeweiliger Differenzen zu den Beurteilungspegeln des nächstgelegenen Immissionsorts Nr. 3 (Obere Schlägweidmühle 2) abgeleitet.

23. Die Ergebnisse zeigen, dass die Immissionsrichtwerte und zulässigen Maximalpegel der TA Lärm (vgl. 8, 10) in der Wohnbaufläche ‚Welkfeld III‘ deutlich unterschritten bleiben.

Die für den Kfz-Meisterbetrieb mit Gebrauchtwagenhandel maximal zulässigen Emissionen (vgl. 21) von tags 69 dB(A)/m² sind ausreichend für nahezu alle gewerbegebietstypischen Nutzungen bis hin zu Industrieanlagen. Nachts 54 dB(A)/m² sind ausreichend für Handwerks-/Produktionsbetriebe, könnten aber schalltechnische Auslegungen von Betriebsstätten und Einschränkungen beim nächtlichen Freiflächenverkehr bedingen. Für den Kfz-Meisterbetrieb mit Gebrauchtwagenhandel sind höhere Werte typischerweise nicht erforderlich.

Die maximal zulässigen kurzzeitigen Geräuschspitzen von tags 127,0 dB(A) sind ausreichend für alle gewerbetypischen Maximalpegel. Nachts 102,0 dB(A) sind ausreichend für alle Pkw-Geräusche, aber nicht für nächtliche Lkw- oder beispielsweise Stapler-Geräusche. Für den Kfz-Meisterbetrieb mit Gebrauchtwagenhandel sind höhere Werte typischerweise nicht erforderlich.

Zusammengefasst (Maximalemissionen, Betriebscharakter, Immissionsreserven) sind durch den bestehenden Anlagenbetrieb schalltechnische Immissionskonflikte für das künftige ‚Welkfeld III‘ sicher ausgeschlossen. Textliche Festsetzungen und Maßnahmen bzgl. des Anlagenbetriebs sind für den Bebauungsplan ‚Welkfeld III‘ somit nicht erforderlich (vgl. Fazit).

18. BlmSchV

24. Für die maximal zulässigen Geräuschemissionen der Sportanlage (hier: Ballspielclub B.C. Aufhausen 1948 e.V., Tonnenbergstraße 33), welche durch die jeweils bereits bestehenden Zwangspunkte (hier: Immissionsort Nr. 4 Brühlstraße 24 (WA) für den Beurteilungspegel sowie Immissionsort Nr. 6 Eibenstraße 8 (WA) für den Maximalpegel) begrenzt werden, ergibt sich in der Wohnbaufläche im Plangebiet ‚Welkfeld III‘ folgender Richtwertevergleich:

Richtwerte- vergleich für regelmäßige Ereignisse	Gebiets- nutzung	Prognostizierter Beurteilungspegel L _r in dB(A)		Immissions- richtwert der 18. BImSchV in dB(A)		Prognostizierter Maximalpegel L _{max} in dB(A)		Zulässige kurzzeiti- ge Geräuschspit- zen nach 18. BIm- SchV in dB(A)	
		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
Wohnbaufläche ,Welkfeld III'	WA	46 - 54	36 - 44	50/55	40	63 - 71	53 - 61	80/85	60

Tab. 7 : Vergleich Beurteilungspegel und Maximalpegel mit den Zielwerten; **Einhaltung Richtwert; Überschreitung**

Im nordwestlichen Teil der künftigen Wohnbaufläche ,Welkfeld III' ergeben sich mit den maximal zulässigen Emissionen teilweise Überschreitungen. Dies liegt an den bewegten topografischen Verhältnissen im Untersuchungsgebiet (vgl. 22). Das Plangebiet ,Welkfeld III' zieht sich weiter den Hang hinauf und liegt damit insgesamt weniger im Schatten der Südostflanke des Tonnenbergs als die anderen Wohngebiete.

Somit bewirkt die Ansiedlung von ,Welkfeld III', dass für die Sportanlage auf dem Tonnenberg künftig ein geringeres maximales Emissionspotenzial zur Verfügung steht: eine um 4 dB reduzierte Schallleistung sowie um 1 dB reduzierte Maximalpegel.

Mit diesen reduzierten Werten ergibt sich folgender Richtwertvergleich:

Richtwerte- vergleich für regelmäßige Ereignisse	Gebiets- nutzung	Prognostizierter Beurteilungspegel L _r in dB(A)		Immissions- richtwert der 18. BImSchV in dB(A)		Prognostizierter Maximalpegel L _{max} in dB(A)		Zulässige kurzzeiti- ge Geräuschspit- zen nach 18. BIm- SchV in dB(A)	
		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
Wohnbaufläche ,Welkfeld III'	WA	42 - 50	32 - 40	50/55	40	62 - 70	52 - 60	80/85	60

Tab. 8 : Vergleich Beurteilungspegel und Maximalpegel mit den Zielwerten; **Einhaltung Richtwert (alle)**

Diese Beurteilungspegel sind in den Anlagen 3 - 4 in den Rasterlärmmkarten grafisch und an den maßgeblichen Bestandsgebäuden tabellarisch dargestellt. Die Maximalpegel sind aus den Rasterlärmmkarten anhand deren jeweiliger Differenzen zu den Beurteilungspegeln der nächstgelegenen Immissionsorte Nr. 1 und Nr. 2 (Wacholderstraße 9 und 4) abgeleitet.

25. Die Ergebnisse zeigen, dass mit dem reduzierten maximalen Emissionspotenzial die Immissionsrichtwerte und zulässigen Maximalpegel der 18. BImSchV (vgl. 13, 15) in der Wohnbaufläche ,Welkfeld III' nicht überschritten werden.

Die für die Sportanlage auf dem Tonnenberg reduzierten maximal zulässigen Emissionen (vgl. 21, 24) von tags 79 dB(A)/m² bzw. 120,8 dB(A) und nachts 69 dB(A)/m² bzw. 110,8 dB(A) sind ausreichend für nahezu alle sporttypischen Nutzungen. Beispielsweise bewirkt ein Fußballspiel mit 100 Zuschauern und zwei 15 min/h eingesetzten Lautsprechern Emissionen von 109,6 dB(A). Dieser Wert ist sogar nachts für das künftige ,Welkfeld III' immissionsverträglich. Für die Sportanlage sind höhere Werte typischerweise nicht erforderlich.

Die reduzierten maximal zulässigen kurzzeitigen Geräuschspitzen von tags 144,0 dB(A) und nachts 124,0 dB(A) sind ausreichend für alle sporttypischen Maximalpegel. Beispielsweise werden bei einem Fußballspiel mit Lautsprechern 120,0 dB(A) nicht überschritten. Für die Sportanlage sind höhere Werte typischerweise nicht erforderlich.

Zusammengefasst (Maximalemissionen, Nutzungscharakter) sind durch die bestehende Sportanlagennutzung schalltechnische Immissionskonflikte für das künftige ,Welkfeld III' si-

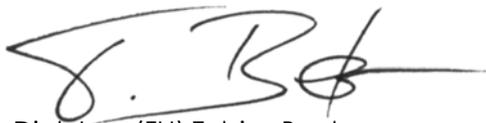
cher ausgeschlossen. Textliche Festsetzungen und Maßnahmen bzgl. der Sportanlagennutzung sind für den Bebauungsplan ‚Welkfeld III‘ somit nicht erforderlich (vgl. Fazit).

Fazit

Unter Berücksichtigung der beschriebenen Vorgehensweise (maximal zulässige Geräuschemissionen, Schutzanspruch ‚Welkfeld III‘ als allgemeines Wohngebiet) bestehen gegen den Bebauungsplan ‚Welkfeld III‘ aus schalltechnischer Sicht keine Bedenken. Textliche Festsetzungen und Maßnahmen sind für den Bebauungsplan ‚Welkfeld III‘ somit nicht erforderlich (vgl. 23, 25).

rw bauphysik ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG

Als Labor- und Messstelle akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025 für die Berechnung und Messung von Geräuschemissionen und -immissionen



Dipl.-Ing. (FH) Tobias Becker

Anlagenverzeichnis

Lagepläne mit Beurteilungspegeln und Maximalpegeln an den maßgeblichen Immissionsorten mit Rasterlärnkarten Beurteilungspegel in $h = 5,20$ m Immissionshöhe

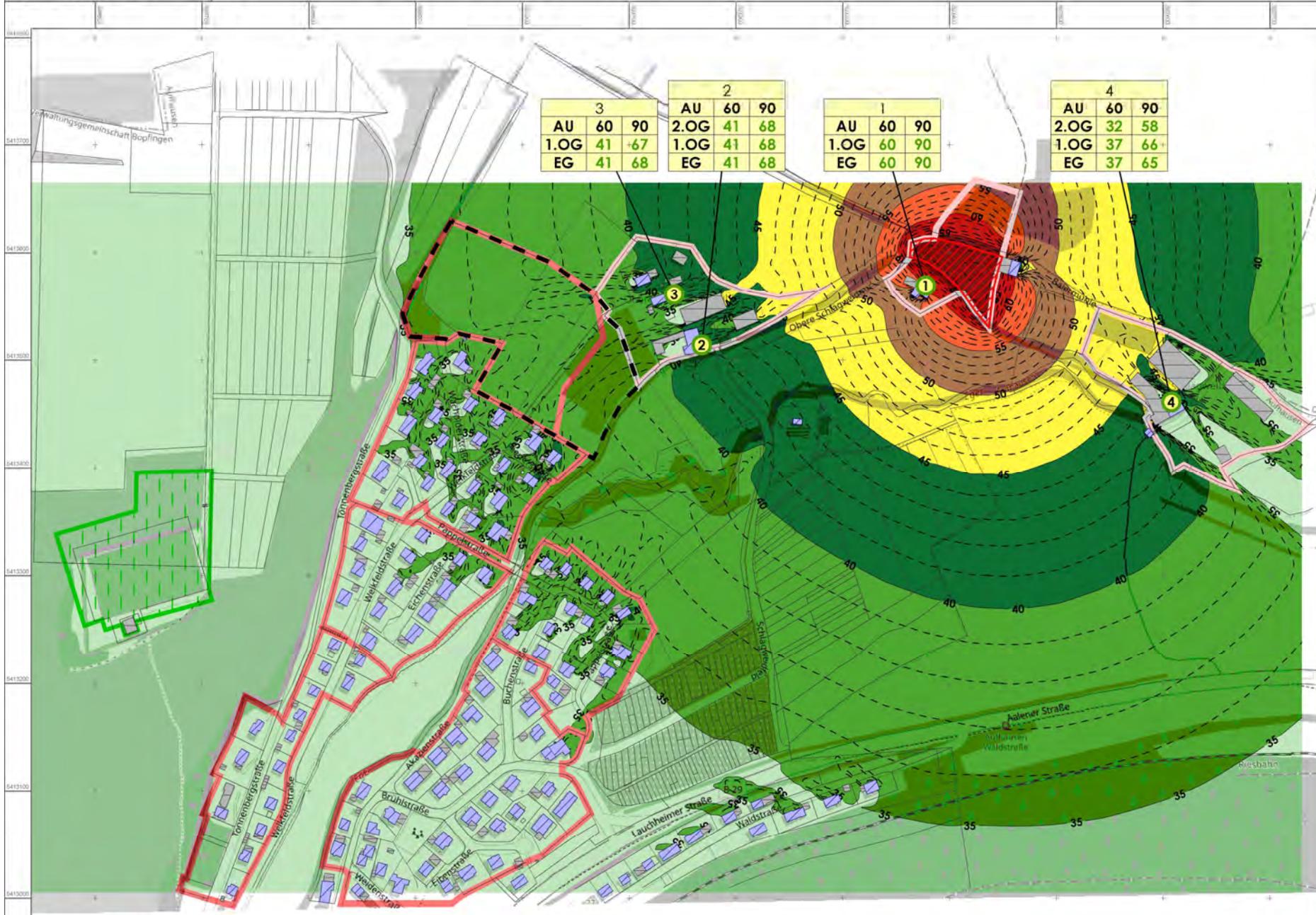
- 1 ANLAGENBETRIEB, Zeitbereich TAG (6 - 22 Uhr)
- 2 ANLAGENBETRIEB, Zeitbereich NACHT (22 - 6 Uhr)
- 3 SPORTANLAGE, Zeitbereich TAG MORGENS (6 - 8 Uhr)
- 4 SPORTANLAGE, Zeitbereich NACHT (22 - 6 Uhr)

Dokumentation der Schallausbreitungsberechnungen

ANLAGENBETRIEB (TA Lärm)

- 5 - 6 Allgemeine Rechenlaufinformationen
 - 7 Beurteilungspegel am maßgeblichen Immissionsort (TA Lärm)
 - 8 Schallausbreitungsberechnungen (DIN ISO 9613-2) am maßgeblichen Immissionsort
 - 9 Quelldaten mit Emissionsparametern
- #### SPORTANLAGE (18. BImSchV)
- 10 - 11 Allgemeine Rechenlaufinformationen
 - 12 Beurteilungspegel am maßgeblichen Immissionsort (18. BImSchV)
 - 13 Schallausbreitungsberechnungen (DIN ISO 9613-2) an den maßgeblichen Immissionsorten
 - 14 Quelldaten mit Emissionsparametern

berechnet in der Bestandsumgebung in Aufhausen unter Berücksichtigung der Berechnungsvoraussetzungen
 (vgl. Stellungnahme Punkt 21.) nach DIN ISO 9613-2 sowie beurteilt nach TA Lärm.



3		
AU	60	90
1.OG	41	67
EG	41	68

2		
AU	60	90
2.OG	41	68
1.OG	41	68
EG	41	68

1		
AU	60	90
1.OG	60	90
EG	60	90

4		
AU	60	90
2.OG	32	58
1.OG	37	66
EG	37	65

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Bodenfaktor G=0
- Allgemeines Wohngebiet
- Außenbereich
- Sportanlagen
- Geltungsbereich
- Flächenschallquelle

- 1 Punkt ohne Überschreitung
- 2 Punkt mit Überschreitung

Geschosslagen mit Beurteilungspegeln und Maximalpegeln Tag in dB(A)

Beurteilungspegel L_r in dB(A)

- <= 35
- 35 < <= 40
- 40 < <= 45
- 45 < <= 50
- 50 < <= 55
- 55 < <= 60
- 60 < <= 65
- 65 < <= 70
- 70 < <= 75
- 75 < <= 80

Bericht Nr. 24593



Maßstab 1:5.000



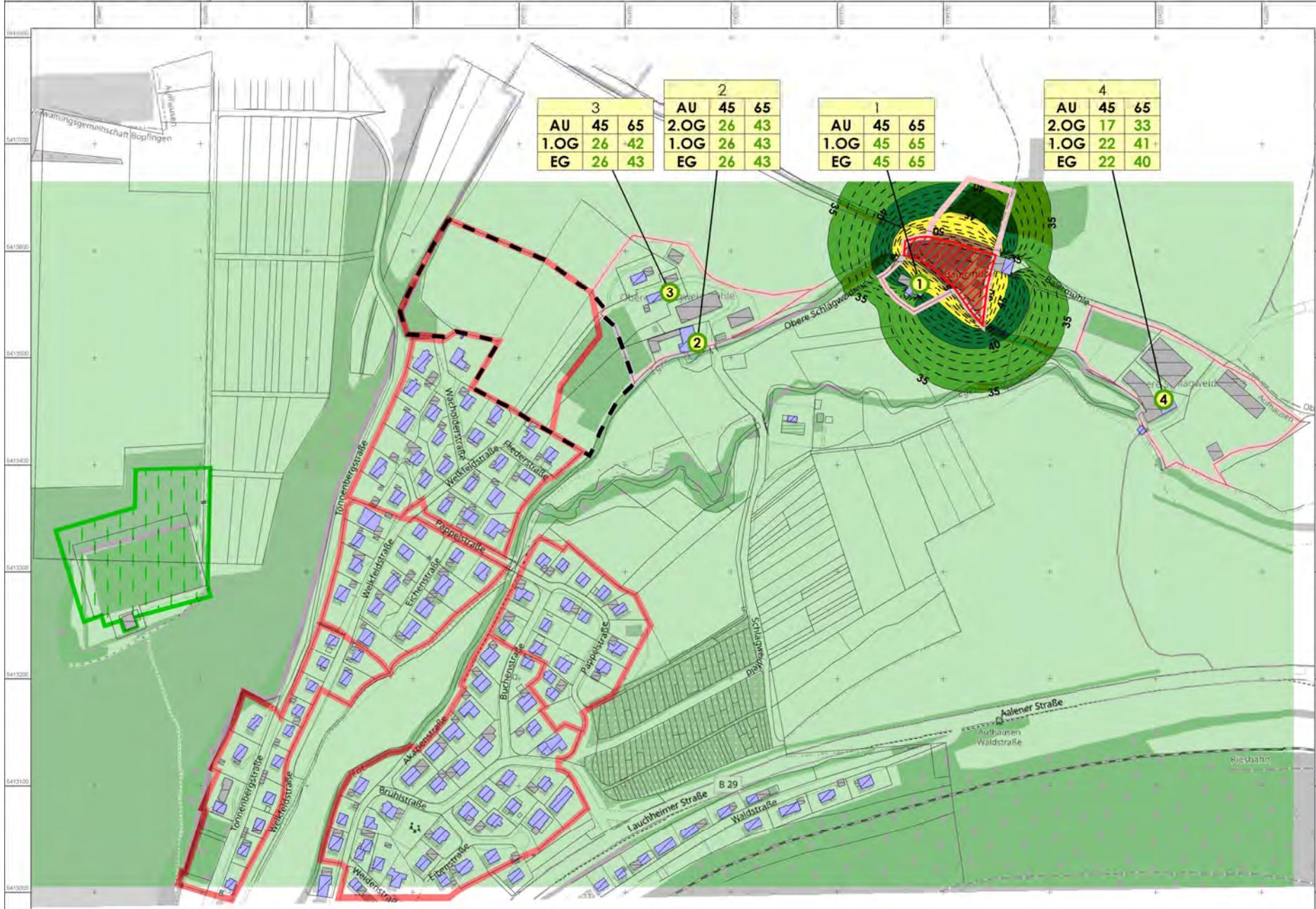
RL: 11, 12

rw bauphysik
 ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG
 Im Weiler 5 - 7
 74523 Schwäbisch Hall

tel 0791.978 115-0
 fax 0791.978 115-20
 www.rw-bauphysik.de



berechnet in der Bestandsumgebung in Aufhausen unter Berücksichtigung der Berechnungsvoraussetzungen
 (vgl. Stellungnahme Punkt 21.) nach DIN ISO 9613-2 sowie beurteilt nach TA Lärm.



3		
AU	45	65
1.OG	26	42
EG	26	43

2		
AU	45	65
2.OG	26	43
1.OG	26	43
EG	26	43

1		
AU	45	65
1.OG	45	65
EG	45	65

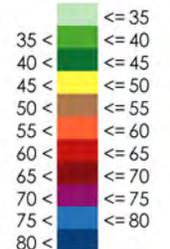
4		
AU	45	65
2.OG	17	33
1.OG	22	41
EG	22	40

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Bodenfaktor G=0
- Allgemeines Wohngebiet
- Außenbereich
- Sportanlagen
- Geltungsbereich
- Flächenschallquelle

- 1 Punkt ohne Überschreitung
 - 2 Punkt mit Überschreitung
- Geschosslagen mit Beurteilungspegeln und Maximalpegeln Nacht in dB(A)

Beurteilungspegel L_r in dB(A)



Bericht Nr. 24593



Maßstab 1:5.000



RL: 11, 12

rw bauphysik
 ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG
 Im Weiler 5 - 7
 74523 Schwäbisch Hall

tel 0791.978 115-0
 fax 0791.978 115-20
 www.rw-bauphysik.de



berechnet in der Bestandsumgebung in Aufhausen unter Berücksichtigung der Berechnungsvoraussetzungen
 (vgl. Stellungnahme Punkt 25.) nach DIN ISO 9613-2 sowie beurteilt nach 18. BImSchV

1			2			6			5			4			3		
WA	50	80															
1.OG	45	75	1.OG	45	75	1.OG	45	79	1.OG	46	78	1.OG	46	77	1.OG	46	78
EG	43	74	EG	44	76	EG	44	77	EG	44	77	EG	44	77	EG	45	77

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Bodenfaktor G=0
- Allgemeine Wohngebiete
- Außenbereich
- Sportanlagen
- Geltungsbereich
- Flächenschallquelle

- Punkt ohne Überschreitung
 - Punkt mit Überschreitung
- Geschlossen mit Beurteilungspegeln und Maximalpegeln in der Ruhezeit morgens in dB(A)

Beurteilungspegel L_r in dB(A)

- ≤ 35
- 35 < ≤ 40
- 40 < ≤ 45
- 45 < ≤ 50
- 50 < ≤ 55
- 55 < ≤ 60
- 60 < ≤ 65
- 65 < ≤ 70
- 70 < ≤ 75
- 75 < ≤ 80
- 80 <

Bericht Nr. 24593



Maßstab 1:5.000



RL: 21, 22

rw bauphysik
 ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG
 Im Weiler 5 - 7
 74523 Schwäbisch Hall

tel 0791.978 115-0
 fax 0791.978 115-20
 www.rw-bauphysik.de



berechnet in der Bestandsumgebung in Aufhausen unter Berücksichtigung der Berechnungsvoraussetzungen
 (vgl. Stellungnahme Punkt 25.) nach DIN ISO 9613-2 sowie beurteilt nach 18. BImSchV

1			2			6			5			4			3		
WA	40	60															
1.OG	35	55	1.OG	35	55	1.OG	35	59	1.OG	36	58	1.OG	36	57	1.OG	36	58
EG	33	54	EG	34	56	EG	34	57	EG	34	57	EG	34	57	EG	35	57

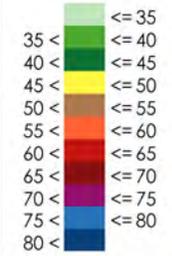


Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Bodenfaktor G=0
- Allgemeine Wohngebiete
- Außenbereich
- Sportanlagen
- Geltungsbereich
- Flächenschallquelle

- Punkt ohne Überschreitung
 - Punkt mit Überschreitung
- Geschosslagen mit Beurteilungspegeln und Maximalpegeln nachts in dB(A)

Beurteilungspegel Lr in dB(A)



Bericht Nr. 24593



Maßstab 1:5.000
 0 50 100 150 m
 RL: 21, 22

Projekt-Info

Projekttitel: Bebauungsplan ‚Welkfeld III‘ in Bopfingen-Aufhausen
 Projekt Nr.: 24593
 Projektbearbeiter: Tobias Becker, DW-298
 Auftraggeber: Stadt Bopfingen, Marktplatz 1, 73441 Bopfingen

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Einzelpunkt Schall
 Titel: 0011_Bestand_AnlagenBetriebe
 Rechenkerngruppe
 Laufdatei: RunFile.runx
 Ergebnisnummer: 11
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 12)
 Berechnungsbeginn: 25.09.2024 15:23:11
 Berechnungsende: 25.09.2024 15:23:13
 Rechenzeit: 00:00:346 [m:s:ms]
 Anzahl Punkte: 4
 Anzahl berechneter Punkte: 4
 Kernel Version: SoundPLANnoise 9.0 (10.09.2024) - 64 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 4
 Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m
 Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m
 Suchradius 5000 m
 Filter: dB(A)
 Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): 0,100 dB
 Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein
 Straßen als geländefolgend behandeln: Nein

Richtlinien:

Gewerbe: ISO 9613-2: 1996
 Luftabsorption: ISO 9613-1
 regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt
 Begrenzung des Beugungsverlusts:
 einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB
 Seitenbeugung: ISO/TR 17534-4:2020 konform: keine Seitenbeugung, wenn das Gelände die Sichtverbindung unterbricht
 Verwende G_{lg} (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt G_{lg} (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 L_{max} 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: TA-Lärm 1998/2017 - Werktag
 Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

0011_Bestand_AnlagenBetriebe.sit 25.09.2024 14:57:00
 - enthält:
 Bodeneffekte.geo 25.09.2024 12:04:16
 Darstellung.geo 25.09.2024 11:50:30



EMI_AnlagenBetriebe_FQ.geo	25.09.2024 15:10:38
Gebietsausweisung.geo	25.09.2024 11:54:56
Immissionsorte AnlagenBetrieb.geo	25.09.2024 14:45:50
Plangebiet.geo	18.09.2024 01:12:56
Rechengebiet.geo	25.09.2024 12:36:34
Umgebung.geo	25.09.2024 14:45:50
Umgebung_Sportanlage.geo	25.09.2024 12:18:06
RDGM0010.dgm	17.09.2024 23:25:48



GESAMTBEURTEILUNGSPEGEL

0011_Bestand_AnlagenBetriebe

Bericht Nr.: 24593

Nr.	Immissionsort	Nutz- ung	HR	Ge- schoss	GH m	Z m	IRW Tag dB(A)	Beurteilungs- pegel Tag dB(A)	Überschrei- tung Tag dB(A)	IRW Nacht dB(A)	Beurteilungs- pegel Nacht dB(A)	Überschrei- tung Nacht dB(A)	
1	Baiermühle 3	AU	NO	EG	477,1	479,5	60	59,77	-	45	44,77	-	
1	Baiermühle 3	AU	NO	1.OG	477,1	482,3	60	59,95	-	45	44,95	-	
2	Obere Schlägweidmühle 1	AU	O	EG	478,8	480,7	60	41,07	-	45	26,07	-	
2	Obere Schlägweidmühle 1	AU	O	1.OG	478,8	483,5	60	41,47	-	45	26,47	-	
2	Obere Schlägweidmühle 1	AU	O	2.OG	478,8	486,3	60	41,46	-	45	26,46	-	
3	Obere Schlägweidmühle 2	AU	O	EG	482,7	484,5	60	41,16	-	45	26,16	-	
3	Obere Schlägweidmühle 2	AU	O	1.OG	482,7	487,3	60	40,89	-	45	25,89	-	
4	Untere Schlägweidmühle 2	AU	NW	EG	473,4	475,6	60	36,86	-	45	21,86	-	
4	Untere Schlägweidmühle 2	AU	NW	1.OG	473,4	478,4	60	37,01	-	45	22,01	-	
4	Untere Schlägweidmühle 2	AU	NW	2.OG	473,4	481,2	60	31,64	-	45	16,64	-	



AUSBREITUNGSRECHNUNGEN

Bericht Nr.: 24593

0011_Bestand_AnlagenBetriebe

Schallquelle	Quelltyp	I oder S m,m²	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	ADI dB	Cmet	Ls dB(A)	ZR dB	dLw dB	Lr dB(A)	Zeitber. dB(A)
Nr. 1 Baiermühle 3 1.OG RW,T 60 dB(A) LrT 59,95 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrN 44,95 dB(A) RW,T,max 90 dB(A) LT,max 89,61 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LN,max 64,61 dB(A)																						
Kfz-Meister,GebrWagenHandel Tag	Fläche	3149,7			104,0	69,0	0,0	0,0	0,0	39,83	-43,0	-0,7	0,0	-0,4	0,0	0,0	0,0	59,95	0,0	0,0	60,0	LrT
Kfz-Meister,GebrWagHandel Nacht	Fläche	3149,7			89,0	54,0	0,0	0,0	0,0	39,83	-43,0	-0,7	0,0	-0,4	0,0	0,0	0,0	44,95				LrT
Kfz-Meister,GebrWagHandel Nacht	Fläche	3149,7			89,0	54,0	0,0	0,0	0,0	39,83	-43,0	-0,7	0,0	-0,4	0,0	0,0	0,0	44,95	0,0	0,0	45,0	LrN
Kfz-Meister,GebrWagenHandel Tag	Fläche	3149,7			104,0	69,0	0,0	0,0	0,0	39,83	-43,0	-0,7	0,0	-0,4	0,0	0,0	0,0	59,95				LrN



QUELLDATEN

Bericht Nr.: 24593

0011_Bestand_AnlagenBetriebe

Nr.	Schallquelle	I oder S	Einwirkzeit bzw. Anzahl	Li	R'w	Lw	L'w	KI	KT	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
1	Kfz-Meister,GebrWagenHandel Tag	3149,7	Dauerbetrieb Tag			104,0	69,0	0,0	0,0	87,0	92,0	96,2	97,3	97,8	96,1	93,8	89,7
2	Kfz-Meister,GebrWagHandel Nacht	3149,7	Dauerbetrieb Nacht			89,0	54,0	0,0	0,0	72,0	77,0	81,2	82,3	82,8	81,1	78,8	74,7



Projekt-Info

Projekttitel: Bebauungsplan ‚Welkfeld III‘ in Bopfingen-Aufhausen
 Projekt Nr.: 24593
 Projektbearbeiter: Tobias Becker, DW-298
 Auftraggeber: Stadt Bopfingen, Marktplatz 1, 73441 Bopfingen

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Einzelpunkt Schall
 Titel: 0021_Bestand_Sportanlage
 Rechenkerngruppe
 Laufdatei: RunFile.runx
 Ergebnisnummer: 21
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 12)
 Berechnungsbeginn: 26.09.2024 10:36:11
 Berechnungsende: 26.09.2024 10:36:16
 Rechenzeit: 00:03:638 [m:s:ms]
 Anzahl Punkte: 6
 Anzahl berechneter Punkte: 6
 Kernel Version: SoundPLANnoise 9.0 (10.09.2024) - 64 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 4
 Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m
 Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m
 Suchradius 5000 m
 Filter: dB(A)
 Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): 0,100 dB
 Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein
 Straßen als geländefolgend behandeln: Nein

Richtlinien:

Gewerbe: ISO 9613-2: 1996
 Luftabsorption: ISO 9613-1
 regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt
 Begrenzung des Beugungsverlusts:
 einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB
 Seitenbeugung: ISO/TR 17534-4:2020 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: 18.BImSchV 2017 - Werktag
 Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

0021_Bestand_Sportanlage.sit 25.09.2024 14:57:00
 - enthält:
 Bodeneffekte.geo 25.09.2024 12:04:16
 Darstellung.geo 25.09.2024 11:50:30



EMI_Sportanlage_FQ.geo	26.09.2024 10:36:00
Gebietsausweisung.geo	25.09.2024 11:54:56
Immissionsorte_Sportanlage.geo	25.09.2024 12:53:10
Plangebiet.geo	18.09.2024 01:12:56
Rechengebiet.geo	25.09.2024 12:36:34
Umgebung.geo	25.09.2024 14:45:50
Umgebung_Baiermühle.geo	25.09.2024 14:45:50
RDGM0010.dgm	17.09.2024 23:25:48

GESAMTBEURTEILUNGSPEGEL

0021_Bestand_Sportanlage

Bericht Nr.: 24593

Nr.	Immissionsort	Nutz- ung	HR	Ge- schoss	GH m	Z m	IRW Mo dB(A)	Lr Mo dB(A)	Diff Mo dB	IRW A dB(A)	Lr A dB(A)	Diff A dB	IRW TaR dB(A)	Lr TaR dB(A)	Diff TaR dB	IRW N dB(A)	Lr N dB(A)	Diff N dB	
1	Wacholderstraße 9	WA	NW	1.OG	507,2	509,3	50	45,02	-	55	45,02	-	55	45,02	-	40	35,02	-	
2	Wacholderstraße 4	WA	SW	EG	499,7	501,2	50	42,78	-	55	42,78	-	55	42,78	-	40	32,78	-	
2	Wacholderstraße 4	WA	SW	1.OG	499,7	504,0	50	44,91	-	55	44,91	-	55	44,91	-	40	34,91	-	
3	Pappelstraße 19	WA	NW	EG	481,7	482,9	50	44,58	-	55	44,58	-	55	44,58	-	40	34,58	-	
3	Pappelstraße 19	WA	NW	1.OG	481,7	485,7	50	45,63	-	55	45,63	-	55	45,63	-	40	35,63	-	
4	Brühlstraße 24	WA	NW	EG	483,2	485,6	50	43,95	-	55	43,95	-	55	43,95	-	40	33,95	-	
4	Brühlstraße 24	WA	NW	1.OG	483,2	488,4	50	46,13	-	55	46,13	-	55	46,13	-	40	36,13	-	
5	Eibenstraße 7	WA	NW	EG	482,8	484,3	50	43,58	-	55	43,58	-	55	43,58	-	40	33,58	-	
5	Eibenstraße 7	WA	NW	1.OG	482,8	487,1	50	45,63	-	55	45,63	-	55	45,63	-	40	35,63	-	
6	Eibenstraße 8	WA	NW	EG	483,1	484,6	50	44,22	-	55	44,22	-	55	44,22	-	40	34,22	-	
6	Eibenstraße 8	WA	NW	1.OG	483,1	487,4	50	45,20	-	55	45,20	-	55	45,20	-	40	35,20	-	



AUSBREITUNGSRECHNUNGEN

0021_Bestand_Sportanlage

Bericht Nr.: 24593

Quelle	Quellentyp	I oder S m,m²	Li dB(A)	R'w dB	Lw dB(A)	L'w dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	ADI dB	Cmet	Ls dB(A)	ZR dB	dLw dB	Lr dB(A)	Zeitber. dB(A)
Immissionsort Brühlstraße 24 SW 1.OG IRW,Mi 55 dB(A) LrMi 46,13 dB(A) IRW,A 55 dB(A) LrA 46,13 dB(A) IRW,TaR 40 dB(A) LrTaR 36,13 dB(A) RW,Mi,max 85 dB(A) LMi,max 77,4 dB(A) RW,A,max 60 dB(A) LA,max 57,4 dB(A)																						
Sportanlage Tag	Fläche	15033,4			120,8	79,0	0,0	0,0	0,0	454,82	-64,1	-0,2	-7,9	-2,4	0,0	0,0	0,0	46,13	0,0	0,0	46,1	LrTaR
Sportanlage Nacht	Fläche	15033,4			110,8	69,0	0,0	0,0	0,0	454,82	-64,1	-0,2	-7,9	-2,4	0,0	0,0	0,0	36,13				LrTaR
Sportanlage Nacht	Fläche	15033,4			110,8	69,0	0,0	0,0	0,0	454,82	-64,1	-0,2	-7,9	-2,4	0,0	0,0	0,0	36,13	0,0	0,0	36,1	LrN
Sportanlage Tag	Fläche	15033,4			120,8	79,0	0,0	0,0	0,0	454,82	-64,1	-0,2	-7,9	-2,4	0,0	0,0	0,0	46,13				LrN
Sportanlage Tag	Fläche	15033,4			120,8	79,0	0,0	0,0	0,0	454,82	-64,1	-0,2	-7,9	-2,4	0,0	0,0	0,0	46,13	0,0	0,0	46,1	LrMo
Sportanlage Nacht	Fläche	15033,4			110,8	69,0	0,0	0,0	0,0	454,82	-64,1	-0,2	-7,9	-2,4	0,0	0,0	0,0	36,13				LrMo
Sportanlage Tag	Fläche	15033,4			120,8	79,0	0,0	0,0	0,0	454,82	-64,1	-0,2	-7,9	-2,4	0,0	0,0	0,0	46,13	0,0	0,0	46,1	LrA
Sportanlage Nacht	Fläche	15033,4			110,8	69,0	0,0	0,0	0,0	454,82	-64,1	-0,2	-7,9	-2,4	0,0	0,0	0,0	36,13				LrA



QUELLDATEN

Bericht Nr.: 24593

0021_Bestand_Sportanlage

Nr.	Schallquelle	I oder S	Einwirkzeit bzw. Anzahl	Li	R'w	Lw	L'w	KI	KT	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
3	Sportanlage Tag	15033,4	Dauerbetrieb Tag			120,8	79,0	0,0	0,0	100,7	105,0	106,9	110,9	115,5	115,1	114,6	100,2
4	Sportanlage Nacht	15033,4	Dauerbetrieb Nacht			110,8	69,0	0,0	0,0	90,7	95,0	96,9	100,9	105,5	105,1	104,6	90,2

