

Auftraggeber:

KBB GmbH
Kommunalberatung
Infrastrukturentwicklung
St. Urban – Straße 5
76532 Baden-Baden

Auftragnehmer:

Kurz und Fischer GmbH
Beratende Ingenieure
Brückenstraße 9
71364 Winnenden

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

Durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH
nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.



Gutachten 11830-01

**Ermittlung und Beurteilung der
schalltechnischen Auswirkungen
durch und auf das Bebauungsplange-
biet „Fuchsbühl“ in Aichwald –
Schanbach.**

Schallimmissionsprognose

Datum:

8. Februar 2018

INHALTSVERZEICHNIS

1.	Gegenstand der Untersuchung	4
1.1.	Situation und Aufgabenstellung	4
1.2.	Eingangsdaten.....	5
2.	Beurteilungsgrundlagen.....	6
2.1.	DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau).....	6
2.2.	LAI - Freizeitlärmrichtlinie	7
2.3.	18. BImSchV - Sportanlagenlärmschutzverordnung	9
3.	Einwirkungen auf das Bebauungsplangebiet durch Verkehrslärm	11
3.1.	Verkehrliche Grundlagen	11
3.2.	Berechnungsverfahren.....	12
3.3.	Untersuchungsergebnisse und ihre Beurteilung	13
4.	Schalltechnische Einwirkungen durch Freizeitlärm.....	14
4.1.	Schalltechnische Einwirkungen durch das Jugendhaus	14
4.2.	Schalltechnische Einwirkungen aufgrund der Stellplatznutzung bei Veranstaltungen in der Schurwaldhalle	27
4.3.	Gesamteinwirkungen durch Freizeitlärm innerhalb des Plangebiets (Überlagerung Jugendhaus und Stellplatzfläche Schurwaldhalle)	32
5.	Schalltechnische Einwirkungen auf das Plangebiet durch die vorhandenen Sportanlagen	33
5.1.	Nutzungsszenarien Sportanlagen.....	33
5.2.	Emissionsansätze Sportanlagen.....	34
5.3.	Berechnungsverfahren.....	35
5.4.	Geräuschimmissionen Sportlärm.....	36
5.5.	Beurteilung der Ergebnisse	37

6. Einwirkungen aufgrund der Stellplatzfläche westlich des Plangebiets.....	38
7. Schalltechnische Auswirkungen der Planung.....	38
7.1. Schalltechnische Auswirkungen durch geplante Tiefgarageneinfahrten	38
7.2. Schalltechnische Auswirkungen des durch das Plangebiet entstehenden zusätzlichen Verkehrs im öffentlichen Straßenraum	38
8. Schallschutzmaßnahmen	39
8.1. Schallschutzmaßnahmen aufgrund des einwirkenden Verkehrslärms.....	39
8.2. Maßnahmen aufgrund des einwirkenden Freizeitlärms	40
8.3. Ermittlung maßgeblicher Außenlärmpegel	41
9. Formulierungsvorschläge für den Bebauungsplan.....	43
10. Kurze Zusammenfassung.....	44

Anlagenverzeichnis
Literaturverzeichnis
6 Anlagen (34 Seiten)

1. Gegenstand der Untersuchung

1.1. Situation und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Aichwald beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplans „Fuchsbühl“. Innerhalb des Plangebiets ist die Errichtung von Wohngebäuden in einem Allgemeinen Wohngebiet geplant. Das Plangebiet befindet sich südlich der Krummhardter Straße (K 1212), östlich des Schulgeländes der GWRS Aichwald.

In der Anlage 1 ist die Lage des Baugebiets im räumlichen Zusammenhang dargestellt.

Südwestlich des Plangebiets ist das Jugendhaus mit dem dazugehörigen Außenbereich ansässig. Nördlich angrenzend an das Jugendhaus ist eine öffentlich gewidmete Stellplatzfläche mit rd. 30 Stellplätzen vorhanden, die tagsüber für Lehrer der Schule reserviert ist. Eine weitere öffentlich gewidmete Stellplatzfläche mit rd. 230 Stellplätzen befindet sich südlich anschließend an das Jugendhaus. Diese dient dem öffentlichen Verkehr als Stellplatzfläche und wird bei Veranstaltungen in der Schurwaldhalle sowie von Besuchern der Sportanlagen genutzt.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens ist für die sachgerechte Abwägung eine Schallimmissionsprognose erforderlich, in der die folgenden Aufgabenstellungen untersucht werden sollten:

Einwirkungen auf das Bebauungsplangebiet

- Ermittlung der Geräuscheinwirkungen durch den Straßenverkehr und Bewertung anhand der DIN 18005 [1].
- Ermittlung der Geräuscheinwirkungen durch Freizeitlärm des benachbarten Jugendhauses bzw. der Stellplatzfläche bei Veranstaltungen in der Schurwaldhalle und Bewertung anhand der DIN 18005 i. V. m. der Freizeitlärmrichtlinie [2].
- Ermittlung der Geräuscheinwirkungen durch Sportlärm der benachbarten Sportanlagen (Fußballplatz und Stellplätze) und Bewertung anhand der DIN 18005 i. V. m. der 18. BImSchV - Sportanlagenlärmschutzverordnung [3].

Auswirkungen des Bebauungsplangebiets

- Aussage zu den Auswirkungen der Planung durch Erhöhungen der Verkehrslärmimmissionen aufgrund des zusätzlichen Verkehrs an den vorhandenen schützenswerten Gebäuden im Umfeld des Plangebiets.
- Aussage zu den schalltechnischen Auswirkungen von möglichen Tiefgarageinfahrten innerhalb des Bebauungsplangebiets.

1.2. Eingangsdaten

Eingangsdaten

Für die nachfolgenden Untersuchungen standen neben schriftlichen bzw. telefonischen Auskünften des Auftraggebers folgende Unterlagen zur Verfügung:

- Vorentwurf zum Bebauungsplan „Fuchsbühl“ der Gemeinde Aichwald, Melber & Metzger, Nürtingen, Fassung vom 08.02.2018
- Verkehrsbelastungen auf der Krummhardter Straße (K 1212), entnommen den Verkehrsuntersuchungen der Planungsgruppe Kölz, Ludwigsburg, im Rahmen der Lärmaktionsplanung 2014
- Bauantragsunterlagen zum Jugendhaus - Lageplan, Grundriss, Ansichten, zur Verfügung gestellt von Vertretern der Gemeinde Aichwald, Februar 2009
- Angaben zur Nutzung des Jugendhauses, zur Verfügung gestellt über Vertreter der Gemeinde Aichwald, 16. Januar 2018
- Angaben zu Veranstaltungen in der Schurwaldhalle mit Angaben zum Pkw-Aufkommen, zur Verfügung gestellt über Vertreter der Gemeinde Aichwald, 16. Januar 2018
- Angaben zur Nutzung der Sportanlagen, zur Verfügung gestellt über Vertreter der Gemeinde Aichwald, 16. Januar 2018

2. Beurteilungsgrundlagen

2.1. DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau)

Für die vorliegende Untersuchung zu einem Bebauungsplanverfahren sind die schalltechnischen Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 [1] als Beurteilungsgrundlage heranzuziehen.

Grundsätzlich müssen wegen des Vorsorgegrundsatzes alle Geräuscheinwirkungen mit den Mitteln der Bauleitplanung mindestens so gering gehalten werden, dass die später auf den Einzelfall anzuwendenden Spezialvorschriften (hier: Freizeitlärmrichtlinie [2] bzw. 18. BImSchV [3], siehe Abschnitte 4 bzw. 5) beachtet werden können.

Nach DIN 18005 sollen in Abhängigkeit vom Gebietscharakter folgende schalltechnischen Orientierungswerte durch den Beurteilungspegel L_r nicht überschritten werden:

Tabelle 1: Schalltechnische Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu DIN 18005

Ifd. Nr.	Gebietscharakter	Schalltechnische Orientierungswerte [dB(A)]	
		tags: 6 - 22 Uhr	nachts: 22 - 6 Uhr
1	Reines Wohngebiet (WR)	50	40/35 ⁰⁾
2	Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	45/40 ⁰⁾
3	Friedhöfe, Kleingärten, Parkanlagen	55	--
4	Besondere Wohngebiete (WB)	60	45/40 ⁰⁾
5	Dorf-, Mischgebiet (MD, MI)	60	50/45 ⁰⁾
6	Kern-, Gewerbegebiet (MK, GE)	65	55/50 ⁰⁾

⁰⁾ Der niedrigere Wert gilt für Geräusche von Industrie- und Gewerbebetrieben, sowie für Freizeitanlagen.

Das Beiblatt 1 der DIN 18 005 enthält den Hinweis, dass die Beurteilungspegel verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Gewerbe) jeweils für sich allein mit den o. g. Orientierungswerten zu vergleichen sind und nicht zusammengefasst werden sollen.

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelage lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, da andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein

Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

2.2. LAI - Freizeitlärmrichtlinie

Grundlage für eine schallimmissionsrechtliche Beurteilung der Geräusche in der Nachbarschaft durch das geplante Jugendhaus ist die Freizeitlärmrichtlinie [2].

Nach Abschnitt 4.1 der Freizeitlärmrichtlinie [2] sollten die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Immissionsrichtwerte durch den Beurteilungspegel L_r der durch das Jugendhaus verursachten Geräuscheinwirkungen unter Berücksichtigung des Zu- und Abfahrtverkehrs bzw. der Parkplatzgeräusche bei der umliegenden schützenswerten Bebauung nicht überschritten werden.

Tabelle 2: Gebietsbezogene Immissionsrichtwerte nach Freizeitlärmrichtlinie [2] für die benachbarte Wohnbebauung

lfd. Nr.	Beurteilungszeitraum	Immissionsrichtwerte [dB(A)] Allgemeines Wohngebiet (WA)
1	tags außerhalb der Ruhezeiten	55
2	tags innerhalb der Ruhezeiten	50
3	nachts	40

Nach Abschnitt 4.3 der Freizeitlärmrichtlinie soll außerdem vermieden werden, dass kurzzeitige Geräuschspitzen den Richtwert am Tage um mehr als 30 dB(A) und den Nachtrichtwert um mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Der Beurteilungspegel L_r kennzeichnet die Geräuschimmission während der Beurteilungszeit. Er wird gebildet aus dem für die jeweilige Beurteilungszeit ermittelten Mittelungspegel L_{Am} (Wirkpegel) und ggf. den Zuschlägen K_I für Impulshaltigkeit und/oder auffälliger Pegeländerungen und K_T für Ton- und Informationshaltigkeit.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten bzw. Beurteilungszeiträume:

1. tags	an Werktagen	6:00 – 22:00 Uhr
	an Sonn- u. Feiertagen	7:00 – 22:00 Uhr
2. nachts	an Werktagen	22:00 – 6:00 Uhr
	an Sonn- u. Feiertagen	22:00 – 7:00 Uhr
3. Ruhezeit(en)	an Werktagen	6:00 – 8:00 Uhr und 20:00 – 22:00 Uhr
	an Sonn- u. Feiertagen	7:00 – 9:00 Uhr und 13:00 – 15:00 Uhr und 20:00 – 22:00 Uhr

Die Freizeitlärmrichtlinie enthält in Abschnitt 4.4 Regelungen zur Sonderfallbeurteilung bei seltenen Veranstaltungen mit hoher Standortgebundenheit oder sozialer Adäquanz und Akzeptanz:

Bei solchen Veranstaltungen können die genannten Immissionsrichtwerte mitunter trotz aller verhältnismäßigen technischen und organisatorischen Lärminderungsmaßnahmen nicht eingehalten werden. In Sonderfällen können solche Veranstaltungen gleichwohl zulässig sein, wenn sie eine hohe Standortgebundenheit oder soziale Adäquanz und Akzeptanz aufweisen und zudem zahlenmäßig eng begrenzt durchgeführt werden.

In derartigen Sonderfällen prüft die Behörde zunächst die Unvermeidbarkeit und Zumutbarkeit der zu erwartenden Immissionen, unter anderem anhand der folgenden Kriterien (vgl. Abschnitt 4.4.2 der Freizeitlärmrichtlinie):

- Sofern bei seltenen Veranstaltungen Überschreitungen des Beurteilungspegels vor den Fenstern im Freien von 70 dB(A) tags und/oder 55 dB(A) nachts zu erwarten sind, ist deren Zumutbarkeit explizit zu begründen.
- Überschreitungen eines Beurteilungspegels nachts von 55 dB(A) nach 24 Uhr soll vermieden werden.
- Die Anzahl der Tage (24 Stunden-Zeitraum) mit seltenen Veranstaltungen soll 18 pro Kalenderjahr nicht überschreiten.
- Geräuschspitzen sollen die Werte von 90 dB(A) tags und 65 dB(A) nachts einhalten.

2.3. 18. BImSchV - Sportanlagenlärmschutzverordnung

Grundlage für eine schallimmissionsrechtliche Beurteilung der Geräusche in der Nachbarschaft durch die vorhandenen Sportanlagen ist die 18. BImSchV [3].

Nach 18. BImSchV [3] sollten die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Immissionsrichtwerte durch den Beurteilungspegel L_T vom Sportlärm unter Berücksichtigung des Zu- und Abfahrtverkehrs bzw. der Parkplatzgeräusche bei der geplanten Wohnbebauung nicht überschritten werden.

Tabelle 3: Gebietsbezogene Immissionsrichtwerte nach 18. BImSchV [3] für die benachbarte Wohnbebauung

lfd. Nr.	Beurteilungszeitraum	Immissionsrichtwerte [dB(A)] Allgemeines Wohngebiet (WA)
"Normalbetrieb"		
1	tags außerhalb der Ruhezeiten	55
2	tags, Ruhezeit morgens	50
3	tags, Ruhezeiten mittags und abends	55
4	nachts	40
"seltene Ereignisse"⁰⁾		
5	tags außerhalb der Ruhezeiten	65
6	tags, Ruhezeit morgens	60
7	tags, Ruhezeiten mittags und abends	65
8	nachts	50

- 0) Nach 18. BImSchV gelten besondere Veranstaltungen und Ereignisse als selten, wenn sie an höchstens 18 Kalendertagen eines Jahres in der Beurteilungszeit oder mehreren Beurteilungszeiträumen auftreten. Dies gilt unabhängig von der Zahl der einwirkenden Sportanlagen.

Nach § 2, Abschnitt 4 der 18. BImSchV soll außerdem vermieden werden, dass kurzzeitige Geräuschspitzen den Richtwert am Tage um mehr als 30 dB(A) und den Nachtrichtwert um mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Der Beurteilungspegel L_T kennzeichnet die Geräuschimmission während der Beurteilungszeit. Er wird gebildet aus dem für die jeweilige Beurteilungszeit ermittelten Mittelungspegel L_{Am} (Wirkpegel) und ggf. den Zuschlägen K_I für Impulshaltigkeit und/oder auffälliger Pegeländerungen und K_T für Ton- und Informationshaltigkeit.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten bzw. Beurteilungszeiträume:

1. tags	an Werktagen	6:00 – 22:00 Uhr
	an Sonn- u. Feiertagen	7:00 – 22:00 Uhr
2. nachts	an Werktagen	22:00 – 6:00 Uhr
	an Sonn- u. Feiertagen	22:00 – 7:00 Uhr
3. Ruhezeit(en)	an Werktagen	6:00 – 8:00 Uhr und 20:00 – 22:00 Uhr
	an Sonn- u. Feiertagen	7:00 – 9:00 Uhr und 13:00 – 15:00 Uhr ⁰⁾ und 20:00 – 22:00 Uhr

- 0) Beträgt die Nutzungsdauer der Sportanlage an Sonn- und Feiertagen zusammenhängend weniger als 4 Stunden, kann die Ruhezeit zwischen 13:00 und 15:00 Uhr entfallen.

Gemäß 18. BImSchV [3] wird die schulische Nutzung von Sportanlagen nicht berücksichtigt. Die Beurteilungszeiträume sind dementsprechend auf die nichtschulische Nutzungszeit zu begrenzen.

Nach Anhang 1.5 der 18. BImSchV [3] gelten Überschreitungen der Immissionsrichtwerte durch besondere Ereignisse und Veranstaltungen als selten, wenn sie an höchstens 18 Kalendertagen eines Jahres in einer Beurteilungszeit oder mehreren Beurteilungszeiten auftreten. Dies gilt unabhängig von der Zahl der einwirkenden Sportanlagen.

3. Einwirkungen auf das Bebauungsplangebiet durch Verkehrslärm

3.1. Verkehrliche Grundlagen

3.1.1. Grundlagen und Emissionspegel Straßenverkehr

Für die relevanten Straßenabschnitte der Krummhardter Straße (K 1212) wird die Verkehrsuntersuchung aus dem Jahr 2014 herangezogen, die im Rahmen der Lärmaktionsplanung durch die Planungsgruppe Kölz erstellt wurde.

Bezüglich der Verkehrsverteilung auf den Tag- und Nachtzeitraum wurde auf die Angaben in der RLS-90 [4] zurückgegriffen.

Bei der Bildung der Beurteilungspegel wurden die Regelungen der RLS-90 berücksichtigt.

In der folgenden Tabelle 4 sind die zugrunde gelegten durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärken (DTV), Lkw-Anteile und Angaben zur berücksichtigten Geschwindigkeit sowie zur Straßenoberfläche angegeben.

Tabelle 4: Verkehrskenndaten Straßenverkehr (Prognosehorizont 2020/25)

lfd. Nr.	Straße	DTV	p(t)	p(n)	v	K _{StrO}
		[Kfz/24h]	[%]	[%]	[km/h]	[dB]
1	Krummhardter Straße	7.670	2,7	2,5	70/70	0

In den Tabellen bedeutet:

DTV	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
p(t), p(n):	Lkw-Anteil über 3,5 t zulässiges Gesamtgewicht tags, nachts
v(Pkw/Lkw):	zulässige Höchstgeschwindigkeiten
K _{StrO}	Korrektur Straßenoberfläche

Aus den aufgeführten Verkehrskenndaten ergeben sich nach der RLS-90 [4] die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Emissionspegel.

Tabelle 5: Emissionspegel L_{mE} nach RLS-90 [4] für den maßgeblichen Teilabschnitt der Krummhardter Straße

lfd. Nr.	Straße	Emissionspegel L_{mE} nach RLS-90 [4] [dB(A)]	
		tags	nachts
1	Krummhardter Straße	61,7	53,1

3.2. Berechnungsverfahren

Die Berechnungen der zu erwartenden Verkehrslärmimmissionen wurde nach RLS-90 [4] mit einem Computerprogramm (SoundPLAN Version 8.0) vorgenommen. Die Immissionsberechnung berücksichtigt Entfernungseinflüsse, Abschirmungen, Reflexionen und Bodendämpfung. Es erfolgt eine Unterscheidung in Direktschall und Schall, der durch Reflexionen hervorgerufen wird.

Zur Darstellung der Geräuscheinwirkungen des Verkehrslärms innerhalb des Plangebiets werden die folgenden Abbildungen erstellt:

- Flächenhafte Isophonenkarten für die Höhe des 2. Obergeschoßes (tags, nachts) unter Berücksichtigung freier Schallausbreitung ohne die bestehende bzw. geplante Bebauung (Anlage 2.1 und Anlage 2.2).

Diese Darstellung stellt die kritischste Situation hinsichtlich der Schallausbreitung innerhalb des Bebauungsplangebiets dar, für den Fall, dass keine vorgelagerten Gebäude mit abschirmender Wirkung vorhanden sind.

- Gebäudelärmkarten zur Darstellung der an den Fassaden der geplanten Gebäude auftretenden Beurteilungspegel (tags, nachts). Die Darstellung erfolgt jeweils für den höchsten Pegel an den Fassaden. Als Grundlage für die Bebauung dient der städtebauliche Entwurf vom 8. Februar 2018 (Anlage 2.3 und Anlage 2.4).
- Flächenhafte Isophonenkarten für die Aufpunkthöhe von 2 m (Höhe Freibereiche). Bei diesen Berechnungen wurde die abschirmende Wirkung bzw. die Reflexionen aller geplanten Gebäude berücksichtigt (Anlage 2.5).

3.3. Untersuchungsergebnisse und ihre Beurteilung

Die **Isophonendarstellungen** unter Berücksichtigung freier Schallausbreitung in der Anlage 2.1 und 2.2 für die Höhe des 2. Obergeschosses zeigen, dass die zur Beurteilung herangezogenen Orientierungswerte der DIN 18005 [1] für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) am Tag bzw. 45 dB(A) in der Nacht bis zu einer Entfernung zur Krummhardter Straße von 70 m (tags) bzw. 80 m (nachts) überschritten werden.

Den **Gebäudelärmkarten** der Anlage 2.3 und 2.4 kann entnommen werden, dass an den Fassaden der geplanten Bebauung Geräuscheinwirkungen von bis zu 65 dB(A) am Tag und 56 dB(A) in der Nacht auftreten.

Die Werte von 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht werden deutlich unterschritten. Diese Werte werden in der Rechtsprechung als Schwellenwert zur Schutzpflicht des Staates für Gesundheit und Eigentum angesehen.

Die **Isophonendarstellung** für die Freibereiche in der Höhe von 2 m über Gelände der Anlage 2.5 bzw. die Gebäudelärmkarte der Anlage 2.3 zeigen, dass der Orientierungswert der DIN 18005 [1] für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) am Tag südlich der ersten Bebauungsreihe eingehalten wird.

Der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV [5] von 59 dB(A) am Tag (rote Linie in Anlage 2.5) wird zwischen den einzelnen Gebäuden weitgehend eingehalten. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV wurden vom Gesetzgeber beim Neubau von Straßen als Schwelle für erhebliche Belästigungen festgelegt und sollten in den Freibereichen eingehalten werden.

Unter Berücksichtigung der Vorgehensweise des Berliner Leitfadens [6] können in Hinblick auf die Regelungen zum Fluglärm Beurteilungspegel von $L_r = 65$ dB(A) in Außenwohnbereichen als gerade noch zumutbar erachtet werden. An den der Krummhardter Straße zugewandten Freibereichen der ersten Bebauungsreihe wird dieser Wert überschritten.

Aufgrund der Überschreitungen der zur Beurteilung herangezogenen Orientierungswerte der DIN 18005 bzw. der weiteren zur Beurteilung herangezogenen Werte sind Schallschutzmaßnahmen zu prüfen, die im Bebauungsplan planungsrechtlich festgesetzt werden sollten (vgl. Abschnitt 8.1).

4. Schalltechnische Einwirkungen durch Freizeitlärm

Südwestlich des Plangebiets befindet sich das Jugendhaus der Gemeinde Aichwald, dessen Geräuscheinwirkungen auf das Plangebiet nach der Freizeitlärmrichtlinie [2] bewertet werden.

Südlich angrenzend sind rd. 230 öffentlich gewidmete Stellplätze vorhanden. Diese Stellplätze können von allen Verkehrsteilnehmern genutzt werden und sind keiner Anlage direkt zugeordnet. In Anlehnung an die Kommentierung zu Nr. 7.4 der TA Lärm [7], [8] können die Stellplätze in diesem Fall als öffentliche Stellplatzfläche bewertet werden, die schalltechnisch nicht als Anlage nach der TA Lärm [7] bzw. übertragen auf den vorliegenden Fall nach der Freizeitlärmrichtlinie [2] zu bewerten ist.

Bei größeren Veranstaltungen der Schurwaldhalle werden diese Stellplätze von Besuchern der Veranstaltung genutzt, wenn die Stellplätze nördlich der Schurwaldhalle nicht ausreichen. Im Sinne einer maximalen Betrachtung sollen die schalltechnischen Einwirkungen durch die Stellplätze auf das Plangebiet ebenfalls nach der Freizeitlärmrichtlinie [2] bewertet werden, da dies in Hinblick auf die kritischen Abend- und Nachtstunden die strengste Herangehensweise ist.

Da Veranstaltungen/Vermietungen im Jugendhaus und Veranstaltungen in der Schurwaldhalle selten parallel stattfinden, werden die Untersuchungen zunächst separat durchgeführt (Abschnitt 4.1: Jugendhaus, Abschnitt 4.2: Stellplätze Schurwaldhalle). In Abschnitt 4.3 erfolgt eine Überlagerung der Geräuscheinwirkungen durch das Jugendhaus und durch die Stellplätze der Schurwaldhalle.

Die berücksichtigten Immissionsorte innerhalb des Plangebiets sind in den Anlagen 3.1 und 4.1 dargestellt.

4.1. Schalltechnische Einwirkungen durch das Jugendhaus

4.1.1. Allgemeines Nutzungsmodell Jugendhaus

Die derzeitige und geplante Nutzung des Jugendhauses wurde über Vertreter der Gemeindeverwaltung Aichwald mit Vertretern des Jugendhauses abgestimmt:

Regelmäßig stattfindende Nutzungen im Jugendhaus:

- Die Öffnungszeiten des Jugendhauses für die regelmäßig stattfindenden Nutzungen (Jugendcafé, Projekte, Nutzung Vereine) sind derzeit in der Regel an Werktagen in der Woche von ca. 12:00 Uhr bis 20:00 Uhr. Eine Verlängerung der Öffnungszeiten ist möglicherweise bis 22:00 Uhr geplant.

In der Regel ist für diese Nutzungen von maximal 20 Jugendhausbesuchern auszugehen.

- Des Weiteren proben in den Räumlichkeiten des Jugendhauses aktuell zwei Bands in der Zeit von 18:00 Uhr bis maximal 22:00 Uhr. Die Fenster der Proberäume sind dabei geschlossen.

- In den warmen Monaten wird der Grillplatz derzeit auch nach den Öffnungszeiten des Jugendhauses genutzt.

Veranstaltungen des Jugendhauses:

- Einmal im Monat finden Veranstaltungen statt, darüber hinaus werden Kino und Freitagsturniere veranstaltet. Die Freitagsturniere finden in den Sommermonaten oftmals im Außenbereich statt.

Sonstige Nutzungen Jugendhaus (z.B. Vermietungen):

- Maximal einmal im Monat wird das Jugendhaus vermietet. In diesem Fall ist von 30-60 Gästen auszugehen.
- Im Falle von im Jugendhaus veranstalteten Kindergeburtstagen ist mit 10-15 Kindern zu rechnen.

Fahrzeugaufkommen von Pkw/Motorroller:

- Die meisten Besucher kommen zu Fuß/mit dem Fahrrad oder dem Bus, ca. 6 Besucher mit Auto oder Motorroller. Die Parkvorgänge werden auf den Stellplätzen direkt nördlich des Jugendhauses berücksichtigt.

Die oben beschriebene derzeit regelmäßig stattfindende Nutzung an Nachmittagen und in den Abendstunden bis 20:00 Uhr mit zeitweiser Nutzung der Außenbereiche und vereinzelt Abfahrten von Pkw/Mopeds ist aus schalltechnischer Sicht unkritisch.

Auch die Bandproben bis 22 Uhr in den im südwestlichen Teil des Jugendhauses gelegenen Proberäumen bei geschlossenen Fenstern und die damit verbundenen vereinzelt Abfahrten von Pkw/Mopeds nach 22 Uhr können in Bezug auf das Plangebiet als unkritisch eingestuft werden.

4.1.2. Nutzungsmodell des Jugendhauses für die schalltechnischen Berechnungen

Für die nachfolgenden schalltechnischen Berechnungen werden die Annahmen unter Berücksichtigung einer maximalen Nutzung des Jugendhauses getroffen. Diese beziehen sich auf die Nutzung bei Veranstaltungen/Vermietungen im Jugendhaus an Nachmittagen und Abends bis nach 22:00 Uhr (1-2 mal im Monat) einschließlich einer intensiven Nutzung der Außenbereiche und des Grillplatzes.

Nach Abstimmung mit Vertretern der Gemeindeverwaltung wird für die schalltechnischen Berechnungen die nachfolgend beschriebene Nutzung zugrunde gelegt. Über die Jugendhausleitung ist sicher zu stellen, dass diese eingehalten wird.

Berechnungsansätze Veranstaltungen/Vermietungen

Tagzeitraum – außerhalb der Ruhezeiten vor 20 Uhr:

- Im Sinne einer maximalen Betrachtung wird angenommen, dass sich 20 Jugendliche im Freibereich zwischen Jugendhaus und Grillplatz für insgesamt 6 Stunden im Tagzeitraum vor 20:00 Uhr aufhalten.
- Der Streetballplatz und das Beachfeld wird ebenfalls für insgesamt 6 Stunden im Tagzeitraum vor 20:00 Uhr intensiv genutzt.

- Im Tagzeitraum vor 20:00 Uhr finden insgesamt 60 Fahrbewegungen von Pkw/Motorräder/Motorroller auf den Stellplätzen nördlich des Jugendhauses statt.
- Für die Schallabstrahlung aus dem Jugendhaus nach außen wird für insgesamt 6 Stunden im Tagzeitraum vor 20:00 Uhr im Saal des Jugendhauses ein Geräuschpegel von $L_1 = 95$ dB(A) berücksichtigt. Dies entspricht einem Geräuschpegel zwischen „Tanzlokal mit sehr lauter Musik“ und „Diskothek“ (vgl. Emissionsansätze Abschnitt 4.1.4).

Die Fenster und Türen an der Süd- und Ostseite des Saals werden dabei geschlossen gehalten. Eine der Türen an der Westseite des Saals wird als geöffnet angenommen.

Berechnungsansätze Veranstaltungen/Vermietungen Tagzeitraum – innerhalb der Ruhezeiten abends 20-22 Uhr:

- Im Sinne einer maximalen Betrachtung wird angenommen, dass sich 20 Jugendliche im Freibereich zwischen Jugendhaus und Grillplatz durchgehend zwischen 20:00 – 22:00 Uhr aufhalten.
- Das Beachfeld wird von 20:00 Uhr bis maximal 20:30Uhr intensiv genutzt. Die intensive Nutzung des Streetballfeldes ist aufgrund der Nähe zum Plangebiet innerhalb der Ruhezeiten abends nach 20:00 Uhr zu untersagen.
- Im Tagzeitraum zwischen 20:00 – 22:00 Uhr finden insgesamt 20 Fahrbewegungen von Pkw/Motorräder/Motorroller auf den Stellplätzen nördlich des Jugendhauses statt.
- Für die Schallabstrahlung aus dem Jugendhaus nach außen wird durchgehend zwischen 20:00 – 22:00 Uhr im Saal des Jugendhauses ein Geräuschpegel von $L_1 = 95$ dB(A) berücksichtigt. Dies entspricht einem Geräuschpegel zwischen „Tanzlokal mit sehr lauter Musik“ und „Diskothek“ (vgl. Emissionsansätze Abschnitt 4.1.4).

Die Fenster und Türen an der Süd- und Ostseite des Saals werden dabei geschlossen gehalten. Eine der Türen an der Westseite des Saals wird zur Lüftung zeitweise geöffnet angenommen (insgesamt 30 min).

Berechnungsansätze Veranstaltungen/Vermietungen Nachtzeitraum (22:00 – 6:00 Uhr – lauteste Nachtstunde):

- Im Sinne einer maximalen Betrachtung wird angenommen, dass sich 20 Jugendliche im Freibereich zwischen Jugendhaus und Grillplatz durchgehend in der lautesten Nachtstunde nach 22:00 Uhr aufhalten.
- Die intensive Nutzung des Streetballfeldes und des Beachfeldes ist nach 22 Uhr zu untersagen.
- In der lautesten Nachtstunde nach 22:00 Uhr finden 10 Fahrbewegungen von Pkw/Motorräder/Motorroller auf den Stellplätzen nördlich des Jugendhauses statt.

- Für die Schallabstrahlung aus dem Jugendhaus nach außen wird in der lautesten Nachtstunde nach 22 Uhr im Saal des Jugendhauses ein Geräuschpegel von $L_I = 95 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt. Dies entspricht einem Geräuschpegel zwischen „Tanzlokal mit sehr lauter Musik“ und „Diskothek“ (vgl. Emissionsansätze Abschnitt 4.1.4).

Alle Fenster und Türen werden dabei geschlossen gehalten.

4.1.3. Emissionsdaten Jugendhaus – Schallquellen im Freien bei Veranstaltungen/Vermietungen

Die Lage der Schallquellen kann der Anlage 3.1 entnommen werden. Alle Schallquellen und ihre Schalleistungspegel sind in Tabelle 6 zusammenfassend aufgelistet.

Emissionsansätze Fahrbewegungen Zu- und Abfahrt von Pkw P1

Die Zu/Abfahrten der Pkw zu/von der Stellplatzfläche nördlich des Jugendhauses werden als Linienschallquelle angesetzt.

Entsprechend den Vorschlägen in der Parkplatzlärmstudie [9] wurde ausgehend vom Emissionspegel nach RLS 90 [4] unter Berücksichtigung eines Umrechnungsfaktors (19 dB) bei einer Geschwindigkeit von 30 km/h der längenbezogene Schalleistungspegel $L_{WA}' = 47,5 \text{ dB(A)}$ je Meter und Fahrzeug, bezogen auf eine Stunde ermittelt (vgl. Tabelle 6).

Emissionsansätze Parkvorgänge von Pkw

Nach der Parkplatzlärmstudie [9] werden die Stellplätze der Pkw als Flächenschallquelle in Ansatz gebracht. Entsprechend der Nutzung der Stellplätze wurden Zuschläge für die Parkplatzart und Impulshaltigkeit erteilt. Im Sinne einer maximalen Betrachtung werden die Zuschläge für Motorräder zugrunde gelegt. Aufgrund des gewählten getrennten Verfahrens nach [9] wurde kein Zuschlag für den Durchfahranteil der Pkw auf den Stellplatzflächen erforderlich.

Entsprechend ist von den in Tabelle 6 angegebenen Schalleistungspegeln für die Stellplatzflächen auszugehen.

Emissionsansätze Kommunikationsgeräusche

Zur Abschätzung der Emissionen von Kommunikationsgeräuschen werden die Ansätze der VDI 3770 [10] verwendet. Die VDI Richtlinie nennt u. a. folgenden Schalleistungspegel L_{WA} je sprechender Person:

Sprechen gehoben: $L_{WA} = 70 \text{ dB(A)}$

In einer Personengruppe kann davon ausgegangen werden, dass maximal 50% der angegebenen anwesenden Personen gleichzeitig sprechen. Des Weiteren wird nach VDI 3770 ein Zuschlag für Impulshaltigkeit der Geräusche K_I erteilt, der mit zunehmender Anzahl der gleichzeitig sprechenden Personen sinkt.

Beurteilungszeitraum Nacht (1 h):

$$dLw(LrN) = 10 * \log \left(\frac{\text{Häufigkeit bzw. Einwirkdauer gesamt [h]}}{1} \right)$$

Eine entsprechende Auflistung der zugrunde gelegten Schallleistungspegel aller Geräuschquellen mit den dazugehörigen repräsentativen Frequenzspektren, die den Berechnungen zugrunde liegen, sowie die zugehörigen x-, y- und z-Koordinaten der Quellschwerpunkte sind in den Anlagen 3.2 als Ausdruck aus dem Berechnungsprogramm SoundPLAN 8.0 beigefügt.

Tabelle 6: Freizeitlärm Jugendhaus – maximale Nutzung bei Veranstaltungen/Vermietungen, Schallquellen im Freien, Jugendhaus

Ifd. Nr.	Vorgang	Schallleistungspegel		L _{WAFmax} [dB(A)]	Häufigkeit gesamt Tag a.R./ Tag i.R./ Nacht ⁰⁾ [-]	Einwirkdauer je Vorgang Tag a.R./ Tag i.R./ Nacht ⁰⁾ [-]	Einwirkdauer gesamt Tag a.R./ Tag i.R./ Nacht ⁰⁾ [-]
		[-]	[dB(A)]				
Parkvorgänge und Parkverkehr Pkw							
1	Zu- und Abfahrt P1 Jugendhaus	L _{WA',1h}	47,5	92	60 / 20 / 10	-	-
2	Parkvorgänge Parkplätze P1 (15 Stpl.)	L _{WAeq}	82 ²⁾	99	60 / 20 / 10	-	-
Freibereich							
3	Freibereich 20 Pers. gehoben sprechend	L _{WAeq}	80+6 ¹⁾	95	-	-	6 / 2 / 1 h
4	Streetball Spielen ein Korb	L _{WAeq}	87+9 ¹⁾	106	-	-	6 / - / - h
5	Beachfeld Bolzplatz 10 Jugendl.	L _{WAeq}	92+10 ¹⁾	95	-	-	6 / 0,5 / - h

⁰⁾ Für den Nachtzeitraum ist die lauteste Stunde zwischen 22:00 – 6:00 Uhr maßgeblich.

¹⁾ Impulszuschlag K_I

²⁾ Schallleistungspegel der Stellplatzfläche bei einem Parkvorgang je Stunde und Stellplatz, einschließlich Zuschlag für Parkplatzart Motorräder K_{PA} = 3 dB, Impulszuschlag K_I = 4 dB

In der Tabelle bedeuten:

L _{WA', 1h} :	mittlerer längenbezogener Schallleistungspegel bezogen auf einen Meter Weglänge und ein Ereignis je Stunde
L _{WAeq} :	gemittelter Schallleistungspegel für die Einwirkdauer
L _{WAFmax} :	Maximaler Schallleistungspegel zur Beurteilung einzelner Geräuschspitzen
Häufigkeit gesamt:	Häufigkeit aller Vorgänge im Beurteilungszeitraum
Einwirkdauer gesamt:	Häufigkeit gesamt · Einwirkdauer je Vorgang

4.1.4. Emissionsdaten Jugendhaus – Schallabstrahlung aus dem Gebäudeinneren über die Außenbauteile bei Veranstaltungen/Vermietungen

Halleninnenpegel

Zur Abschätzung der Innenpegel für den Saal des Jugendhauses bei Veranstaltungen/Vermietungen wurde eine Studie des Umweltbundesamts Österreichs [11] herangezogen, die folgende Anhaltswerte für Innenpegel nennt:

- Tanzlokal, Bierlokal, Pub $L_I = 85 \text{ dB(A)}$
- Tanzcafé mit sehr lauter Musik o.ä. $L_I = 90 \text{ dB(A)}$
- Diskothek o.ä. $L_I = 100 \text{ dB(A)}$
- Live-Band mit elektroakustischer Beschallungsanlage $L_I = 105 \text{ dB(A)}$

Für die Nutzung des Saals des Jugendhauses bei Veranstaltungen/Vermietungen wird ein mittlerer Innenpegel von $L_I = 95 \text{ dB(A)}$ zzgl. einer Impulshaltigkeit von $K_I = 5 \text{ dB}$ angenommen.

In der nachfolgenden Tabelle sind die den Berechnungen zugrunde gelegten Innenpegel des Jugendhauses aufgeführt.

Tabelle 7: Freizeitlärm Jugendhaus, Schallabstrahlung aus dem Gebäudeinneren bei Veranstaltungen/Vermietungen, mittlere Innenpegel L_I

Ifd. Nr.	Geräuschquelle	L_I	K_I/K_{Inf}	Einwirkdauer gesamt [h]
		[dB(A)]	[dB(A)]	Tag a.R./ Tag i.R./ Nacht ⁰⁾
1	Saal Dach/Fassaden/ Ost- und Südfassade: Fenster/Türen zu Westfassade: Tür 1/2 zu	95	5	6 / 2 / 1 h
2	Saal Westfassade: Tür 2 offen	95	5	6 / 0,5 / - h

⁰⁾ Für den Nachtzeitraum ist die lauteste Stunde zwischen 22.00 – 6.00 Uhr maßgeblich

In der Tabelle bedeuten:

L_I : Mittlerer Halleninnenpegel
 K_I/K_{Inf} : Zuschlag für Impulshaltigkeit/Informationshaltigkeit
 Einwirkdauer gesamt: Einwirkdauer [h] im Beurteilungszeitraum

Ausführung der Außenbauteile

Für die Berechnungen werden die folgenden Ausführungen der Außenbauteile mit den angegebenen Schalldämm-Maßen zugrunde gelegt:

Außenwand/Dach:

375 mm Gasbeton

Bewertetes Schalldämmmaß:	$R'_{w,R} \geq 45 \text{ dB}$
---------------------------	-------------------------------

Fenster/Türen Saal geschlossen:

z. B. Isolierverglasung

Bewertetes Schalldämmmaß:	$R_{w,P} \geq 37 \text{ dB}$
---------------------------	------------------------------

Die Angabe des bewerteten Schalldämm-Maßes $R_{w,P} \geq 37 \text{ dB}$ bezieht sich auf den geschlossenen Zustand der Fenster. Für die in Teilzeiten geöffnete Tür an der Westfassade wird ein Schalldämm-Maßes $R_w \geq 0 \text{ dB}$ berücksichtigt.

4.1.5. Berechnungsverfahren

Schallübertragung von Räumen ins Freie nach DIN EN 12354-4

Für Gebäudeteile wird der Schalleistungspegel L_W nach DIN ISO 12354-4 [12] wie folgt bestimmt:

$$L_W = L_{p,in} + C_d - R' + 10 \lg (S/S_0) \quad [\text{dB}]$$

dabei bedeuten:

L_W	=	Schalleistungspegel in dB
$L_{p,in}$	=	Schalldruckpegel im Abstand von ein bis zwei Meter von der Innenseite des betrachteten Bauteils in dB
C_d	=	Diffusitätsterm für das Innenschallfeld (hier: $C_d = -6$ bzw. -3)
R'	=	Schalldämm-Maß in den einzelnen Frequenzen des betrachteten Bauteils in dB
S	=	Fläche des Bauteiles in m^2
S_0	=	Bezugsfläche in m^2 ($S_0 = 1 \text{ m}^2$)

Schallausbreitungsberechnung nach DIN ISO 9613-2

Nach der Freizeitlärmrichtlinie [2] kann für die Schallausbreitungsrechnung zur Ermittlung der zu erwartenden Geräuschpegel durch die Anlage bei den zu untersuchenden Immissionsorten auf die allgemein anerkannten akustischen Grundregeln zurückgegriffen werden. Daher soll nachfolgend die DIN ISO 9613-2 [13], die in der TA Lärm [7] als Rechenverfahren genannt ist, herangezogen werden. Nach DIN ISO 9613 erfolgt die Schallausbreitungsberechnung für die detaillierte Prognose frequenzabhängig.

Der von der jeweiligen Lärmquelle am Immissionsort erzeugte Teil-Oktavband-Dauerschalldruckpegel $L_{FT}(LT)$ als unbewerteter Mittelungspegel für das Oktavspektrum errechnet sich, unter Berücksichtigung der meteorologischen Korrektur C_{met} , aus den unbewerteten Mitwind-Pegel für das Oktavspektrum $L_{FT}(DW)$. Dieser wird ermittelt aus den Schalleistungspegeln der Quelle $L_{w,f,eq}$, der Richtungskorrektur D_c sowie der Summe sämtlicher Dämpfungsarten A für den Schallausbreitungsweg nach folgenden Formeln:

$$L_{FT}(LT) = L_{FT}(DW) - C_{met} \quad [dB]$$

$$L_{FT}(DW) = L_{w,f,eq} + D_c - A \quad [dB]$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc} \quad [dB]$$

dabei bedeuten:

$L_{FT}(LT)$	=	unbewerteter Langzeit-Mittelungspegel am Immissionsort (Aufpunkt) in dB
$L_{FT}(DW)$	=	unbewerteter Oktavband-Dauerschalldruckpegel bei Mitwind in dB
C_{met}	=	meteorologische Korrektur in dB (im vorliegenden Fall wird die Berechnung für eine schallausbreitungsgünstige (Mitwind-)Wetterlage mit $C_0 = 0$ dB berechnet. Damit wird C_{met} ebenfalls = 0 dB)
$L_{w,f,eq}$	=	Oktav-Schalleistungspegel der Lärmquellen in dB
D_c	=	Richtwirkungskorrektur in dB, berücksichtigt die unterschiedliche Schallabstrahlung des Schalls in verschiedene Richtungen (hier $D_c = 0$ dB)
A	=	Oktavbanddämpfung in dB, die während der Schallausbreitung von der Punktquelle zum Empfänger vorliegt
A_{div}	=	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung in dB
A_{atm}	=	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption in dB
A_{gr}	=	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts in dB
A_{misc}	=	Dämpfung aufgrund sonstiger Effekte, z. B. durch Bebauung in dB
A_{bar}	=	Dämpfung aufgrund von Abschirmung in dB, berücksichtigt einzelne Objekte als schallabschirmende Hindernisse (benachbarte Bebauung usw.)

Die Berechnungen wurden nach dem oben beschriebenen Verfahren mit dem Schallausbreitungsberechnungsprogramm (SoundPLAN 8.0) durchgeführt. Die Immissionsberechnung berücksichtigt alle oben beschriebenen Einflüsse, es erfolgt eine Unterscheidung in Direktschall und Schall, der durch Reflexionen hervorgerufen wird.

Bei den Berechnungen des Dämpfungsfaktors A_{gr} wurde für den Untersuchungsbereich ein teilweise poröser Boden ($G = 0,5$) bzw. poröser Boden ($G = 0,9$ Ackerflächen) angesetzt. Der Berechnung des Dämpfungsfaktors A_{atm} wurde eine Temperatur von 10 °C mit einer Luftfeuchtigkeit von 70% bei Normaldruck zugrunde gelegt.

Unter Berücksichtigung der A-Bewertung werden die einzelnen Oktavpegel zu einem A-bewerteten Wirkpegel je Geschoss am Immissionsort zusammengefasst.

Beurteilungspegel nach Freizeitlärmrichtlinie

Unter Berücksichtigung der Einwirkzeiten T sowie der Zuschläge K wird der Beurteilungspegel nach dem in A.1.4 der TA Lärm [7] vorgegeben Verfahren ermittelt. Die entsprechende Berechnungsformel lautet:

$$L_r = 10 \lg \left(\frac{1}{T_r} \cdot \sum_j T_j \cdot 10^{0,1 \cdot (L_{Aeq,j} + K_{I,j} + K_{r,j})} \right)$$

dabei bedeuten:

L_{Aeq}	=	unbewerteter Langzeit-Mittelungspegel am Immissionsort (Aufpunkt) in dB
T_r	=	Beurteilungszeit (Tag a.R.: 12 h; Tag i.R.: 2 h, Nacht 1 h)
$K_{r,j}$	=	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit je Schallquelle
$K_{I,j}$	=	Zuschlag für Impulshaltigkeit je Schallquelle

4.1.6. Geräuschemissionen Freizeitlärm Jugendhaus

Beurteilungspegel – Berücksichtigung maximale Nutzung bei Veranstaltungen/Vermietungen

Unter Berücksichtigung der in Abschnitt 4.1.3 dargestellten maximalen Emissionsansätzen bei Veranstaltungen/Vermietungen im Jugendhaus wurden mit den in Abschnitt 4.1.5 beschriebenen Berechnungsverfahren die zu erwartenden Geräuschemissionen durch das geplante Jugendhaus an den maßgeblichen Immissionsorten der benachbarten schützenswerten Wohnbebauung ermittelt.

In der nachfolgenden Tabelle 8 sind die durch das vorhandene Jugendhaus zu erwartenden Beurteilungspegel L_r aufgeführt. Zudem sind die zur Beurteilung herangezogenen Immissionsrichtwerte der Freizeitlärmrichtlinie [2] an den Immissionsorten für das jeweils kritischste Geschoss enthalten.

Tabelle 8: Einwirkungen Freizeitlärm, Rechnerisch ermittelte Beurteilungspegel L_r durch die lärmrelevanten Vorgänge des Jugendhauses bei Veranstaltungen/Vermietungen an den Immissionsorten für die ungünstigste Geschosslage; auf ganze dB gerundet

Immissionsort		Beurteilungspegel L_r Freizeitlärm [dB(A)]			Immissions- richtwert (IRW) [dB(A)]			Über/ Unterschreitung IRW [dB]		
		Tag a.R.	Tag i.R.	Nacht ⁰⁾	Tag a.R.	Tag i.R.	Nacht ⁰⁾	Tag a.R.	Tag i.R.	Nacht ⁰⁾
I 01	WA 2 - 1	48	44	39	55	50	40	-7	-6	-1
I 02	WA 2 - 2	50	45	39	55	50	40	-5	-5	-1
I 03	WA 2 - 3	53	49	40	55	50	40	-2	-1	0
I 04	WA 2 - 4	54	50	37	55	50	40	-1	0	-3
I 05	WA 3 - 1	52	48	38	55	50	40	-3	-2	-2
I 06	WA 3 - 2	51	48	37	55	50	40	-4	-2	-3

⁰⁾ In der Nacht ist gem. Freizeitlärmrichtlinie die lauteste volle Nachtstunde zur Beurteilung heranzuziehen

In den Anlagen 3.3 sind die rechnerisch ermittelten Beurteilungspegel an den untersuchten Aufpunkten für sämtliche Stockwerke als Ergebnisausdruck aus dem verwendeten Berechnungsprogramm in einer Tabelle aufgeführt.

Die Anlage 3.4 enthält die Zusammenstellung der Faktoren aus der Ausbreitungsrechnung mit den gemittelten Berechnungsparametern an den untersuchten Immissionsorten. Zudem sind in dieser Anlage die Korrekturen über die Einwirkdauern bzw. die Anzahl der Vorgänge dargestellt.

Kurzzeitige Geräuschspitzen

In der nachfolgenden Tabelle 9 sind die durch das geplante Jugendhaus zu erwartenden Maximalpegel sowie die anzustrebenden kurzzeitigen Geräuschspitzen der Freizeitlärmrichtlinie [2] an den Immissionsorten für das jeweils kritischste Geschoss aufgeführt.

Tabelle 9: Einwirkungen Freizeitlärm, zu erwartende Maximalpegel L_{AFmax} an den untersuchten Immissionsorten durch die lärmrelevanten Vorgänge des Jugendhauses für die ungünstigste Geschosslage auf ganze dB gerundet

Immissionsort		Maximalpegel L_{max} Freizeitlärm [dB(A)]			Maximalpegel Freizeitlärm [dB(A)]			Über/ Unterschreitung IRW [dB]		
		Tag a.R.	Tag i.R.	Nacht ⁰⁾	Tag a.R.	Tag i.R.	Nacht ⁰⁾	Tag a.R.	Tag i.R.	Nacht ⁰⁾
I 01	WA 2 - 1	62	59	59	85	80	60	-23	-21	-1
I 02	WA 2 - 2	63	59	59	85	80	60	-22	-21	-1
I 03	WA 2 - 3	63	58	58	85	80	60	-22	-22	-2
I 04	WA 2 - 4	62	53	53	85	80	60	-23	-27	-7
I 05	WA 3 - 1	62	52	52	85	80	60	-23	-28	-8
I 06	WA 3 - 2	60	49	49	85	80	60	-25	-31	-11

Maßgeblich für die Maximalpegel sind die kurzzeitigen Geräuschspitzen beim Streetball (tags a.R.) bzw. beim Türeinschlagen der Pkw (tags i.R., nachts).

In der Anlage 3.3 sind die zu erwartenden einzelnen Geräuschspitzen an den untersuchten Aufpunkten für sämtliche Stockwerke als Ergebnisausdruck aus dem verwendeten Berechnungsprogramm in einer Tabelle aufgeführt.

4.1.7. Beurteilung der Ergebnisse

Beurteilung im Falle der regelmäßig stattfindenden Nutzungen im Jugendhaus

Die in Abschnitt 4.1.1 beschriebene derzeit regelmäßig stattfindende Nutzung mit 10-20 Personen an Nachmittagen und in den Abendstunden bis ca. 20:00 Uhr ist aus schalltechnischer Sicht unkritisch.

Auch die Bandproben bis 22:00 Uhr in den im südwestlichen Teil des Jugendhauses gelegenen Proberäumen bei geschlossenen Fenstern und vereinzelt Abfahrten von Pkw/Mopeds o.ä. nach 22:00 Uhr können in Bezug auf das Plangebiet als unkritisch eingestuft werden.

Diese Szenarien wurden rechnerisch nicht explizit untersucht. Das Einhalten der maßgeblichen Immissionsrichtwerte kann den Teilpegeln des untersuchten maximalen Szenarios der Anlage 3.4 abgeleitet werden.

Beurteilung der Berechnungsergebnisse aus Abschnitt 4.1.6 unter Berücksichtigung einer maximalen Nutzung bei Veranstaltungen und Vermietungen

Unter Berücksichtigung des zugrunde gelegten Nutzungsmodells für eine maximale Nutzung des Jugendhauses bei Veranstaltungen und Vermietungen werden die Immissionsrichtwerte der Freizeitlärmrichtlinie [2] am Tag innerhalb und außerhalb der Ruhezeiten sowie nachts an allen untersuchten Immissionsorten eingehalten oder unterschritten.

Die in Abschnitt 4.3 der Freizeitlärmrichtlinie genannten Maximalpegel werden unterschritten.

Somit ist auch unter Berücksichtigung der in Abschnitt 4.1.2 beschriebenen Nutzung des Jugendhauses bei Veranstaltungen und Vermietungen bis nach 22 Uhr von einer schalltechnischen Verträglichkeit mit dem Plangebiet im Rahmen einer Regelbeurteilung nach Freizeitlärmrichtlinie auszugehen.

Sofern die Nutzung über den in Abschnitt 4.1.2 beschriebenen Umfang hinausgeht, wäre diese als besondere Veranstaltung gemäß Abschnitt 4.4 der Freizeitlärmrichtlinie zu bewerten und hinsichtlich der zulässigen Anzahl zu begrenzen.

Sofern die Veranstaltungen/Vermietungen parallel zu Abendveranstaltungen in der Schurwaldhalle mit erhöhtem Pkw-Aufkommen stattfinden, wäre dies ebenfalls als besondere Veranstaltungen gemäß Abschnitt 4.4 der Freizeitlärmrichtlinie zu bewerten und hinsichtlich der zulässigen Anzahl zu begrenzen (vgl. Abschnitt 4.1 und 4.2).

Bei der Begrenzung der besonderen Veranstaltungen sind ggf. stattfindende besondere Sportveranstaltungen mit einzubeziehen.

4.2. Schalltechnische Einwirkungen aufgrund der Stellplatznutzung bei Veranstaltungen in der Schurwaldhalle

4.2.1. Nutzungsmodell Stellplätze Schurwaldhalle

Nach Angaben von Vertretern der Gemeinde Aichwald werden die südlich des Plangebiets gelegenen rd. 230 öffentlich gewidmeten Stellplätze bei größeren Veranstaltungen in der Schurwaldhalle genutzt, wenn die nördlich der Schurwaldhalle vorhandenen Stellplätze nicht ausreichen. Die Bewertung der Geräuscheinwirkungen auf das Plangebiet durch die Nutzung dieser Stellplätze soll im Sinne einer maximalen Betrachtung nicht als öffentliche Verkehrsfläche sondern anlagenbezogen nach der Freizeitlärmrichtlinie [2] erfolgen.

Anhand der Angaben zu Veranstaltungen in der Schurwaldhalle ist jährlich mit rd. 30 solcher größerer Veranstaltungen zu rechnen. 16 davon finden überwiegend abends/nachts statt. Bei Veranstaltungen ist insgesamt mit bis zu 100-120 Pkw zu rechnen, die sich auf die Stellplatzfläche nördlich der Schurwaldhalle (in Bezug auf das Plangebiet nicht relevant) und den Stellplatzflächen südlich des Plangebiets aufteilen.

Aus schalltechnischer Sicht relevant sind Veranstaltungen dann, wenn Pkw-Fahrbewegungen in die Zeitbereiche tags innerhalb der Ruhezeiten abends, bzw. den Nachtzeitraum nach 22:00 Uhr fallen. Dementsprechend werden rechnerisch nur diese Zeitbereiche betrachtet:

Für die Berechnungen der schalltechnischen Einwirkungen der Parkvorgänge auf den Stellplatzflächen werden auf Grundlage der oben beschriebenen Nutzung folgende Annahmen zugrunde gelegt:

Berechnungsansätze Stellplätze,

Tagzeitraum – innerhalb der Ruhezeiten abends 20-22 Uhr:

- Im Sinne einer maximalen Abschätzung wird angenommen, dass zwischen 20:00 – 22:00 Uhr 50% der insgesamt 230 Stellplätze genutzt werden, d.h. es finden 115 Zufahrten und Parkvorgänge auf den Stellplatzflächen statt.

Berechnungsansätze Stellplätze,

Nachtzeitraum – lauteste Nachtstunde zwischen 22-6 Uhr:

- Im Sinne einer maximalen Abschätzung wird angenommen, dass in der lautesten Nachtstunde 50% der insgesamt 230 Stellplätze genutzt werden, d.h. es finden 115 Abfahrten und Parkvorgänge auf den Stellplatzflächen statt.

Die Parkvorgänge werden gleichmäßig auf die gesamte Stellplatzfläche verteilt. Da aufgrund der Entfernung der Schurwaldhalle bzw. des Fußweges damit zu rechnen ist, dass die Besucher eher die südlichen Stellplätze nutzen, ist bei einer Gleichverteilung der Parkvorgänge auf den Stellplätzen in Bezug auf das Plangebiet von einer maximalen Betrachtung auszugehen.

Tabelle 10: Freizeitlärm, Schallquellen Stellplätze Schurwaldhalle

Ifd. Nr.	Vorgang	Schalleistungspegel		L_{WAFmax} [dB(A)]	Häufigkeit gesamt Tag i.R./ Nacht ⁰⁾ [-]	Einwirkdauer je Vorgang Tag i.R./ Nacht ⁰⁾ [-]	Einwirkdauer gesamt Tag i.R./ Nacht ⁰⁾ [-]
		[-]	[dB(A)]				
Parkvorgänge und Parkverkehr Pkw							
1	Zu- und Abfahrt 65 Stpl. Nord	$L_{WA',1h}$	47,5	92	33 / 33	-	-
2	Zu- und Abfahrt 115 Stpl. Mitte	$L_{WA',1h}$	47,5	92	58 / 58	-	-
3	Zu- und Abfahrt 50 Stpl. Süd	$L_{WA',1h}$	47,5	92	25 / 25	-	-
4	Parkvorgänge 65 Stpl. Nord	L_{WAeq}	91 ¹⁾	99	33 / 33	-	-
5	Parkvorgänge 115 Stpl. Mitte	L_{WAeq}	88 ¹⁾	99	58 / 58	-	-
6	Parkvorgänge 50 Stpl. Süd	L_{WAeq}	87 ¹⁾	99	25 / 25	-	-

⁰⁾ Für den Nachtzeitraum ist die lauteste Stunde zwischen 22:00 – 6:00 Uhr maßgeblich.

¹⁾ Schalleistungspegel der Stellplatzfläche bei einem Parkvorgang je Stunde und Stellplatz, einschließlich Zuschlag für Parkplatzart Gaststätte $K_{PA} = 3$ dB, Impulszuschlag $K_I = 4$ dB, kein Zuschlag für Durchfahrtsanteil erteilt, da getrenntes Verfahren.

In der Tabelle bedeuten:

$L_{WA', 1h}$: mittlerer längenbezogener Schalleistungspegel bezogen auf einen Meter Weglänge und ein Ereignis je Stunde
 L_{WAeq} : gemittelter Schalleistungspegel für die Einwirkdauer
 L_{WAFmax} : Maximaler Schalleistungspegel zur Beurteilung einzelner Geräuschspitzen
Häufigkeit gesamt: Häufigkeit aller Vorgänge im Beurteilungszeitraum
Einwirkdauer gesamt: Häufigkeit gesamt · Einwirkdauer je Vorgang

4.2.3. Berechnungsverfahren

Schallausbreitungsberechnung nach DIN ISO 9613-2

Nach der Freizeitlärmrichtlinie [2] kann für die Schallausbreitungsrechnung zur Ermittlung der zu erwartenden Geräuschpegel durch die Anlage bei den zu untersuchenden Immissionsorten auf die allgemein anerkannten akustischen Grundregeln zurückgegriffen werden. Daher soll nachfolgend die DIN ISO 9613-2 [13], die in der TA Lärm [7] als Rechenverfahren genannt ist, herangezogen werden. Nach DIN ISO 9613 erfolgt die Schallausbreitungsberechnung für die detaillierte Prognose frequenzabhängig (vgl. Abschnitt 4.1.5).

In den Anlagen 4.3 sind die rechnerisch ermittelten Beurteilungspegel an den untersuchten Aufpunkten für sämtliche Stockwerke als Ergebnisausdruck aus dem verwendeten Berechnungsprogramm in einer Tabelle aufgeführt.

Die Anlage 4.4 enthält die Zusammenstellung der Faktoren aus der Ausbreitungsrechnung mit den gemittelten Berechnungsparametern an den untersuchten Immissionsorten. Zudem sind in dieser Anlage die Korrekturen über die Einwirkdauern bzw. die Anzahl der Vorgänge dargestellt.

Kurzzeitige Geräuschspitzen

Aufgrund der Entfernung der Stellplatzflächen zum Plangebiet von mindestens 70 m sind die bei Parkvorgängen entstehenden kurzzeitigen Geräuschspitzen innerhalb des Plangebiets unkritisch und werden daher nicht explizit dargestellt. Die innerhalb des Plangebiets hervorgerufenen Maximalpegel können der Tabelle 4.3 als Ausdruck aus dem Berechnungsprogramm entnommen werden.

4.2.5. Beurteilung der Ergebnisse

Unter Berücksichtigung der zugrunde gelegten maximal zu erwartenden Frequentierung der Stellplatzfläche südlich des Plangebiets bei Veranstaltungen in der Schurwaldhalle wird der Immissionsrichtwert der Freizeitlärmrichtlinie [2] am Tag innerhalb der Ruhezeiten von 50 dB(A) um mindestens 14 dB unterschritten.

Im Nachtzeitraum wird der Immissionsrichtwert der Freizeitlärmrichtlinie [2] von 40 dB(A) um mindestens 1 dB unterschritten.

Sofern die Veranstaltungen in der Schurwaldhalle mit umfangreicher Nutzung der Stellplätze nach 22:00 Uhr parallel zu Veranstaltungen/Vermietungen im Jugendhaus stattfinden, wäre diese Parallelnutzung als besondere Veranstaltungen gemäß Abschnitt 4.4 der Freizeitlärmrichtlinie zu bewerten und hinsichtlich der zulässigen Anzahl zu begrenzen (vgl. Abschnitt 4.3).

5. Schalltechnische Einwirkungen auf das Plangebiet durch die vorhandenen Sportanlagen

5.1. Nutzungsszenarien Sportanlagen

Die bestehenden Nutzungen der Sportanlagen wurden mit Vertretern der betreffenden Sportvereine über die Gemeinde Aichwald abgestimmt.

Die vorliegenden Untersuchungen beschränken sich dabei auf den Fußballplatz und die Stellplätze zwischen Fußballplatz und Plangebiet. Die westlich des Fußballplatzes vorhandenen Tennisplätze sind aufgrund der Entfernung zum Plangebiet schalltechnisch nicht relevant. Dabei werden die folgenden, kritischsten Nutzungszeiten untersucht:

- Sonntag innerhalb der Ruhezeit mittags (13:00 – 15:00 Uhr) bei Punktspielen der Aktiven-Mannschaften.
- Nachtzeitraum an Werktagen nach 22:00 Uhr bei Abfahrt von Pkw nach Trainingsende.

Szenario 1: Sonntage innerhalb der Ruhezeit (13:00 – 15:00 Uhr), Punktspiele Fußball

An Sonntagen innerhalb der Ruhezeiten wird im Sinne einer maximalen Betrachtung das folgende Nutzungsszenario berücksichtigt:

- Stadion
Fußballspiel der Herrenmannschaft mit 100 Zuschauern (nach den Angaben des Vereins ein maximaler Ansatz) zwischen 13:00 – 15:00 Uhr (Dauer: 1,5 Stunden)
- Nutzung der insgesamt 230 vorhandenen Stellplätze im Untersuchungsraum
200 Fahrbewegungen zwischen 13:00 – 15:00 Uhr, d.h. $N=0,435$ Parkvorgänge je Stellplatz und Stunde.

Szenario 2: Werktage nachts (22:00 – 6:00 Uhr), Abfahrt Pkw nach Trainingsende

Nach Trainingsende an Werktagen um 22:00 Uhr wird im Sinne einer maximalen Betrachtung das folgende Nutzungsszenario berücksichtigt:

- Nutzung der insgesamt 230 vorhandenen Stellplätze im Untersuchungsraum
20 Fahrbewegungen in der lautesten Nachtstunde nach 22:00 Uhr, d.h. $N=0,087$ Parkvorgänge je Stellplatz und Stunde. Die Parkvorgänge werden gleichverteilt über alle Stellplätze angenommen, was aufgrund der Lage der Sportanlagen als maximale Betrachtung für das Plangebiet zu sehen ist.

5.2. Emissionsansätze Sportanlagen

5.2.1. Emissionen Fußball

Zur Ermittlung der Emissionen der Sportanlagen wurden die Ansätze der VDI 3770 [10] herangezogen, die für die einzelnen Nutzungsszenarien nachfolgend aufgeführt sind. Die Schallquellen und Schallleistungspegel sind in der Anlage 5.2 für die einzelnen Szenarien aufgeführt.

Szenario 1: Sonntage innerhalb der Ruhezeit (13:00 – 15:00 Uhr)

- Fußballspiele mit 100 Zuschauern gemäß VDI 3770 [10]
Schiedsrichterpfeife/Spieler/Sozialgeräusche
70 Zuschauer $L_{WA} = 106 \text{ dB(A)}$

Zusammenfassende Übersicht über alle Schallquellen und ihre Schallleistungspegel, Sportlärm

In den nachfolgenden Tabellen werden die Schallquellen und ihre dazugehörigen Schallleistungspegel zusammenfassend aufgelistet. Die Lage der Schallquellen kann der Anlage 5.1 entnommen werden.

Eine entsprechende Auflistung der zugrunde gelegten Schallleistungspegel aller Geräuschquellen, die den Berechnungen zugrunde liegen, sowie die zugehörigen x-, y- und z-Koordinaten der Quellenschwerpunkte sind in der Anlage 5.2 aus dem Berechnungsprogramm SoundPLAN 8.0 beigelegt.

Tabelle 12: Sportlärm, Schallquellen, sonntags innerhalb der Ruhezeiten

lfd. · Nr. ·	Vorgang	Schallleistungspegel		K_I [dB(A)]	$L_{WAF-max}$ [dB(A)]	Häufigkeit gesamt Sonntag i.R. [-]		Einwirkzeit gesamt Sonntag i.R. [-]
		[-]	[dB(A)]			-	-	
1	Fußball Aktive	L_{WAeq}	106	-	118	-	-	1,5 h

In den Tabellen bedeuten:

$L_{WA,eq}$: mittlerer Schallleistungspegel
 $L_{WAF,max}$: Maximaler Schallleistungspegel zur Beurteilung einzelner Geräuschspitzen
 Häufigkeit gesamt: Häufigkeit aller Vorgänge im Beurteilungszeitraum

5.2.2. Emissionsansätze Stellplätze

Nach der 18. BImSchV [3] sind die Emissionen der den Sportanlagen zugeordneten Stellplätzen nach den Vorgaben der RLS 90 [4] zu berechnen.

Tabelle 13: Sportlärm, Emissionspegel L_{mE} nach RLS 90 [4] für die Stellplätze – Angaben in dB(A) – bezogen auf eine Fahrbewegung je Stellplatz und Stunde

Ifd. Nr.	Stellplatzfläche	Emissionspegel L_{mE} nach RLS 90 [4]	
		Sonntags i.R.	Nachts
1	65 Stellplätze Nord	51,5	44,5
2	115 Stellplätze Mitte	54,0	47,0
3	50 Stellplätze Süd	50,4	43,4

5.3. Berechnungsverfahren

Nach der aktuellen Fassung der 18. BImSchV [3] soll die Schallausbreitungsrechnung zur Ermittlung der zu erwartenden Geräuschpegel durch die Sportanlagen bei den zu untersuchenden Immissionsorten nach VDI 2714 [14] erfolgen. Diese Richtlinie wurde vom VDI mittlerweile zurückgezogen. Es wird dort empfohlen, die DIN ISO 9613-2 zu verwenden [13]. Daher soll im vorliegenden Fall nach diesem Verfahren mit A-bewertete Einzahlangaben für die Schalleistungen gerechnet werden. Das Verfahren mit A-bewertete Einzahlangaben nach DIN ISO 9613 und das in der 18. BImSchV [3] vorgesehene Verfahren der VDI 2714 führen nur zu geringfügig, schalltechnisch nicht relevanten Unterschieden in den Ergebnissen.

Die Berechnungen wurden nach der DIN ISO 9613-2 mit dem Schallausbreitungsrechnungsprogramm (SoundPLAN 8.0) durchgeführt. Die Immissionsberechnung berücksichtigt alle oben beschriebenen Einflüsse, es erfolgt eine Unterscheidung in Direkt-schall und Schall, der durch Reflexionen hervorgerufen wird.

5.4. Geräuschimmissionen Sportlärm

5.4.1. Beurteilungspegel

Unter Berücksichtigung der in Abschnitt 5.2 dargestellten Emissionsansätze wurden mit den in Abschnitt 5.3 beschriebenen Berechnungsverfahren die zu erwartenden Geräuschimmissionen durch die Sportanlagen an den maßgeblichen Immissionsorten der benachbarten schützenswerten Wohnbebauung ermittelt.

In der nachfolgenden Tabelle 14 sind die durch die Sportanlagen zu erwartenden Beurteilungspegel für die betrachteten Beurteilungszeiträume aufgeführt. Zudem sind die zur Beurteilung herangezogenen Immissionsrichtwerte 18. BImSchV [3] an den Immissionsorten für das jeweils kritischste Geschoss enthalten.

Tabelle 14: Sportlärm, Rechnerisch ermittelte Beurteilungspegel L_r nach 18. BImSchV [3] an den Immissionsorten für die ungünstigste Geschosslage; auf ganze dB gerundet, Sonntag innerhalb und nachts

Immissionsort		Beurteilungspegel L_r Sportlärm [dB(A)]		Immissions- richtwert (IRW) [dB(A)]		Über/ Unterschreitung IRW [dB]	
		Sonntag i.R.	Nachts	Sonntag i.R.	Nachts	Sonntag i.R.	Nachts
I 01	WA 2 - 1	46	31	55	40	-9	-9
I 02	WA 2 - 2	47	33	55	40	-8	-7
I 03	WA 2 - 3	47	34	55	40	-8	-6
I 04	WA 2 - 4	47	33	55	40	-8	-7
I 05	WA 3 - 1	48	34	55	40	-7	-6
I 06	WA 3 - 2	47	34	55	40	-8	-6

In Anlage 5.3 sind die rechnerisch ermittelten Beurteilungspegel an den untersuchten Aufpunkten für sämtliche Stockwerke als Ergebnisausdruck aus dem verwendeten Berechnungsprogramm in einer Tabelle aufgeführt.

Die Anlage 5.4 enthält die jeweilige Zusammenstellung der Faktoren aus der Ausbreitungsrechnung mit den gemittelten Berechnungsparametern an ausgewählten Immissionsorten. Zudem sind in dieser Anlage die Korrekturen über die Einwirkdauern bzw. die Anzahl der Vorgänge dargestellt.

5.4.2. Kurzzeitige Geräuschspitzen

Aufgrund der Entfernung der Stellplatzflächen zum Plangebiet von mindestens 70 m und der Entfernung des Fußballplatzes zum Plangebiet von mindestens 150 m sind die entstehenden kurzzeitigen Geräuschspitzen innerhalb des Plangebiets unkritisch und werden daher nicht explizit dargestellt. Die innerhalb des Plangebiets hervorgerufenen Maximalpegel durch Parkvorgänge können aus der Tabelle 4.3 im Zusammenhang mit den Untersuchungen zur Schurwaldhalle abgeleitet werden.

5.5. Beurteilung der Ergebnisse

Die schalltechnischen Untersuchungen zum Sportlärm haben ergeben, dass die maßgeblichen Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV [3] für Allgemeine Wohngebiete innerhalb des Plangebiets in den betrachteten kritischsten Beurteilungszeiträumen sonntags innerhalb der Ruhezeiten und nachts unterschritten werden.

Somit ist davon auszugehen, dass die maßgeblichen Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV [3] auch in den weiteren, hier nicht detailliert untersuchten Beurteilungszeiträumen innerhalb des Plangebiets unterschritten werden.

6. Einwirkungen aufgrund der Stellplatzfläche westlich des Plangebiets

Die Stellplatzfläche westlich des Plangebiets mit rd. 30 Stellplätzen wird von Lehrern der benachbarten Schule genutzt. Die üblichen Nutzungszeiten erstrecken sich über den Tagzeitraum zwischen 6:00 – 22:00 Uhr und sind daher aus schalltechnischer Sicht in Hinblick auf das Plangebiet als unkritisch zu bewerten.

7. Schalltechnische Auswirkungen der Planung

7.1. Schalltechnische Auswirkungen durch geplante Tiefgarageneinfahrten

Die Ermittlung und Bewertung der Geräuscheinwirkungen durch ggf. geplante Tiefgarageneinfahrten an den umliegenden schützenswerten Gebäuden ist im Rahmen der Baugenehmigungsverfahren vorzunehmen, wenn die Lage und die detaillierten Planungen feststehen.

7.2. Schalltechnische Auswirkungen des durch das Plangebiet entstehenden zusätzlichen Verkehrs im öffentlichen Straßenraum

Im Rahmen der Abwägung zum Bebauungsplan sollte eine Aussage getroffen werden, inwieweit durch die geplanten Nutzungen ein Mehrverkehr im öffentlichen Straßenraum entsteht, der zu signifikanten Veränderungen der Verkehrslärmeinwirkungen in der schützenswerten Nachbarschaft führt.

Innerhalb des Plangebiets sind rd. 110 Wohneinheiten mit ca. 220 Einwohnern vorgesehen. Unter Berücksichtigung von 2,5 Kfz-Fahrten je Einwohner am Tag wäre mit einer zusätzlichen Verkehrsmenge von rd. 550 Kfz/24 h zu rechnen. Diese führt zu keinen schalltechnisch relevanten Geräuschzunahmen auf den Erschließungsstraßen und muss daher nicht im Detail betrachtet werden.

8. Schallschutzmaßnahmen

8.1. Schallschutzmaßnahmen aufgrund des einwirkenden Verkehrslärms

Aufgrund der Überschreitungen der maßgeblichen Orientierungswerte der DIN 18005 [1] durch den einwirkenden Verkehrslärm sind Schallschutzmaßnahmen zu prüfen und im Bebauungsplan planungsrechtlich festzusetzen.

8.1.1. Aktive Schallschutzmaßnahmen

Eine Möglichkeit der Lärminderung wäre die Errichtung von Lärmschutzwänden/wällen entlang der Krummhardter Straße (K 1212).

Lärmschutzwände/wälle schützen in relevantem Maße das unterste Geschoß bzw. die Freibereiche auf Höhe des EG, nicht jedoch die oberen Stockwerke der geplanten Mehrfamilienhäuser der ersten Bebauungsreihe.

An den schallabgewandten Fassaden liegen deutlich geringere Verkehrslärmeinwirkungen vor, weshalb ein Schallschutz alternativ über eine entsprechende Grundrissorientierung der Aufenthaltsräume und eine Anordnung der Freibereiche an den abgewandten Fassaden erfolgen kann (vgl. hierzu nachfolgender Abschnitt 8.1.2).

8.1.2. Grundrissorientierung

Bei der Errichtung oder Änderung der Gebäude sind die Grundrisse der Gebäude vorzugsweise so anzulegen, dass die dem ständigen Aufenthalt dienenden Räume (Wohn- und Schlafräume, Büroräume o. ä.) zu den lärmabgewandten Gebäudeseiten orientiert werden.

Ungeschützte Freibereiche (Balkone, Terrassen) sind ebenfalls vorwiegend in den schallabgewandten, abgeschirmten Bereichen anzuordnen. Aus fachlicher Sicht wird empfohlen, mindestens einen Freibereich je Wohnung an den abgewandten Südostfassaden anzuordnen, an denen der Orientierungswert für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) eingehalten ist.

8.1.3. Passive Schallschutzmaßnahmen

Sofern auch unter Berücksichtigung der o. g. Maßnahmen Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 [1] auftreten, sind passive Schallschutzmaßnahmen durch eine entsprechende Ausgestaltung der Außenbauteile von Aufenthaltsräumen vorgeschlagen. Bei der Ausgestaltung der Außenbauteile von Aufenthaltsräumen sind die Regelungen der DIN 4109 zu beachten.

Mit der Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen – VwV TB [15] wurde die DIN 4109 [16], [17] vom Juli 2016 i. V. m. E DIN 4109-1/A1 vom Januar 2017 baurechtlich eingeführt. Hinsichtlich der Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels entspricht diese der aktuellen DIN 4109 [18], [19], jeweils Ausgabe 2018, weshalb diese nachfolgend angewendet werden soll.

Die Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel ist in Abschnitt 8.3 ausführlich erläutert.

Die maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109 sind in der Anlage 6.1 dargestellt. Diese wurden unter Berücksichtigung freier Schallausbreitung, d. h. ohne die vorhandenen und geplanten Gebäude innerhalb des Plangebiets ermittelt. Somit sind die maximal innerhalb des Plangebiets auftretenden Außenlärmpegel dargestellt.

In der Anlage 6.2 können die maßgeblichen Außenlärmpegel unter Berücksichtigung der beispielhaften Gebäudestruktur gemäß dem städtebaulichen Entwurf vom 8. Februar 2018 bei vollständiger Realisierung des Plangebiets entnommen werden.

Für Schlaf- und Kinderzimmer ist in dem von Überschreitungen der maßgeblichen Orientierungswerte der DIN 18005 betroffenen Bereich durch ein entsprechendes Lüftungskonzept ein ausreichender Mindestluftwechsel sicher zu stellen, d.h. dass die Belüftung über eine schallabgewandte Fassade erfolgt, oder ein ausreichender Luftwechsel auch bei geschlossenem Fenster durch technische Be- und Entlüftungssysteme sichergestellt ist.

8.2. Maßnahmen aufgrund des einwirkenden Freizeitlärms

Die in Abschnitt 4.1.1 beschriebene derzeit regelmäßig werktags stattfindende Nutzung des Jugendhauses mit 10-20 Personen an Nachmittagen und in den Abendstunden bis ca. 20:00 Uhr, auch in den Außenbereichen, ist aus schalltechnischer Sicht unkritisch.

Die Bandproben bis 22:00 Uhr in den im südwestlichen Teil des Jugendhauses gelegenen Proberäumen bei geschlossenen Fenstern und damit verbundene vereinzelt Abfahrten von Pkw/Mopeds o.ä. nach 22:00 Uhr können in Bezug auf das Plangebiet ebenfalls als unkritisch eingestuft werden.

Bei Öffnungszeiten des Jugendhauses nach 20:00 Uhr, insbesondere bei Veranstaltungen/Vermietungen sind zum Schutz des Plangebiets folgende Einschränkungen erforderlich, die von der Jugendhausleitung sicher zu stellen sind (vgl. Abschnitt 4.1.2):

- Das Beachfeld wird bis maximal 20:30Uhr intensiv genutzt. Die Nutzung des Streetballfeldes ist aufgrund der Nähe zum Plangebiet innerhalb der Ruhezeiten abends nach 20:00 Uhr zu untersagen.
- Hingegen ist der Aufenthalt von rd. 20 Personen im Freibereich zwischen Jugendhaus und Grillplatz durchgehend nach 20:00 Uhr, auch in den Nachtstunden nach 22:00 Uhr, möglich.
- Im Falle von intensiver Musikbeschallung im Saal sind die Fenster und Türen an der Süd- und Ostseite des Saals durchgehend zu schließen.

Die Tür an der Westfassade des Saals darf vor 20:00 Uhr geöffnet bleiben.

- Im Falle von intensiver Musikbeschallung im Saal sind die Türen an der Westseite des Saals nach 20:00 Uhr ebenfalls zu schließen und dürfen nur zu Belüftungszwecken zeitweise geöffnet werden.

- Nach 22:00 Uhr sind im Falle von intensiver Musikbeschallung alle Türen und Fenster des Saals geschlossen zu halten.
- Sofern innerhalb der Ruhezeiten abends zwischen 20:00 – 22:00 Uhr im Saal keine laute Musikbeschallung erfolgt, sondern lediglich mit leiser Hintergrundmusik zu rechnen ist, kann die Tür an der Westseite bis 22:00 Uhr geöffnet und das Beachfeld bis 21:00 Uhr genutzt werden.

Sofern die Nutzung des Jugendhauses über den oben beschriebenen Umfang hinausgeht, wäre diese als besondere Veranstaltung gemäß Abschnitt 4.4 der Freizeitlärmrichtlinie zu bewerten und hinsichtlich der zulässigen Anzahl zu begrenzen.

Sofern die Veranstaltungen in der Schurwaldhalle mit umfangreicher Nutzung der Stellplätze nach 22:00 Uhr parallel zu Veranstaltungen/Vermietungen im Jugendhaus stattfinden, wäre diese Parallelnutzung ebenso als besondere Veranstaltungen gemäß Abschnitt 4.4 der Freizeitlärmrichtlinie zu bewerten und hinsichtlich der zulässigen Anzahl zu begrenzen. Besondere Veranstaltungen an 18 Kalendertagen sollten gemäß der Freizeitlärmrichtlinie [2] nicht überschritten werden.

Bei der Begrenzung der besonderen Veranstaltungen sind ggf. stattfindende besondere Sportveranstaltungen mit erhöhten Geräuschemissionen mit einzubeziehen.

8.3. Ermittlung maßgeblicher Außenlärmpegel

Die sich ergebenden maßgeblichen Lärmpegelbereiche und Außenlärmpegel nach DIN 4109 [18], [19] werden wie folgt ermittelt:

Straßenverkehr (Nr. 4.4.5.2 nach DIN 4109-2 [19])

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel an Verkehrswegen zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), wie an der vorliegenden Straße, ergibt sich nach DIN 4109 [19] der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A).

Freizeitanlagen (in Anlehnung an Gewerbe- und Industrieanlagen nach Nr. 4.4.5.6 der DIN 4109-2 [19])

Für Gewerbe- und Industrieanlagen wird im Regelfall als maßgeblicher Außenlärmpegel der nach der TA Lärm im Bebauungsplan für die jeweilige Gebietskategorie angegebene Tag-Immissionsrichtwert eingesetzt, wobei zu dem Immissionsrichtwert 3 dB(A) zu addieren sind. Zur Berücksichtigung der Geräuscheinwirkungen durch Freizeitanlagen (Jugendhaus, Stellplatzfläche) soll in Anlehnung an die oben beschriebenen Regelungen der Immissionsrichtwert der Freizeitlärmrichtlinie [2] am Tag für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) herangezogen werden.

Überlagerung mehrerer Schallimmissionen (Nr. 4.4.5.7 nach DIN 4109-2 [19])

Rührt die Geräuschbelastung wie im vorliegenden Fall von mehreren Quellen her, so berechnet sich nach DIN 4109 [19], Abschnitt 4.4.5.7 der resultierende Außenlärmpegel $L_{a,res}$ aus den einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegeln $L_{a,i}$ nach folgender Gleichung.

$$L_{a,res} = \sum_i^n \left(10^{0,1 L_{a,i}} \right) dB$$

Die maßgeblichen Außenlärmpegel können der Anlage 6.1 (Berücksichtigung freier Schallausbreitung) sowie der Anlage 6.2 (Berücksichtigung geplante Bebauung) entnommen werden.

9. Formulierungsvorschläge für den Bebauungsplan

Festsetzungen zu Einwirkungen Verkehrslärm

Für die Würdigung der Geräuschsituation durch Verkehrslärm innerhalb des Bebauungsplangebiets „Fuchsbühl“ im Textteil des Bebauungsplanes werden die folgenden Formulierungen vorgeschlagen, die rechtlich geprüft werden sollten.

Textvorschläge zu Festsetzungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB)

Festsetzungsvorschläge zu passiven Schallschutzmaßnahmen:

Innerhalb des in der Planzeichnung/Beiplan gekennzeichneten Bereichs (vgl. Anlage 6.1 der Schallimmissionsprognose) sind bei der Errichtung und der Änderung von Gebäuden die erforderlichen Schalldämm-Maße der Außenbauteile von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen nach den in *der Planzeichnung/in dem Beiplan* bezeichneten Außenlärmpegeln der *DIN 4109-2 „Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“ Ausgabe Januar 2018, Abschnitt 4.5.5* auszubilden.

Der Nachweis der erforderlichen Schalldämmmaße hat im Baugenehmigungsverfahren bzw. Kenntnissgabeverfahren nach dem in der *DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“ Ausgabe Januar 2018, Abschnitt 7.1* vorgeschriebenen Verfahren in Abhängigkeit von der Raumnutzungsart und Raumgröße zu erfolgen.

Von den in der Planzeichnung/in dem Beiplan dargestellten Außenlärmpegeln (vgl. Anlage 6.1 der Schallimmissionsprognose) kann abgewichen werden, soweit im Baugenehmigungsverfahren bzw. Kenntnissgabeverfahren der Nachweis erbracht wird, dass ein geringerer maßgeblicher Außenlärmpegel vorliegt. Die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile können dann entsprechend den Vorgaben der *DIN 4109* reduziert werden.

Grundlage für die Dimensionierung der Schalldämm-Maße der Außenbauteile bildet die Schallimmissionsprognose der Kurz und Fischer GmbH vom *Februar 2018 (Gutachten 11830-01)*.

Festsetzungsvorschläge zur Belüftung von Schlafräumen:

Innerhalb des in der Planzeichnung/Beiplan gekennzeichneten Bereichs (vgl. Anlage 6.1 der Schallimmissionsprognose) ist für Schlaf- und Kinderzimmer durch ein entsprechendes Lüftungskonzept ein ausreichender Mindestluftwechsel sicher zu stellen, d.h. dass die Belüftung über eine schallabgewandte Fassade erfolgt, oder ein ausreichender Luftwechsel auch bei geschlossenem Fenster durch technische Be- und Entlüftungssysteme sichergestellt ist.

Von dieser Festsetzung kann abgesehen werden, soweit im Baugenehmigungsverfahren bzw. Kenntnissgabeverfahren der Nachweis erbracht wird, dass unter Berücksichtigung der konkreten Planung die für das Bebauungsplangebiet maßgebenden schalltechnischen Anforderungen eingehalten werden.

10. Kurze Zusammenfassung

Die Gemeinde Aichwald beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplans „Fuchsbühl“. Innerhalb des Plangebiets ist die Errichtung von Wohngebäuden in einem Allgemeinen Wohngebiet geplant. Das Plangebiet befindet sich südöstlich der Krummhardter Straße (K 1212) östlich des Schulgeländes der GWRS Aichwald.

Südwestlich des Plangebiets ist das Jugendhaus mit dem dazugehörigen Außenbereich ansässig. Nördlich angrenzend an das Jugendhaus ist eine öffentlich gewidmete Stellplatzfläche mit rd. 30 Stellplätzen vorhanden, die tagsüber für Lehrer der Schule reserviert ist. Eine weitere öffentlich gewidmete Stellplatzfläche mit rd. 230 Stellplätzen befindet sich südlich anschließend. Diese wird bei Veranstaltungen in der Schurwaldhalle genutzt sowie von Besuchern der Sportanlagen.

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans „Fuchsbühl“ wurde eine Schallimmissionsprognose erstellt, die zu folgenden Ergebnissen kommt:

Aufgrund der Überschreitungen der maßgeblichen Orientierungswerte der DIN 18005 durch die Verkehrsgeräusche werden für das Plangebiet Schallschutzmaßnahmen vorgeschlagen (vgl. Abschnitt 8.1 i. V. m. Abschnitt 9).

Die derzeit regelmäßig stattfindende Nutzung des Jugendhauses bis ca. 20:00 Uhr ist aus schalltechnischer Sicht unkritisch. Bei Öffnungszeiten des Jugendhauses nach 20:00 Uhr, insbesondere bei Veranstaltungen/Vermietungen sind zum Schutz des Plangebiets Einschränkungen erforderlich, deren Einhaltung von der Jugendhausleitung sicher zu stellen sind (vgl. Abschnitt 8.2 i. V. m. Abschnitt 4.1.2). Ggf. sind Veranstaltungen insbesondere bei parallel stattfindenden Veranstaltungen in der Schurwaldhalle als besondere Veranstaltung nach Freizeitlärmrichtlinie einzustufen und hinsichtlich ihrer Anzahl zu begrenzen.

Die Einwirkungen durch Sportlärm auf das Plangebiet sind schalltechnisch unkritisch. Ebenso die schalltechnischen Auswirkungen durch den zusätzlichen Verkehr des Plangebiets und ggf. geplanten Tiefgarageneinfahrten.

Dieses Gutachten umfasst 44 Seiten Text und 6 Anlagen (34 Seiten).

Winnenden, den 8. Februar 2018

Kurz und Fischer GmbH
Beratende Ingenieure



Dipl.-Ing. (FH) D. Groß



Dipl.-Ing. (FH) G. Bentele

ANLAGENVERZEICHNIS

- Anlage 1: Übersichtslageplan
(1 Seite)
- Anlage 2.1: Straßenverkehrslärm innerhalb des Plangebiets, Isophonendarstellung
(1 Seite) Aufpunkthöhe 2. Obergeschoss, Beurteilungspegel Tag (6 – 22 Uhr)
- Anlage 2.2: Straßenverkehrslärm innerhalb des Plangebiets, Isophonendarstellung
(1 Seite) Aufpunkthöhe 2. Obergeschoss, Beurteilungspegel Nacht (22 – 6 Uhr)
- Anlage 2.3: Straßenverkehrslärm innerhalb des Plangebiets, Gebäudelärmkarte
(1 Seite) höchster Pegel an der Fassade, Beurteilungspegel Tag (6 – 22 Uhr)
- Anlage 2.4: Straßenverkehrslärm innerhalb des Plangebiets, Gebäudelärmkarte
(1 Seite) höchster Pegel an der Fassade, Beurteilungspegel Nacht (22 – 6 Uhr)
- Anlage 2.5: Straßenverkehrslärm innerhalb des Plangebiets, Isophonendarstellung,
(1 Seite) Aufpunkthöhe 2 m, Tag (6 – 22 Uhr)
- Anlage 3.1: Schalltechnische Einwirkungen durch Freizeitlärm Jugendhaus
(1 Seite) Darstellung der Schallquellen und der Immissionsorte
- Anlage 3.2: Schalltechnische Einwirkungen durch Freizeitlärm Jugendhaus
(2 Seiten) Tabelle mit den Schalleistungspegeln der einzelnen Schallquellen
- Anlage 3.3: Schalltechnische Einwirkungen durch Freizeitlärm Jugendhaus
(2 Seiten) Tabelle mit geschossweise berechneten Beurteilungspegeln und Spitzenpegeln
- Anlage 3.4: Schalltechnische Einwirkungen durch Freizeitlärm Jugendhaus
(6 Seiten) Dokumentation der mittleren Ausbreitungsrechnung
- Anlage 4.1: Schalltechnische Einwirkungen durch Freizeitlärm Stellplätze Schurwaldhalle
(1 Seite) Darstellung der Schallquellen und der Immissionsorte
- Anlage 4.2: Schalltechnische Einwirkungen durch Freizeitlärm Stellplätze Schurwaldhalle
(2 Seiten) Tabelle mit den Schalleistungspegeln der einzelnen Schallquellen

- Anlage 4.3: Schalltechnische Einwirkungen durch Freizeitlärm Stellplätze Schurwaldhalle
(2 Seiten) Tabelle mit geschossweise berechneten Beurteilungspegeln und Spitzenpegeln
- Anlage 4.4: Schalltechnische Einwirkungen durch Freizeitlärm Stellplätze Schurwaldhalle
(3 Seiten) Dokumentation der mittleren Ausbreitungsrechnung
- Anlage 5.1: Schalltechnische Einwirkungen durch Sportlärm
(1 Seite) Darstellung der Schallquellen und der Immissionsorte
- Anlage 4.2: Schalltechnische Einwirkungen durch Sportlärm
(2 Seiten) Tabelle mit den Schallleistungspegeln der einzelnen Schallquellen
- Anlage 4.3: Schalltechnische Einwirkungen durch Sportlärm
(2 Seiten) Tabelle mit geschossweise berechneten Beurteilungspegeln
- Anlage 4.4: Schalltechnische Einwirkungen durch Sportlärm
(2 Seiten) Dokumentation der mittleren Ausbreitungsrechnung
- Anlage 6.1: Bereiche mit Schallschutzmaßnahmen, Darstellung maßgebliche Außenlärmpegel
(1 Seite) und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109, freie Schallausbreitung
- Anlage 6.2: Darstellung maßgebliche Außenlärmpegel und
(1 Seite) Lärmpegelbereiche nach DIN 4109, höchster Außenlärmpegel Fassade

LITERATURVERZEICHNIS

-
- [1] DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“, Ausgabe Juli 2002 inkl. Beiblatt 1 vom Mai 1987
 - [2] Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI), Freizeitlärmrichtlinie, Stand 06.03.2015
 - [3] 18. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV) vom 18. Juli 1991, Bundesgesetzblatt Teil I, S 1588 ff, zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 01. Juni 2017 (BGBl. I Nr. 33, S. 1468)
 - [4] RLS-90: "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen", Ausgabe 1990, durch Schreiben Nr. 8/1990 - StB 11/14.86.22 -01/25 Va 90 des Bundesministers für Verkehr am 10.04.1990 eingeführt.
 - [5] 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetz (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990; Bundesgesetzblatt, Jahrgang 1990, Teil I, Seiten 1036 ff, zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I Nr. 61, S. 2269) in Kraft getreten am 1. Januar 2015
 - [6] Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz Berlin / Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen Berlin, Berliner Leitfaden, Lärmschutz in der verbindlichen Bauleitplanung 2017, Berlin, Mai 2017
 - [7] 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 (BAz AT 08.06.2017 B5)
 - [8] Feldhaus/Tegeder, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) - Kommentar, C.F.Müller, Bonn, Neunkirchen und Heidelberg im März 2014
 - [9] "Parkplatzlärmstudie: Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen", Schriftenreihe Heft 89 des bayerischen Landesamt für Umweltschutz, 6. überarbeitete Auflage 2007
 - [10] VDI Richtlinie 3770 „Emissionskennwerte technischer Schallquellen – Sport- und Freizeitanlagen“, Ausgabe September 2012
 - [11] Begrenzung der Schallemissionen durch Musikanlagen, Berichte BE-168, Umweltbundesamt Österreich, Wien, Januar 2000
 - [12] DIN EN 12354-4 „Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus Bauteileigenschaften; Teil 4:Schallübertragung von Räumen ins Freie“, Ausgabe April 2001
 - [13] DIN ISO 9613-2 “Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Allgemeines Berechnungsverfahren“, Ausgabe Oktober 1999
 - [14] VDI Richtlinie 2714 „Schallausbreitung im Freien“, Ausgabe Januar 1988 – in 2006-10 zurückgezogen und auf Vorschlag durch DIN ISO 9613-2 (1999-10) ersetzt.

-
- [15] Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums und des Wirtschaftsministeriums über Technische Baubestimmungen (Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen - VwV TB) vom 20. Dezember 2017 – Az.: 45-2601.1/51 (UM) und Az.: 5-2601.3 (WM)–
 - [16] DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“, Ausgabe Juli 2016
 - [17] DIN 4109-2 „Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“, Ausgabe Juli 2016
 - [18] DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“, Ausgabe Januar 2018
 - [19] DIN 4109-2 „Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“, Ausgabe Januar 2018






Gemeinde Aichwald

Bebauungsplan "Fuchsbühl"

Übersichtslageplan

Datum: 08.02.2018

Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Emissionslinie Straße
-  Baugrenze
-  Geltungsbereich B-Plan



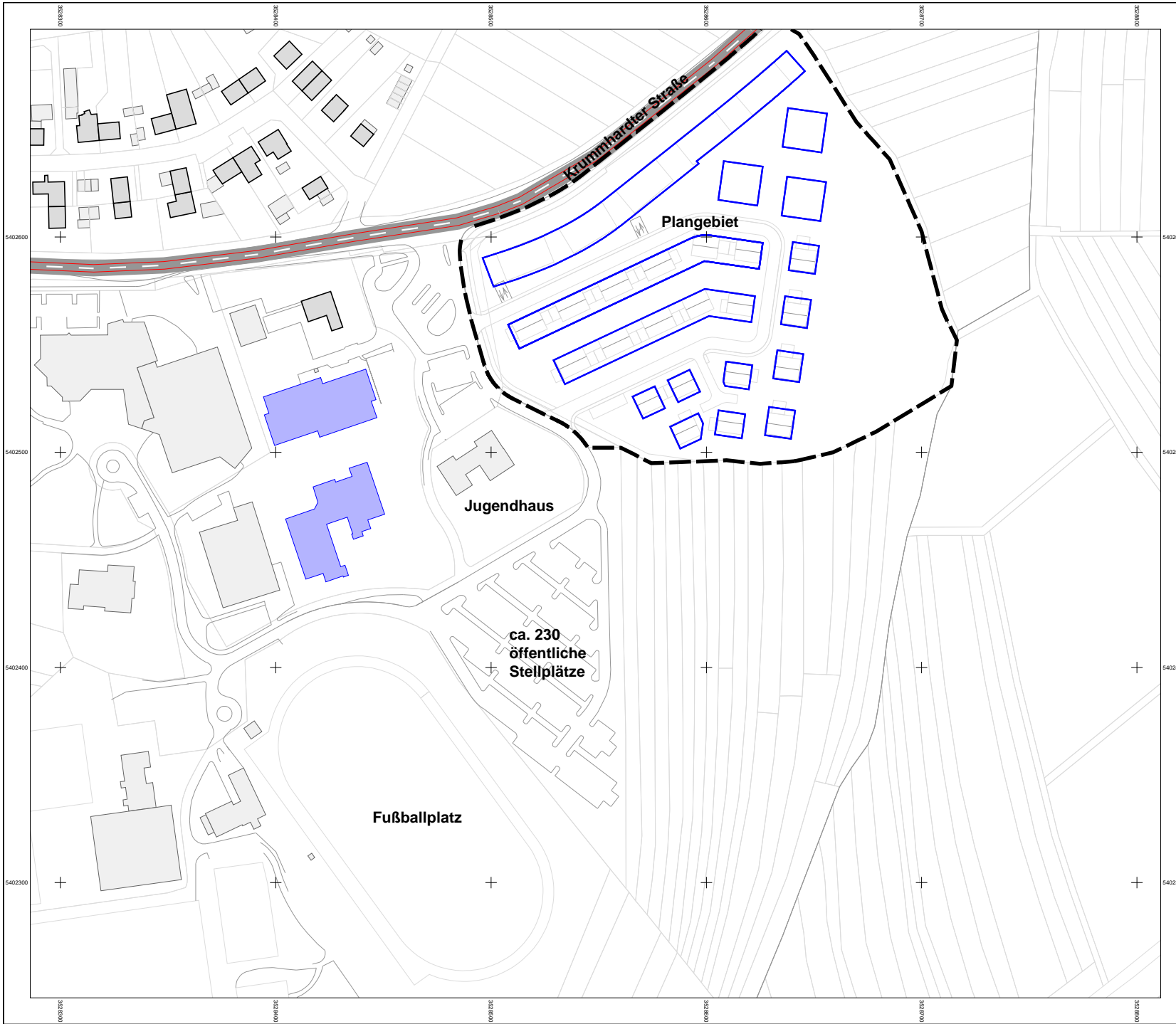
Maßstab (A4) 1:2500



KURZ UND FISCHER
Beratende Ingenieure + Bauphysik
Brückenstraße 9 • 71364 Winnenden

Projekt-Nr.: 11830

Anlage 1



Gemeinde Aichwald

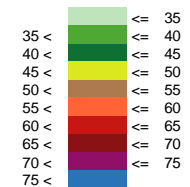
Bebauungsplan "Fuchsbühl"

Verkehrslärm im Plangebiet






Isophonenkarte
Aufpunkthöhe: 8,4 m
Beurteilungspegel Tag

Datum: 20.03.2018
Rechenlauf-Nr.: 10

Beurteilungspegel Tag LrT in dB(A)



Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Emissionslinie Straße
-  Baugrenze
-  Geltungsbereich B-Plan



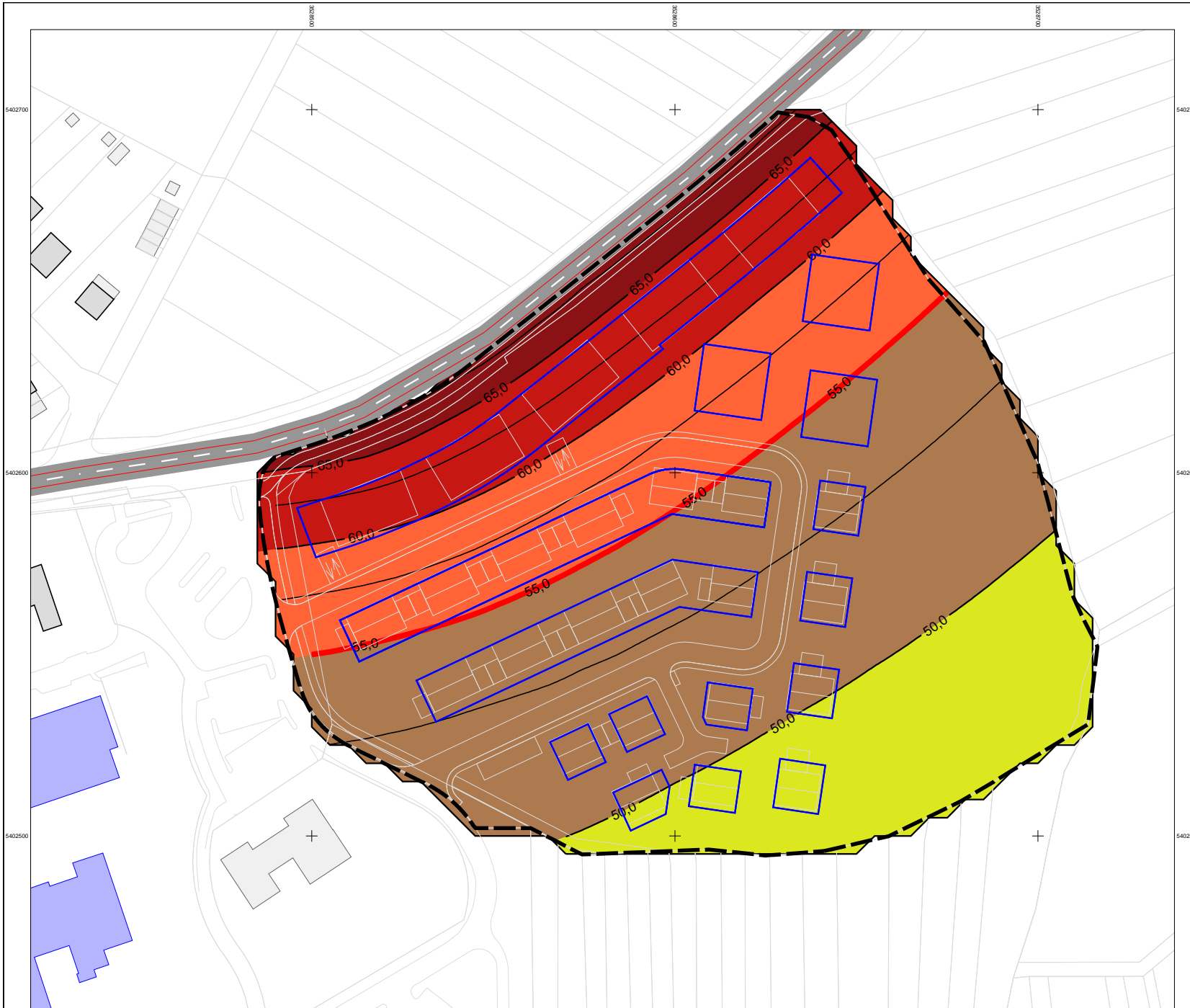
Maßstab (A4) 1:1500



 **KURZ UND FISCHER**
Beratende Ingenieure = Bauphysik
Brückenstraße 9 • 71364 Winnenden

Projekt-Nr.: 11830

Anlage 2.1



Gemeinde Aichwald

Bebauungsplan "Fuchsbühl"

Verkehrslärm im Plangebiet

Isophonenkarte
Aufpunkthöhe: 8,4 m
Beurteilungspegel Nacht

Datum: 20.03.2018
Rechenlauf-Nr.: 10

Beurteilungspegel Nacht LrN

in dB(A)

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

Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emissionslinie Straße
- Baugrenze
- Geltungsbereich B-Plan



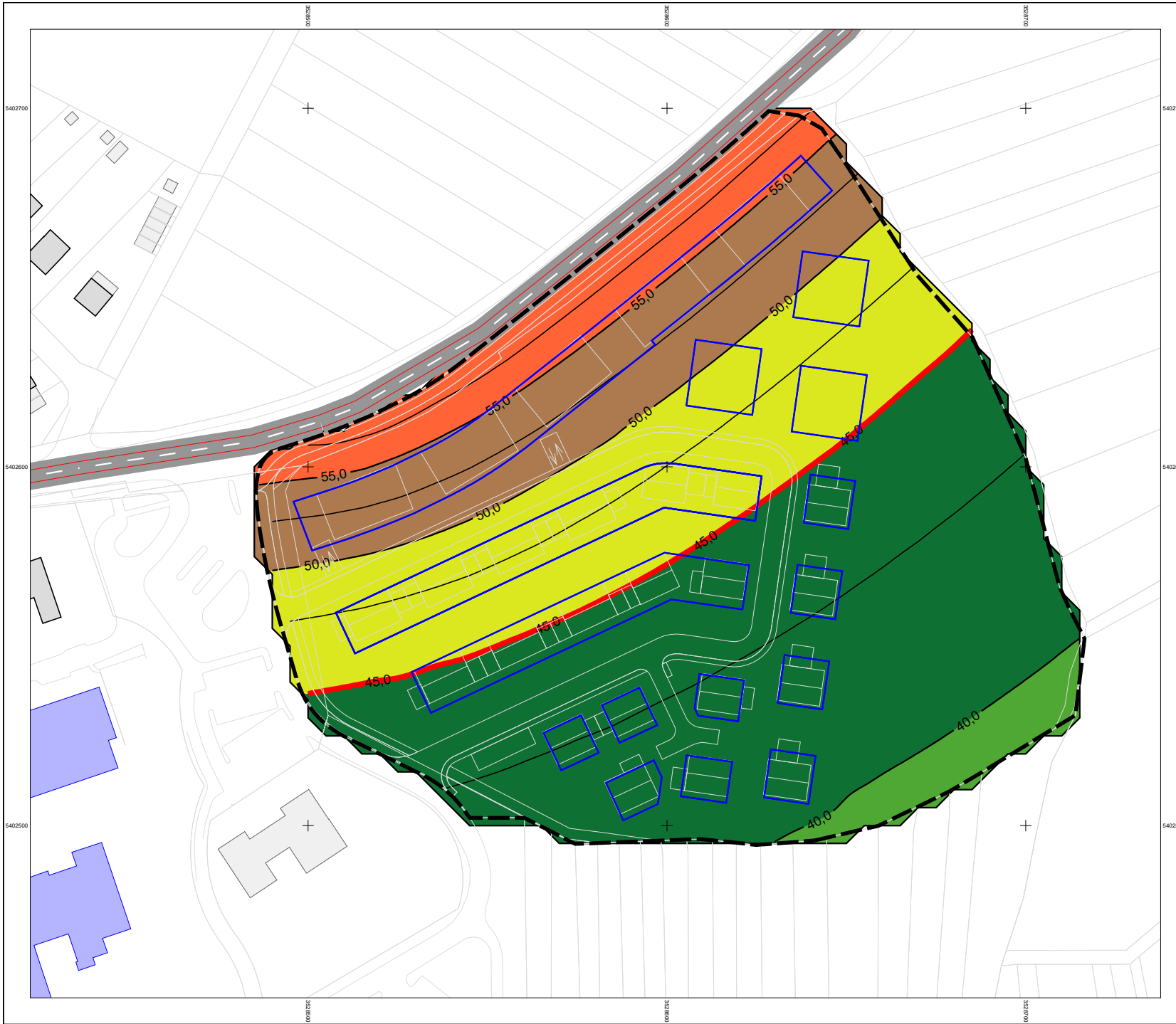
Maßstab (A4) 1:1500



KURZ UND FISCHER
Beratende Ingenieure = Bauphysik
Brückenstraße 9 • 71364 Winnenden

Projekt-Nr.: 11830

Anlage 2.2



Gemeinde Aichwald

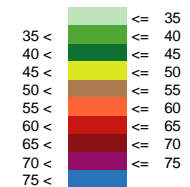
Bebauungsplan "Fuchsbühl"

Verkehrslärm im Plangebiet

Gebüdelärmkarte
Aufpunkthöhe: Höchster Pegel
Beurteilungspegel Tag

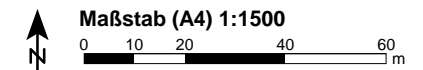
Datum: 20.03.2018
Rechenlauf-Nr.: 11

Beurteilungspegel Tag LrT in dB(A)



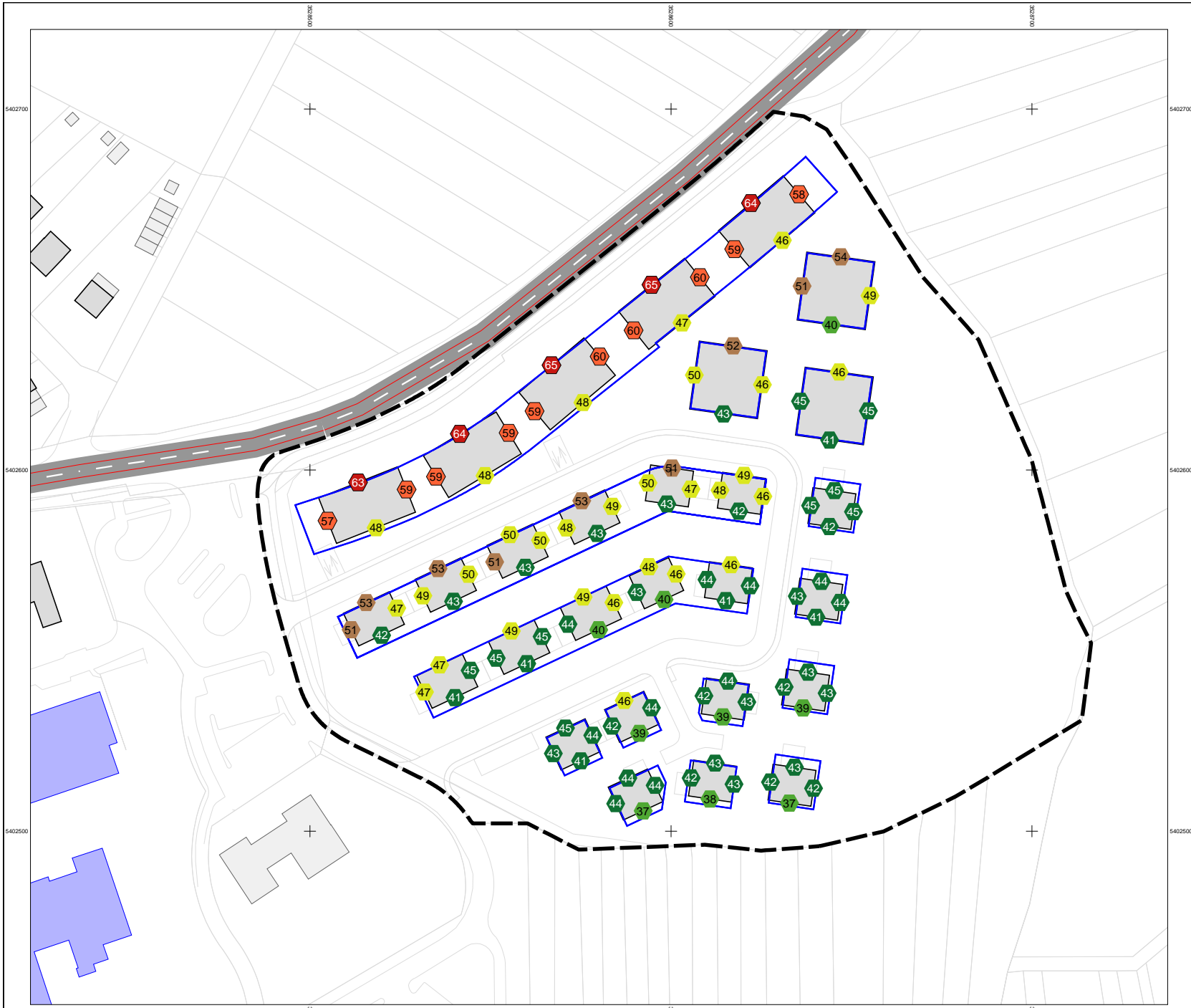
Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emissionslinie Straße
- Baugrenze
- Geltungsbereich B-Plan



KURZ UND FISCHER
Beratende Ingenieure = Bauphysik
Brückenstraße 9 • 71364 Winnenden

Projekt-Nr.: 11830
Anlage 2.3



Gemeinde Aichwald

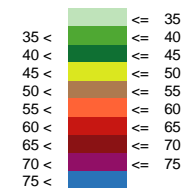
Bebauungsplan "Fuchsbühl"

Verkehrslärm im Plangebiet

Gebüdelärmkarte
Aufpunkthöhe: Höchster Pegel
Beurteilungspegel Nacht

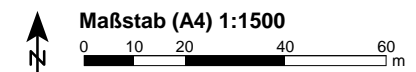
Datum: 20.03.2018
Rechenlauf-Nr.: 11

Beurteilungspegel Nacht LrN in dB(A)



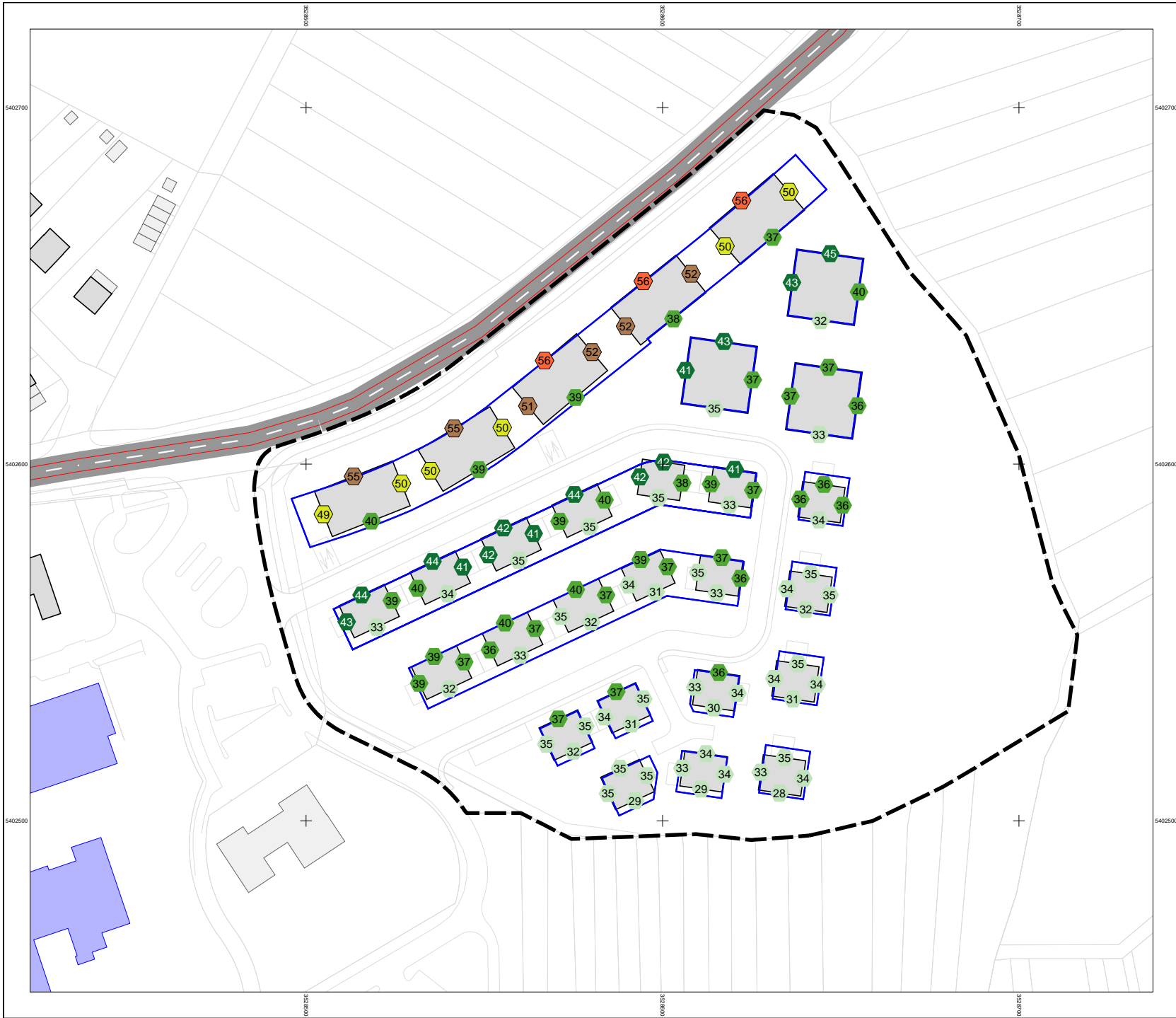
Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emissionslinie Straße
- Baugrenze
- Geltungsbereich B-Plan



KURZ UND FISCHER
Beratende Ingenieure = Bauphysik
Brückenstraße 9 • 71364 Winnenden

Projekt-Nr.: 11830
Anlage 2.4



Gemeinde Aichwald

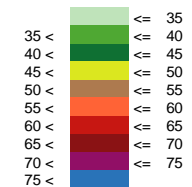
Bebauungsplan "Fuchsbühl"

Verkehrslärm im Plangebiet







Isophonenkarte
Aufpunkthöhe: 2 m
Beurteilungspegel Tag

Datum: 20.03.2018
Rechenlauf-Nr.: 12

Beurteilungspegel Tag LrT in dB(A)



Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Emissionslinie Straße
-  Baugrenze
-  Geltungsbereich B-Plan
-  59 dB(A) - Isophone



Maßstab (A4) 1:1500



 **KURZ UND FISCHER**
Beratende Ingenieure + Bauphysik
Brückenstraße 9 • 71364 Winnenden

Projekt-Nr.: 11830

Anlage 2.5

Gemeinde Aichwald

Bebauungsplan "Fuchsbühl"

Freizeitlärm im Plangebiet Jugendhaus

Übersichtslageplan mit Darstellung der Immissionsorte
und der Schallquellen

Datum: 08.02.2018

Zeichenerklärung

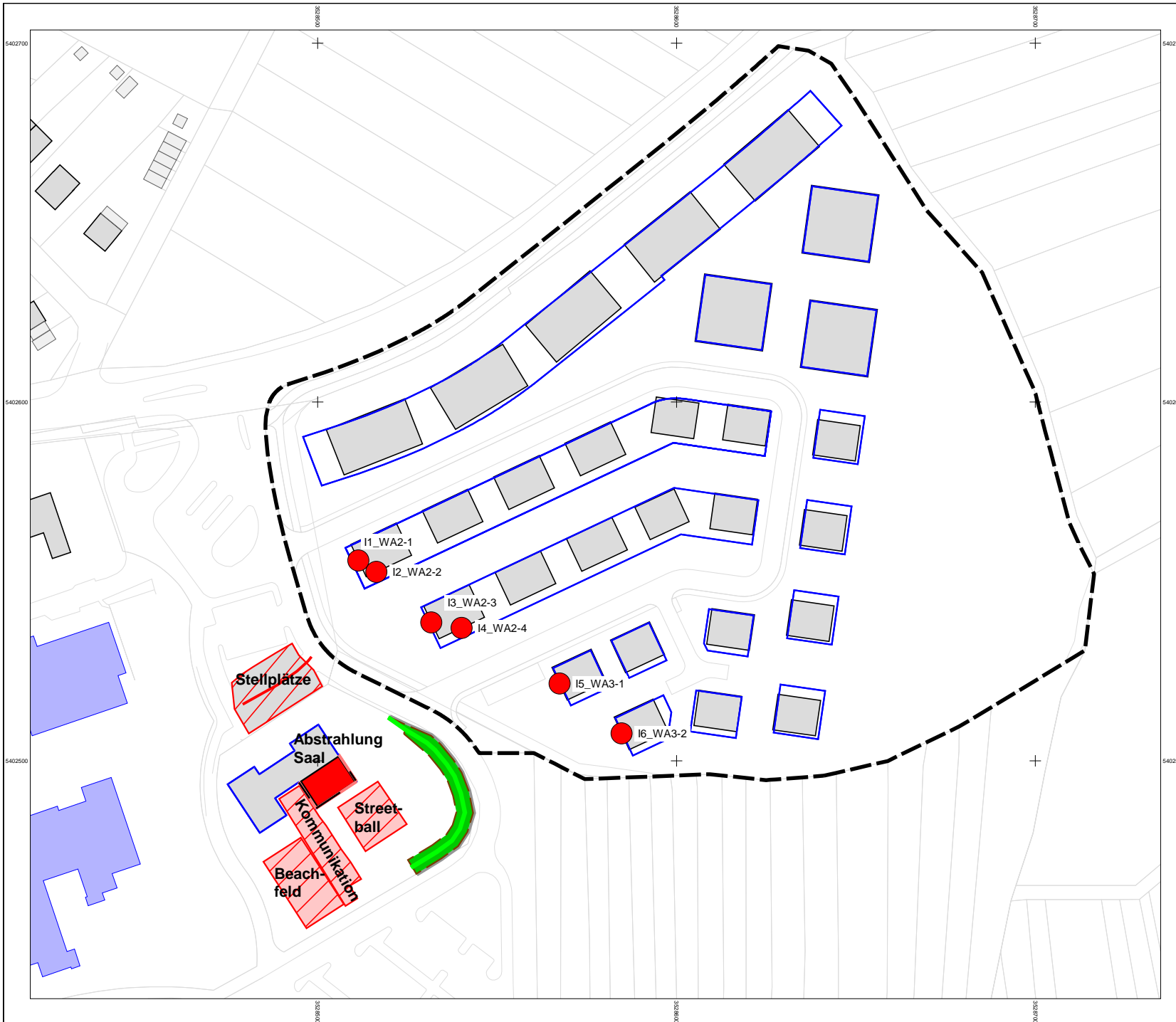
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Fassade als Quelle
- Dach als Quelle
- Baugrenze
- Geltungsbereich B-Plan

Maßstab (A4) 1:1500
0 10 20 40 60 m

KURZ UND FISCHER
Beratende Ingenieure + Bauphysik
Brückenstraße 9 • 71364 Winnenden

Projekt-Nr.: 11830

Anlage 3.1



11830 Bebauungsplan Fuchsbühl in Aichwald

Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - EP Jugendhaus

Schallquelle	Quellentyp	I oder S m,m ²	X m	Y m	Z m	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	LwMax dB(A)	KI dB	KT dB	63 Hz dB(A)	125 Hz dB(A)	250 Hz dB(A)	500 Hz dB(A)	1 kHz dB(A)	2 kHz dB(A)	4 kHz dB(A)	8 kHz dB(A)
JH Abfahrt Parkplatz	Linie	23,48	3528489,1	5402521,8	465,0			47,5	61,2	92,5	0	0	46,1	50,1	52,1	54,1	56,1	54,1	49,1	41,1
JH Basketballfeld	Fläche	194,38	3528515,2	5402484,5	465,7			64,1	87,0	106,0	9	0	41,2	65,0	76,1	84,3	79,5	78,4	74,9	61,2
JH Beachfeld	Fläche	274,07	3528496,1	5402465,9	465,1			67,6	92,0	95,0	10	0	46,2	70,0	81,1	89,3	84,5	83,4	79,9	66,2
JH Kommunikationsgeräusche	Fläche	239,23	3528501,2	5402476,8	465,4			56,2	80,0	95,0	6	0	34,2	58,0	69,1	77,3	72,5	71,4	67,9	54,2
JH Parkplatz	Parkplatz	341,95	3528487,5	5402520,4	465,5			56,4	81,8	99,0	0	0	65,1	76,7	69,2	73,7	73,8	74,2	71,5	65,3
JH Saal Dach	Fläche	105,00	3528502,9	5402494,2	467,9	95,0	45,0	44,0	64,2		5	0	37,3	42,4	56,3	61,7	58,0	45,8	45,4	
JH Saal Ost AW	Fläche	33,40	3528508,2	5402498,2	466,0	95,0	45,0	44,0	59,2		5	0	32,3	37,4	51,3	56,7	53,0	40,8	40,5	
JH Saal Ost Fenster	Fläche	3,00	3528509,8	5402495,8	465,2	95,0	35,0	51,4	56,2		5	0		38,6	53,1	48,7	45,6	47,2	46,2	
JH Saal Süd AW	Fläche	35,11	3528506,4	5402491,3	466,3	95,0	45,0	44,0	59,4		5	0	32,5	37,6	51,5	56,9	53,2	41,0	40,7	
JH Saal Süd Fenster	Fläche	18,96	3528502,9	5402489,0	465,2	95,0	35,0	51,4	64,2		5	0		46,6	61,2	56,7	53,6	55,2	54,2	
JH Saal West AW	Fläche	22,30	3528497,7	5402489,6	466,3	95,0	45,0	44,0	57,5		5	0	30,6	35,7	49,6	55,0	51,2	39,0	38,7	
JH Saal West Tür 1	Fläche	5,76	3528495,5	5402492,9	465,2	95,0	35,0	51,4	59,1		5	0		41,4	56,0	51,6	48,5	50,0	49,0	
JH Saal West Tür 2-Fenster offen	Fläche	6,72	3528496,9	5402490,7	465,2	95,0	0,0	92,0	100,3		5	0	56,4	67,2	82,4	92,6	96,6	94,9	89,5	78,9
JH Saal West Tür 2-Fenster zu	Fläche	6,72	3528496,9	5402490,7	465,2	95,0	35,0	51,4	59,7		5	0		42,1	56,7	52,2	49,1	50,7	49,7	

Projekt Nr. 11830
Datum: 08.02.2018

11830 Bebauungsplan Fuchsbühl in Aichwald

Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - EP Jugendhaus

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
X	m	X-Koordinate
Y	m	Y-Koordinate
Z	m	Z-Koordinate
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	bewertetes Schalldämm-Maß
L'w	dB(A)	Leistung pro m,m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
LwMax	dB(A)	maximale Leistung
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
63 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
125 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
250 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
500 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
1 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
2 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
4 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
8 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz

Projekt Nr. 11830
Datum: 08.02.2018

11830 Bebauungsplan Fuchsbühl in Aichwald

Beurteilungspegel - EP Jugendhaus

Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	X	Y	Z	RW,TaR	LrTaR	LrTaR,diff	RW,A	LrA	LrA,diff	RW,N	LrN	LrN,diff	LTaR,max	LTiR,max	LN,max
				m	m	m	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)
I1_WA2-1	WA	EG	SW	3528511,4	5402555,8	467,6	55	46,5	-8,5	50	41,5	-8,5	40	38,1	-1,9	61,1	59,2	59,2
I1_WA2-1	WA	1.OG	SW	3528511,4	5402555,8	470,4	55	47,9	-7,1	50	43,2	-6,8	40	38,4	-1,6	61,5	59,1	59,1
I1_WA2-1	WA	2.OG	SW	3528511,4	5402555,8	473,2	55	48,3	-6,7	50	43,9	-6,1	40	38,8	-1,2	61,5	59,1	59,1
I2_WA2-2	WA	EG	SO	3528516,4	5402552,6	467,6	55	47,4	-7,6	50	42,4	-7,6	40	38,4	-1,6	61,7	58,8	58,8
I2_WA2-2	WA	1.OG	SO	3528516,4	5402552,6	470,4	55	48,9	-6,1	50	44,3	-5,7	40	38,7	-1,3	62,3	58,7	58,7
I2_WA2-2	WA	2.OG	SO	3528516,4	5402552,6	473,2	55	49,5	-5,5	50	45,1	-4,9	40	39,1	-0,9	62,5	58,7	58,7
I3_WA2-3	WA	EG	SW	3528531,7	5402538,5	467,5	55	50,9	-4,1	50	45,9	-4,1	40	38,9	-1,1	62,9	57,6	57,6
I3_WA2-3	WA	1.OG	SW	3528531,7	5402538,5	470,3	55	52,8	-2,2	50	48,3	-1,7	40	39,3	-0,7	63,4	57,5	57,5
I3_WA2-3	WA	2.OG	SW	3528531,7	5402538,5	473,1	55	53,4	-1,6	50	49,2	-0,8	40	39,6	-0,4	63,4	57,5	57,5
I4_WA2-4	WA	EG	SO	3528540,2	5402537,0	467,5	55	50,4	-4,6	50	46,2	-3,8	40	35,7	-4,3	60,9	51,8	51,8
I4_WA2-4	WA	1.OG	SO	3528540,2	5402537,0	470,3	55	53,0	-2,0	50	49,0	-1,0	40	37,0	-3,0	61,6	52,1	52,1
I4_WA2-4	WA	2.OG	SO	3528540,2	5402537,0	473,1	55	53,8	-1,2	50	50,0	0,0	40	37,3	-2,7	61,6	53,0	53,0
I5_WA3-1	WA	EG	SW	3528567,4	5402521,5	467,4	55	47,7	-7,3	50	43,7	-6,3	40	34,7	-5,3	57,1	51,5	51,5
I5_WA3-1	WA	1.OG	SW	3528567,4	5402521,5	470,2	55	51,9	-3,1	50	47,9	-2,1	40	37,5	-2,5	60,4	51,4	51,4
I5_WA3-1	WA	2.OG	SW	3528567,4	5402521,5	473,0	55	52,4	-2,6	50	48,4	-1,6	40	37,8	-2,2	61,5	51,6	51,6
I6_WA3-2	WA	EG	SW	3528584,7	5402507,6	467,2	55	47,2	-7,8	50	43,4	-6,6	40	33,7	-6,3	55,4	47,9	47,9
I6_WA3-2	WA	1.OG	SW	3528584,7	5402507,6	470,0	55	50,9	-4,1	50	47,2	-2,8	40	36,7	-3,3	58,3	48,2	48,2
I6_WA3-2	WA	2.OG	SW	3528584,7	5402507,6	472,8	55	51,4	-3,6	50	47,6	-2,4	40	37,0	-3,0	59,6	49,1	49,1

Projekt Nr. 11830
Datum: 08.02.2018

11830 Bebauungsplan Fuchsbühl in Aichwald

Beurteilungspegel - EP Jugendhaus

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
Geschoss		Geschoss
HR		Himmelsrichtung
X	m	X-Koordinate
Y	m	Y-Koordinate
Z	m	Z-Koordinate
RW,TaR	dB(A)	Richtwert tags a.R.
LrTaR	dB(A)	Beurteilungspegel tags a.R.
LrTaR,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrTaR
RW,A	dB(A)	Richtwert abends
LrA	dB(A)	Beurteilungspegel abends
LrA,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrA
RW,N	dB(A)	Richtwert nachts
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel nachts
LrN,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN
LrTaR,max	dB(A)	Maximalpegel tags a.R.
LrN,max	dB(A)	Maximalpegel tags i.R.
LN,max	dB(A)	Maximalpegel nachts

Projekt Nr. 11830
Datum: 08.02.2018

11830 Bebauungsplan Fuchsbühl in Aichwald

Mittlere Ausbreitung - EP Jugendhaus

Schallquelle	Zeit-ber.	Lw	Kl	KT	Ko	s	Adiv	Agnd	Abar	Aatm	dLrefl	Cmet	Rs	dLw	ZR	Lr
		dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
I1_WA2-1 2.OG HR SW LrTaR 48,3 dB(A) LrA 43,9 dB(A) LrN 38,8 dB(A)																
JH Abfahrt Parkplatz	LrA	61,2	0	0	0	40,2	-43,1	0,4	0,0	-0,3	0,1	0,0	18,4	10,0	0,0	28,4
JH Abfahrt Parkplatz	LrTaR	61,2	0	0	0	40,2	-43,1	0,4	0,0	-0,3	0,1	0,0	18,4	7,0	0,0	25,4
JH Abfahrt Parkplatz	LrN	61,2	0	0	0	40,2	-43,1	0,4	0,0	-0,3	0,1	0,0	18,4	10,0	0,0	28,4
JH Basketballfeld	LrA	87,0	9	0	0	71,5	-48,1	0,6	-0,6	-0,4	0,2	0,0	38,8			
JH Basketballfeld	LrTaR	87,0	9	0	0	71,5	-48,1	0,6	-0,6	-0,4	0,2	0,0	38,8	-3,0	0,0	44,8
JH Basketballfeld	LrN	87,0	9	0	0	71,5	-48,1	0,6	-0,6	-0,4	0,2	0,0	38,8			
JH Beachfeld	LrA	92,0	10	0	0	91,2	-50,2	0,5	-4,9	-0,4	0,2	0,0	37,1	-6,0	0,0	41,1
JH Beachfeld	LrTaR	92,0	10	0	0	91,2	-50,2	0,5	-4,9	-0,4	0,2	0,0	37,1	-3,0	0,0	44,1
JH Beachfeld	LrN	92,0	10	0	0	91,2	-50,2	0,5	-4,9	-0,4	0,2	0,0	37,1			
JH Kommunikationsgeräusche	LrA	80,0	6	0	0	79,2	-49,0	0,6	-6,7	-0,4	0,6	0,0	25,0	0,0	0,0	31,0
JH Kommunikationsgeräusche	LrTaR	80,0	6	0	0	79,2	-49,0	0,6	-6,7	-0,4	0,6	0,0	25,0	-3,0	0,0	28,0
JH Kommunikationsgeräusche	LrN	80,0	6	0	0	79,2	-49,0	0,6	-6,7	-0,4	0,6	0,0	25,0	0,0	0,0	31,0
JH Saal Dach	LrA	64,2	5	0	0	62,3	-46,9	1,4	-1,7	-0,2	0,0	0,0	16,8	0,0	0,0	21,8
JH Saal Dach	LrTaR	64,2	5	0	0	62,3	-46,9	1,4	-1,7	-0,2	0,0	0,0	16,8	-3,0	0,0	18,8
JH Saal Dach	LrN	64,2	5	0	0	62,3	-46,9	1,4	-1,7	-0,2	0,0	0,0	16,8	0,0	0,0	21,8
JH Saal Ost AW	LrA	59,2	5	0	3	58,2	-46,3	0,3	0,0	-0,2	0,0	0,0	16,1	0,0	0,0	21,1
JH Saal Ost AW	LrTaR	59,2	5	0	3	58,2	-46,3	0,3	0,0	-0,2	0,0	0,0	16,1	-3,0	0,0	18,1
JH Saal Ost AW	LrN	59,2	5	0	3	58,2	-46,3	0,3	0,0	-0,2	0,0	0,0	16,1	0,0	0,0	21,1
JH Saal Ost Fenster	LrA	56,2	5	0	3	60,5	-46,6	-0,3	0,0	-0,4	0,0	0,0	12,0	0,0	0,0	17,0
JH Saal Ost Fenster	LrTaR	56,2	5	0	3	60,5	-46,6	-0,3	0,0	-0,4	0,0	0,0	12,0	-3,0	0,0	14,0
JH Saal Ost Fenster	LrN	56,2	5	0	3	60,5	-46,6	-0,3	0,0	-0,4	0,0	0,0	12,0	0,0	0,0	17,0
JH Saal Süd AW	LrA	59,4	5	0	3	64,9	-47,2	0,5	-11,7	-0,1	0,1	0,0	4,0	0,0	0,0	9,0
JH Saal Süd AW	LrTaR	59,4	5	0	3	64,9	-47,2	0,5	-11,7	-0,1	0,1	0,0	4,0	-3,0	0,0	5,9
JH Saal Süd AW	LrN	59,4	5	0	3	64,9	-47,2	0,5	-11,7	-0,1	0,1	0,0	4,0	0,0	0,0	9,0
JH Saal Süd Fenster	LrA	64,2	5	0	3	67,8	-47,6	-0,2	-14,9	-0,2	0,1	0,0	4,4	0,0	0,0	9,4
JH Saal Süd Fenster	LrTaR	64,2	5	0	3	67,8	-47,6	-0,2	-14,9	-0,2	0,1	0,0	4,4	-3,0	0,0	6,4
JH Saal Süd Fenster	LrN	64,2	5	0	3	67,8	-47,6	-0,2	-14,9	-0,2	0,1	0,0	4,4	0,0	0,0	9,4
JH Saal West AW	LrA	57,5	5	0	3	67,9	-47,6	0,7	-13,0	-0,2	2,4	0,0	2,7	0,0	0,0	7,7
JH Saal West AW	LrTaR	57,5	5	0	3	67,9	-47,6	0,7	-13,0	-0,2	2,4	0,0	2,7	-3,0	0,0	4,7
JH Saal West AW	LrN	57,5	5	0	3	67,9	-47,6	0,7	-13,0	-0,2	2,4	0,0	2,7	0,0	0,0	7,7
JH Saal West Tür 1	LrA	59,1	5	0	3	65,4	-47,3	0,0	-16,3	-0,2	0,1	0,0	-1,8	0,0	0,0	3,2
JH Saal West Tür 1	LrTaR	59,1	5	0	3	65,4	-47,3	0,0	-16,3	-0,2	0,1	0,0	-1,8	-3,0	0,0	0,2
JH Saal West Tür 1	LrN	59,1	5	0	3	65,4	-47,3	0,0	-16,3	-0,2	0,1	0,0	-1,8	0,0	0,0	3,2
JH Saal West Tür 2-Fenster offen	LrA	100,3	5	0	3	67,1	-47,5	0,9	-19,3	-0,5	0,3	0,0	37,2	-6,0	0,0	36,2
JH Saal West Tür 2-Fenster offen	LrTaR	100,3	5	0	3	67,1	-47,5	0,9	-19,3	-0,5	0,3	0,0	37,2	-3,0	0,0	39,2
JH Saal West Tür 2-Fenster offen	LrN	100,3	5	0	3	67,1	-47,5	0,9	-19,3	-0,5	0,3	0,0	37,2			
JH Saal West Tür 2-Fenster zu	LrA	59,7	5	0	3	67,1	-47,5	-0,1	-16,2	-0,2	0,1	0,0	-1,2	0,0	0,0	3,8
JH Saal West Tür 2-Fenster zu	LrTaR	59,7	5	0	3	67,1	-47,5	-0,1	-16,2	-0,2	0,1	0,0	-1,2	-3,0	0,0	0,8
JH Saal West Tür 2-Fenster zu	LrN	59,7	5	0	3	67,1	-47,5	-0,1	-16,2	-0,2	0,1	0,0	-1,2	0,0	0,0	3,8
JH Parkplatz	LrA	81,8	0	0	0	42,3	-43,5	0,9	0,0	-0,3	0,1	0,0	38,9	-1,8	0,0	37,1
JH Parkplatz	LrTaR	81,8	0	0	0	42,3	-43,5	0,9	0,0	-0,3	0,1	0,0	38,9	-4,8	0,0	34,1
JH Parkplatz	LrN	81,8	0	0	0	42,3	-43,5	0,9	0,0	-0,3	0,1	0,0	38,9	-1,8	0,0	37,1
I2_WA2-2 2.OG HR SO LrTaR 49,5 dB(A) LrA 45,1 dB(A) LrN 39,1 dB(A)																
JH Abfahrt Parkplatz	LrA	61,2	0	0	0	40,6	-43,2	0,4	0,0	-0,3	0,1	0,0	18,3	10,0	0,0	28,3
JH Abfahrt Parkplatz	LrTaR	61,2	0	0	0	40,6	-43,2	0,4	0,0	-0,3	0,1	0,0	18,3	7,0	0,0	25,3
JH Abfahrt Parkplatz	LrN	61,2	0	0	0	40,6	-43,2	0,4	0,0	-0,3	0,1	0,0	18,3	10,0	0,0	28,3
JH Basketballfeld	LrA	87,0	9	0	0	68,3	-47,7	0,6	-0,4	-0,4	0,5	0,0	39,6			
JH Basketballfeld	LrTaR	87,0	9	0	0	68,3	-47,7	0,6	-0,4	-0,4	0,5	0,0	39,6	-3,0	0,0	45,6
JH Basketballfeld	LrN	87,0	9	0	0	68,3	-47,7	0,6	-0,4	-0,4	0,5	0,0	39,6			
JH Beachfeld	LrA	92,0	10	0	0	89,1	-50,0	0,5	-4,9	-0,4	1,3	0,0	38,5	-6,0	0,0	42,5
JH Beachfeld	LrTaR	92,0	10	0	0	89,1	-50,0	0,5	-4,9	-0,4	1,3	0,0	38,5	-3,0	0,0	45,5
JH Beachfeld	LrN	92,0	10	0	0	89,1	-50,0	0,5	-4,9	-0,4	1,3	0,0	38,5			
JH Kommunikationsgeräusche	LrA	80,0	6	0	0	77,0	-48,7	0,6	-5,7	-0,4	1,2	0,0	27,0	0,0	0,0	33,0
JH Kommunikationsgeräusche	LrTaR	80,0	6	0	0	77,0	-48,7	0,6	-5,7	-0,4	1,2	0,0	27,0	-3,0	0,0	30,0
JH Kommunikationsgeräusche	LrN	80,0	6	0	0	77,0	-48,7	0,6	-5,7	-0,4	1,2	0,0	27,0	0,0	0,0	33,0
JH Saal Dach	LrA	64,2	5	0	0	60,0	-46,6	1,4	-1,8	-0,2	0,2	0,0	17,2	0,0	0,0	22,2
JH Saal Dach	LrTaR	64,2	5	0	0	60,0	-46,6	1,4	-1,8	-0,2	0,2	0,0	17,2	-3,0	0,0	19,2
JH Saal Dach	LrN	64,2	5	0	0	60,0	-46,6	1,4	-1,8	-0,2	0,2	0,0	17,2	0,0	0,0	22,2
JH Saal Ost AW	LrA	59,2	5	0	3	55,4	-45,9	0,4	0,0	-0,2	0,1	0,0	16,7	0,0	0,0	21,7
JH Saal Ost AW	LrTaR	59,2	5	0	3	55,4	-45,9	0,4	0,0	-0,2	0,1	0,0	16,7	-3,0	0,0	18,7
JH Saal Ost AW	LrN	59,2	5	0	3	55,4	-45,9	0,4	0,0	-0,2	0,1	0,0	16,7	0,0	0,0	21,7

11830 Bebauungsplan Fuchsbühl in Aichwald

Mittlere Ausbreitung - EP Jugendhaus

Schallquelle	Zeit-ber.	Lw	Kl	KT	Ko	s	Adiv	Agnd	Abar	Aatm	dLrefl	Cmet	LS	dLw	ZR	Lr
		dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
JH Saal Ost Fenster	LrA	56,2	5	0	3	57,7	-46,2	-0,2	0,0	-0,4	0,1	0,0	12,5	0,0	0,0	17,5
JH Saal Ost Fenster	LrTaR	56,2	5	0	3	57,7	-46,2	-0,2	0,0	-0,4	0,1	0,0	12,5	-3,0	0,0	14,5
JH Saal Ost Fenster	LrN	56,2	5	0	3	57,7	-46,2	-0,2	0,0	-0,4	0,1	0,0	12,5	0,0	0,0	17,5
JH Saal Süd AW	LrA	59,4	5	0	3	62,5	-46,9	0,5	-11,5	-0,1	0,4	0,0	4,8	0,0	0,0	9,8
JH Saal Süd AW	LrTaR	59,4	5	0	3	62,5	-46,9	0,5	-11,5	-0,1	0,4	0,0	4,8	-3,0	0,0	6,8
JH Saal Süd AW	LrN	59,4	5	0	3	62,5	-46,9	0,5	-11,5	-0,1	0,4	0,0	4,8	0,0	0,0	9,8
JH Saal Süd Fenster	LrA	64,2	5	0	3	65,5	-47,3	-0,2	-14,6	-0,2	0,3	0,0	5,2	0,0	0,0	10,2
JH Saal Süd Fenster	LrTaR	64,2	5	0	3	65,5	-47,3	-0,2	-14,6	-0,2	0,3	0,0	5,2	-3,0	0,0	7,2
JH Saal Süd Fenster	LrN	64,2	5	0	3	65,5	-47,3	-0,2	-14,6	-0,2	0,3	0,0	5,2	0,0	0,0	10,2
JH Saal West AW	LrA	57,5	5	0	3	66,1	-47,4	0,7	-13,1	-0,1	3,3	0,0	3,8	0,0	0,0	8,8
JH Saal West AW	LrTaR	57,5	5	0	3	66,1	-47,4	0,7	-13,1	-0,1	3,3	0,0	3,8	-3,0	0,0	5,8
JH Saal West AW	LrN	57,5	5	0	3	66,1	-47,4	0,7	-13,1	-0,1	3,3	0,0	3,8	0,0	0,0	8,8
JH Saal West Tür 1	LrA	59,1	5	0	3	63,8	-47,1	0,0	-16,3	-0,2	0,2	0,0	-1,3	0,0	0,0	3,7
JH Saal West Tür 1	LrTaR	59,1	5	0	3	63,8	-47,1	0,0	-16,3	-0,2	0,2	0,0	-1,3	-3,0	0,0	0,7
JH Saal West Tür 1	LrN	59,1	5	0	3	63,8	-47,1	0,0	-16,3	-0,2	0,2	0,0	-1,3	0,0	0,0	3,7
JH Saal West Tür 2-Fenster offen	LrA	100,3	5	0	3	65,4	-47,3	0,9	-19,3	-0,5	2,2	0,0	39,3	-6,0	0,0	38,3
JH Saal West Tür 2-Fenster offen	LrTaR	100,3	5	0	3	65,4	-47,3	0,9	-19,3	-0,5	2,2	0,0	39,3	-3,0	0,0	41,3
JH Saal West Tür 2-Fenster offen	LrN	100,3	5	0	3	65,4	-47,3	0,9	-19,3	-0,5	2,2	0,0	39,3			
JH Saal West Tür 2-Fenster zu	LrA	59,7	5	0	3	65,4	-47,3	-0,1	-16,2	-0,2	0,7	0,0	-0,3	0,0	0,0	4,7
JH Saal West Tür 2-Fenster zu	LrTaR	59,7	5	0	3	65,4	-47,3	-0,1	-16,2	-0,2	0,7	0,0	-0,3	-3,0	0,0	1,7
JH Saal West Tür 2-Fenster zu	LrN	59,7	5	0	3	65,4	-47,3	-0,1	-16,2	-0,2	0,7	0,0	-0,3	0,0	0,0	4,7
JH Parkplatz	LrA	81,8	0	0	0	42,8	-43,6	0,9	0,0	-0,3	0,1	0,0	38,8	-1,8	0,0	37,0
JH Parkplatz	LrTaR	81,8	0	0	0	42,8	-43,6	0,9	0,0	-0,3	0,1	0,0	38,8	-4,8	0,0	34,0
JH Parkplatz	LrN	81,8	0	0	0	42,8	-43,6	0,9	0,0	-0,3	0,1	0,0	38,8	-1,8	0,0	37,0
I3_WA2-3_2.OG HR SW LrTaR 53,4 dB(A)	LrA 49,2 dB(A)	LrN 39,6 dB(A)														
JH Abfahrt Parkplatz	LrA	61,2	0	0	0	45,0	-44,1	0,4	0,0	-0,3	0,0	0,0	17,2	10,0	0,0	27,2
JH Abfahrt Parkplatz	LrTaR	61,2	0	0	0	45,0	-44,1	0,4	0,0	-0,3	0,0	0,0	17,2	7,0	0,0	24,2
JH Abfahrt Parkplatz	LrN	61,2	0	0	0	45,0	-44,1	0,4	0,0	-0,3	0,0	0,0	17,2	10,0	0,0	27,2
JH Basketballfeld	LrA	87,0	9	0	0	56,7	-46,1	0,7	0,0	-0,3	1,0	0,0	42,3			
JH Basketballfeld	LrTaR	87,0	9	0	0	56,7	-46,1	0,7	0,0	-0,3	1,0	0,0	42,3	-3,0	0,0	48,3
JH Basketballfeld	LrN	87,0	9	0	0	56,7	-46,1	0,7	0,0	-0,3	1,0	0,0	42,3			
JH Beachfeld	LrA	92,0	10	0	0	81,3	-49,2	0,5	-2,1	-0,4	0,0	0,0	40,9	-6,0	0,0	44,9
JH Beachfeld	LrTaR	92,0	10	0	0	81,3	-49,2	0,5	-2,1	-0,4	0,0	0,0	40,9	-3,0	0,0	47,9
JH Beachfeld	LrN	92,0	10	0	0	81,3	-49,2	0,5	-2,1	-0,4	0,0	0,0	40,9			
JH Kommunikationsgeräusche	LrA	80,0	6	0	0	69,2	-47,8	0,6	-3,0	-0,4	0,6	0,0	30,1	0,0	0,0	36,1
JH Kommunikationsgeräusche	LrTaR	80,0	6	0	0	69,2	-47,8	0,6	-3,0	-0,4	0,6	0,0	30,1	-3,0	0,0	33,0
JH Kommunikationsgeräusche	LrN	80,0	6	0	0	69,2	-47,8	0,6	-3,0	-0,4	0,6	0,0	30,1	0,0	0,0	36,1
JH Saal Dach	LrA	64,2	5	0	0	52,9	-45,5	1,4	-1,8	-0,2	0,0	0,0	18,1	0,0	0,0	23,1
JH Saal Dach	LrTaR	64,2	5	0	0	52,9	-45,5	1,4	-1,8	-0,2	0,0	0,0	18,1	-3,0	0,0	20,1
JH Saal Dach	LrN	64,2	5	0	0	52,9	-45,5	1,4	-1,8	-0,2	0,0	0,0	18,1	0,0	0,0	23,1
JH Saal Ost AW	LrA	59,2	5	0	3	47,2	-44,5	0,5	0,0	-0,1	0,3	0,0	18,3	0,0	0,0	23,3
JH Saal Ost AW	LrTaR	59,2	5	0	3	47,2	-44,5	0,5	0,0	-0,1	0,3	0,0	18,3	-3,0	0,0	20,3
JH Saal Ost AW	LrN	59,2	5	0	3	47,2	-44,5	0,5	0,0	-0,1	0,3	0,0	18,3	0,0	0,0	23,3
JH Saal Ost Fenster	LrA	56,2	5	0	3	48,7	-44,7	-0,1	0,0	-0,3	0,8	0,0	14,9	0,0	0,0	19,9
JH Saal Ost Fenster	LrTaR	56,2	5	0	3	48,7	-44,7	-0,1	0,0	-0,3	0,8	0,0	14,9	-3,0	0,0	16,9
JH Saal Ost Fenster	LrN	56,2	5	0	3	48,7	-44,7	-0,1	0,0	-0,3	0,8	0,0	14,9	0,0	0,0	19,9
JH Saal Süd AW	LrA	59,4	5	0	3	53,8	-45,6	0,6	-9,6	-0,1	0,1	0,0	7,8	0,0	0,0	12,8
JH Saal Süd AW	LrTaR	59,4	5	0	3	53,8	-45,6	0,6	-9,6	-0,1	0,1	0,0	7,8	-3,0	0,0	9,8
JH Saal Süd AW	LrN	59,4	5	0	3	53,8	-45,6	0,6	-9,6	-0,1	0,1	0,0	7,8	0,0	0,0	12,8
JH Saal Süd Fenster	LrA	64,2	5	0	3	57,7	-46,2	-0,1	-12,8	-0,1	0,0	0,0	8,0	0,0	0,0	13,0
JH Saal Süd Fenster	LrTaR	64,2	5	0	3	57,7	-46,2	-0,1	-12,8	-0,1	0,0	0,0	8,0	-3,0	0,0	10,0
JH Saal Süd Fenster	LrN	64,2	5	0	3	57,7	-46,2	-0,1	-12,8	-0,1	0,0	0,0	8,0	0,0	0,0	13,0
JH Saal West AW	LrA	57,5	5	0	3	60,0	-46,6	0,7	-13,0	-0,1	4,0	0,0	5,5	0,0	0,0	10,5
JH Saal West AW	LrTaR	57,5	5	0	3	60,0	-46,6	0,7	-13,0	-0,1	4,0	0,0	5,5	-3,0	0,0	7,5
JH Saal West AW	LrN	57,5	5	0	3	60,0	-46,6	0,7	-13,0	-0,1	4,0	0,0	5,5	0,0	0,0	10,5
JH Saal West Tür 1	LrA	59,1	5	0	3	58,8	-46,4	0,0	-16,2	-0,2	1,0	0,0	0,3	0,0	0,0	5,3
JH Saal West Tür 1	LrTaR	59,1	5	0	3	58,8	-46,4	0,0	-16,2	-0,2	1,0	0,0	0,3	-3,0	0,0	2,3
JH Saal West Tür 1	LrN	59,1	5	0	3	58,8	-46,4	0,0	-16,2	-0,2	1,0	0,0	0,3	0,0	0,0	5,3
JH Saal West Tür 2-Fenster offen	LrA	100,3	5	0	3	59,7	-46,5	1,0	-19,3	-0,4	9,3	0,0	47,4	-6,0	0,0	46,4
JH Saal West Tür 2-Fenster offen	LrTaR	100,3	5	0	3	59,7	-46,5	1,0	-19,3	-0,4	9,3	0,0	47,4	-3,0	0,0	49,4
JH Saal West Tür 2-Fenster offen	LrN	100,3	5	0	3	59,7	-46,5	1,0	-19,3	-0,4	9,3	0,0	47,4			
JH Saal West Tür 2-Fenster zu	LrA	59,7	5	0	3	59,7	-46,5	0,0	-16,1	-0,2	5,8	0,0	5,7	0,0	0,0	10,7

Projekt Nr. 11830
Datum: 08.02.2018



Anlage 3.4
Seite 2

11830 Bebauungsplan Fuchsbühl in Aichwald

Mittlere Ausbreitung - EP Jugendhaus

Schallquelle	Zeit-ber.	Lw	Kl	KT	Ko	s	Adiv	Agnd	Abar	Aatm	dLrefl	Cmet	Ln	dLw	ZR	Lr
		dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
JH Saal West Tür 2-Fenster zu	LrTaR	59,7	5	0	3	59,7	-46,5	0,0	-16,1	-0,2	5,8	0,0	5,7	-3,0	0,0	7,7
JH Saal West Tür 2-Fenster zu	LrN	59,7	5	0	3	59,7	-46,5	0,0	-16,1	-0,2	5,8	0,0	5,7	0,0	0,0	10,7
JH Parkplatz	LrA	81,8	0	0	0	47,3	-44,5	0,8	0,0	-0,4	0,0	0,0	37,7	-1,8	0,0	36,0
JH Parkplatz	LrTaR	81,8	0	0	0	47,3	-44,5	0,8	0,0	-0,4	0,0	0,0	37,7	-4,8	0,0	32,9
JH Parkplatz	LrN	81,8	0	0	0	47,3	-44,5	0,8	0,0	-0,4	0,0	0,0	37,7	-1,8	0,0	36,0
I4_WA2-4 2.OG HR SO LrTaR 53,8 dB(A) LrA 50,0 dB(A) LrN 37,3 dB(A)																
JH Abfahrt Parkplatz	LrA	61,2	0	0	0	52,6	-45,4	0,3	-7,9	-0,2	0,2	0,0	8,1	10,0	0,0	18,1
JH Abfahrt Parkplatz	LrTaR	61,2	0	0	0	52,6	-45,4	0,3	-7,9	-0,2	0,2	0,0	8,1	7,0	0,0	15,1
JH Abfahrt Parkplatz	LrN	61,2	0	0	0	52,6	-45,4	0,3	-7,9	-0,2	0,2	0,0	8,1	10,0	0,0	18,1
JH Basketballfeld	LrA	87,0	9	0	0	58,4	-46,3	0,7	0,0	-0,3	0,0	0,0	41,0			
JH Basketballfeld	LrTaR	87,0	9	0	0	58,4	-46,3	0,7	0,0	-0,3	0,0	0,0	41,0	-3,0	0,0	47,0
JH Basketballfeld	LrN	87,0	9	0	0	58,4	-46,3	0,7	0,0	-0,3	0,0	0,0	41,0			
JH Beachfeld	LrA	92,0	10	0	0	83,9	-49,5	0,5	-0,9	-0,5	0,0	0,0	41,7	-6,0	0,0	45,7
JH Beachfeld	LrTaR	92,0	10	0	0	83,9	-49,5	0,5	-0,9	-0,5	0,0	0,0	41,7	-3,0	0,0	48,7
JH Beachfeld	LrN	92,0	10	0	0	83,9	-49,5	0,5	-0,9	-0,5	0,0	0,0	41,7			
JH Kommunikationsgeräusche	LrA	80,0	6	0	0	72,3	-48,2	0,6	-2,3	-0,4	0,4	0,0	30,1	0,0	0,0	36,1
JH Kommunikationsgeräusche	LrTaR	80,0	6	0	0	72,3	-48,2	0,6	-2,3	-0,4	0,4	0,0	30,1	-3,0	0,0	33,1
JH Kommunikationsgeräusche	LrN	80,0	6	0	0	72,3	-48,2	0,6	-2,3	-0,4	0,4	0,0	30,1	0,0	0,0	36,1
JH Saal Dach	LrA	64,2	5	0	0	56,7	-46,1	1,4	-2,3	-0,2	0,0	0,0	17,1	0,0	0,0	22,1
JH Saal Dach	LrTaR	64,2	5	0	0	56,7	-46,1	1,4	-2,3	-0,2	0,0	0,0	17,1	-3,0	0,0	19,1
JH Saal Dach	LrN	64,2	5	0	0	56,7	-46,1	1,4	-2,3	-0,2	0,0	0,0	17,1	0,0	0,0	22,1
JH Saal Ost AW	LrA	59,2	5	0	3	50,9	-45,1	0,4	0,0	-0,2	0,0	0,0	17,3	0,0	0,0	22,3
JH Saal Ost AW	LrTaR	59,2	5	0	3	50,9	-45,1	0,4	0,0	-0,2	0,0	0,0	17,3	-3,0	0,0	19,3
JH Saal Ost AW	LrN	59,2	5	0	3	50,9	-45,1	0,4	0,0	-0,2	0,0	0,0	17,3	0,0	0,0	22,3
JH Saal Ost Fenster	LrA	56,2	5	0	3	51,8	-45,3	-0,1	0,0	-0,3	0,0	0,0	13,5	0,0	0,0	18,5
JH Saal Ost Fenster	LrTaR	56,2	5	0	3	51,8	-45,3	-0,1	0,0	-0,3	0,0	0,0	13,5	-3,0	0,0	15,5
JH Saal Ost Fenster	LrN	56,2	5	0	3	51,8	-45,3	-0,1	0,0	-0,3	0,0	0,0	13,5	0,0	0,0	18,5
JH Saal Süd AW	LrA	59,4	5	0	3	56,8	-46,1	0,6	-8,6	-0,1	0,1	0,0	8,2	0,0	0,0	13,2
JH Saal Süd AW	LrTaR	59,4	5	0	3	56,8	-46,1	0,6	-8,6	-0,1	0,1	0,0	8,2	-3,0	0,0	10,2
JH Saal Süd AW	LrN	59,4	5	0	3	56,8	-46,1	0,6	-8,6	-0,1	0,1	0,0	8,2	0,0	0,0	13,2
JH Saal Süd Fenster	LrA	64,2	5	0	3	61,2	-46,7	-0,1	-11,3	-0,2	0,1	0,0	9,1	0,0	0,0	14,1
JH Saal Süd Fenster	LrTaR	64,2	5	0	3	61,2	-46,7	-0,1	-11,3	-0,2	0,1	0,0	9,1	-3,0	0,0	11,1
JH Saal Süd Fenster	LrN	64,2	5	0	3	61,2	-46,7	-0,1	-11,3	-0,2	0,1	0,0	9,1	0,0	0,0	14,1
JH Saal West AW	LrA	57,5	5	0	3	64,1	-47,1	0,7	-12,9	-0,1	4,8	0,0	5,7	0,0	0,0	10,7
JH Saal West AW	LrTaR	57,5	5	0	3	64,1	-47,1	0,7	-12,9	-0,1	4,8	0,0	5,7	-3,0	0,0	7,7
JH Saal West AW	LrN	57,5	5	0	3	64,1	-47,1	0,7	-12,9	-0,1	4,8	0,0	5,7	0,0	0,0	10,7
JH Saal West Tür 1	LrA	59,1	5	0	3	63,3	-47,0	0,0	-16,2	-0,2	3,3	0,0	2,0	0,0	0,0	7,0
JH Saal West Tür 1	LrTaR	59,1	5	0	3	63,3	-47,0	0,0	-16,2	-0,2	3,3	0,0	2,0	-3,0	0,0	3,9
JH Saal West Tür 1	LrN	59,1	5	0	3	63,3	-47,0	0,0	-16,2	-0,2	3,3	0,0	2,0	0,0	0,0	7,0
JH Saal West Tür 2-Fenster offen	LrA	100,3	5	0	3	63,8	-47,1	0,9	-19,2	-0,4	11,0	0,0	48,5	-6,0	0,0	47,5
JH Saal West Tür 2-Fenster offen	LrTaR	100,3	5	0	3	63,8	-47,1	0,9	-19,2	-0,4	11,0	0,0	48,5	-3,0	0,0	50,5
JH Saal West Tür 2-Fenster offen	LrN	100,3	5	0	3	63,8	-47,1	0,9	-19,2	-0,4	11,0	0,0	48,5			
JH Saal West Tür 2-Fenster zu	LrA	59,7	5	0	3	63,8	-47,1	0,0	-16,0	-0,2	6,8	0,0	6,2	0,0	0,0	11,2
JH Saal West Tür 2-Fenster zu	LrTaR	59,7	5	0	3	63,8	-47,1	0,0	-16,0	-0,2	6,8	0,0	6,2	-3,0	0,0	8,1
JH Saal West Tür 2-Fenster zu	LrN	59,7	5	0	3	63,8	-47,1	0,0	-16,0	-0,2	6,8	0,0	6,2	0,0	0,0	11,2
JH Parkplatz	LrA	81,8	0	0	0	54,7	-45,8	0,8	-6,2	-0,2	0,2	0,0	30,5	-1,8	0,0	28,7
JH Parkplatz	LrTaR	81,8	0	0	0	54,7	-45,8	0,8	-6,2	-0,2	0,2	0,0	30,5	-4,8	0,0	25,7
JH Parkplatz	LrN	81,8	0	0	0	54,7	-45,8	0,8	-6,2	-0,2	0,2	0,0	30,5	-1,8	0,0	28,7
I5_WA3-1 2.OG HR SW LrTaR 52,4 dB(A) LrA 48,4 dB(A) LrN 37,8 dB(A)																
JH Abfahrt Parkplatz	LrA	61,2	0	0	0	78,1	-48,8	0,0	-0,3	-0,6	0,0	0,0	11,5	10,0	0,0	21,5
JH Abfahrt Parkplatz	LrTaR	61,2	0	0	0	78,1	-48,8	0,0	-0,3	-0,6	0,0	0,0	11,5	7,0	0,0	18,5
JH Abfahrt Parkplatz	LrN	61,2	0	0	0	78,1	-48,8	0,0	-0,3	-0,6	0,0	0,0	11,5	10,0	0,0	21,5
JH Basketballfeld	LrA	87,0	9	0	0	64,3	-47,2	0,6	0,0	-0,4	0,6	0,0	40,7			
JH Basketballfeld	LrTaR	87,0	9	0	0	64,3	-47,2	0,6	0,0	-0,4	0,6	0,0	40,7	-3,0	0,0	46,7
JH Basketballfeld	LrN	87,0	9	0	0	64,3	-47,2	0,6	0,0	-0,4	0,6	0,0	40,7			
JH Beachfeld	LrA	92,0	10	0	0	90,9	-50,2	0,5	0,0	-0,5	0,0	0,0	41,9	-6,0	0,0	45,9
JH Beachfeld	LrTaR	92,0	10	0	0	90,9	-50,2	0,5	0,0	-0,5	0,0	0,0	41,9	-3,0	0,0	48,9
JH Beachfeld	LrN	92,0	10	0	0	90,9	-50,2	0,5	0,0	-0,5	0,0	0,0	41,9			
JH Kommunikationsgeräusche	LrA	80,0	6	0	0	80,7	-49,1	0,5	-1,1	-0,4	0,3	0,0	30,2	0,0	0,0	36,2
JH Kommunikationsgeräusche	LrTaR	80,0	6	0	0	80,7	-49,1	0,5	-1,1	-0,4	0,3	0,0	30,2	-3,0	0,0	33,1
JH Kommunikationsgeräusche	LrN	80,0	6	0	0	80,7	-49,1	0,5	-1,1	-0,4	0,3	0,0	30,2	0,0	0,0	36,2
JH Saal Dach	LrA	64,2	5	0	0	70,1	-47,9	1,4	-3,3	-0,2	0,2	0,0	14,3	0,0	0,0	19,3

Projekt Nr. 11830
Datum: 08.02.2018



Anlage 3.4
Seite 3

11830 Bebauungsplan Fuchsbühl in Aichwald

Mittlere Ausbreitung - EP Jugendhaus

Schallquelle	Zeit-ber.	Lw	Kl	KT	Ko	s	Adiv	Agnd	Abar	Aatm	dLrefl	Cmet	Ls	dLw	ZR	Lr
		dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
JH Saal West Tür 1	LrN	59,1	5	0	3	90,8	-50,2	-0,2	-15,1	-0,3	6,6	0,0	2,8	0,0	0,0	7,8
JH Saal West Tür 2-Fenster offen	LrA	100,3	5	0	3	89,8	-50,1	0,9	-17,9	-0,6	7,8	0,0	43,4	-6,0	0,0	42,4
JH Saal West Tür 2-Fenster offen	LrTaR	100,3	5	0	3	89,8	-50,1	0,9	-17,9	-0,6	7,8	0,0	43,4	-3,0	0,0	45,4
JH Saal West Tür 2-Fenster offen	LrN	100,3	5	0	3	89,8	-50,1	0,9	-17,9	-0,6	7,8	0,0	43,4			
JH Saal West Tür 2-Fenster zu	LrA	59,7	5	0	3	89,8	-50,1	-0,3	-14,6	-0,2	3,0	0,0	0,6	0,0	0,0	5,6
JH Saal West Tür 2-Fenster zu	LrTaR	59,7	5	0	3	89,8	-50,1	-0,3	-14,6	-0,2	3,0	0,0	0,6	-3,0	0,0	2,6
JH Saal West Tür 2-Fenster zu	LrN	59,7	5	0	3	89,8	-50,1	-0,3	-14,6	-0,2	3,0	0,0	0,6	0,0	0,0	5,6
JH Parkplatz	LrA	81,8	0	0	0	98,0	-50,8	0,5	-0,7	-0,8	0,0	0,0	29,9	-1,8	0,0	28,1
JH Parkplatz	LrTaR	81,8	0	0	0	98,0	-50,8	0,5	-0,7	-0,8	0,0	0,0	29,9	-4,8	0,0	25,1
JH Parkplatz	LrN	81,8	0	0	0	98,0	-50,8	0,5	-0,7	-0,8	0,0	0,0	29,9	-1,8	0,0	28,1

Projekt Nr. 11830
Datum: 08.02.2018

11830 Bebauungsplan Fuchsbühl in Aichwald

Mittlere Ausbreitung - EP Jugendhaus

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Zeit- ber.		Zeitbereich
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
s	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agnd	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

Projekt Nr. 11830
Datum: 08.02.2018

Gemeinde Aichwald

Bebauungsplan "Fuchsbühl"

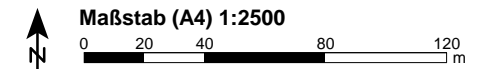
Freizeitlärm im Plangebiet Stellplätze Schurwaldhalle

Übersichtslageplan mit Darstellung der Immissionsorte
und der Schallquellen

Datum: 08.02.2018

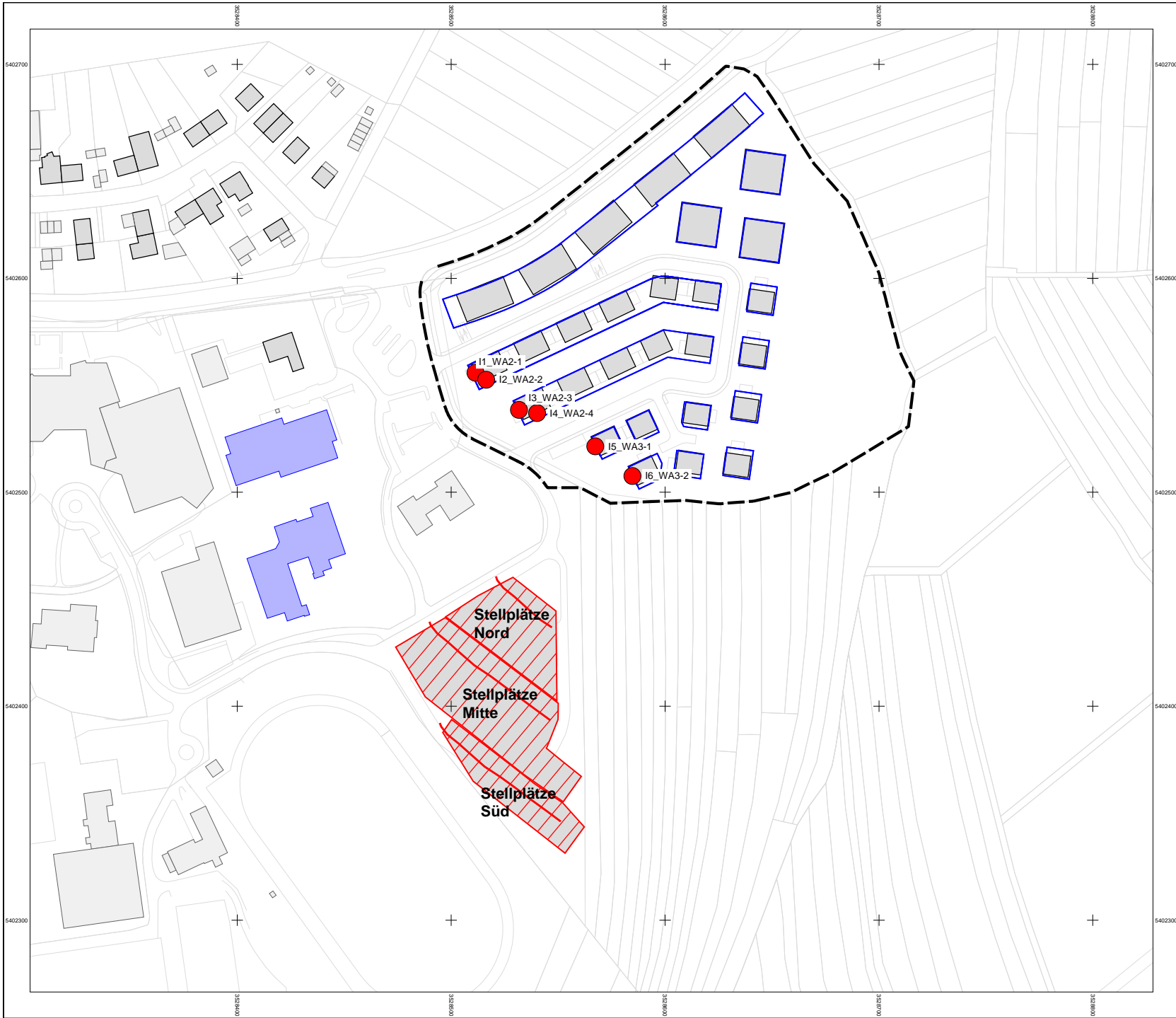
Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Baugrenze
- Geltungsbereich B-Plan



KURZ UND FISCHER
Beratende Ingenieure = Bauphysik
Brückenstraße 9 • 71364 Winnenden

Projekt-Nr.: 11830
Anlage 4.1



11830 Bebauungsplan Fuchsbühl in Aichwald

Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - EP Schurwaldhalle

Schallquelle	Quellentyp	l oder S m,m ²	X m	Y m	Z m	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	LwMax dB(A)	KI dB	KT dB	63 Hz dB(A)	125 Hz dB(A)	250 Hz dB(A)	500 Hz dB(A)	1 kHz dB(A)	2 kHz dB(A)	4 kHz dB(A)	8 kHz dB(A)
Abfahrt P1-Mitte 115 Stpl	Linie	73,39	3528517,0	5402415,5	461,3			47,5	66,2	92,5	0	0	51,0	55,0	57,0	59,0	61,0	59,0	54,0	46,0
Abfahrt P1-Nord 65 Stpl	Linie	35,76	3528533,2	5402448,1	462,8			47,5	63,0	92,5	0	0	47,9	51,9	53,9	55,9	57,9	55,9	50,9	42,9
Abfahrt P1-Süd 50 Stpl	Linie	73,39	3528521,9	5402368,2	459,9			47,5	66,2	92,5	0	0	51,0	55,0	57,0	59,0	61,0	59,0	54,0	46,0
P1_Mitte 115 Stpl	Parkplatz	3023,40	3528518,0	5402402,0	461,4			55,8	90,6	99,0	0	0	74,0	85,6	78,1	82,6	82,7	83,1	80,4	74,2
P1_Nord 65 Stpl	Parkplatz	1530,39	3528529,8	5402435,3	462,7			56,3	88,1	99,0	0	0	71,5	83,1	75,6	80,1	80,2	80,6	77,9	71,7
P1_Süd 50 Stpl	Parkplatz	1223,55	3528529,6	5402361,2	460,4			56,1	87,0	99,0	0	0	70,3	81,9	74,4	78,9	79,0	79,4	76,7	70,5

Projekt Nr. 11830
Datum: 08.02.2018

11830 Bebauungsplan Fuchsbühl in Aichwald

Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - EP Schurwaldhalle

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
X	m	X-Koordinate
Y	m	Y-Koordinate
Z	m	Z-Koordinate
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	bewertetes Schalldämm-Maß
L'w	dB(A)	Leistung pro m,m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
LwMax	dB(A)	maximale Leistung
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
63 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
125 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
250 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
500 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
1 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
2 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
4 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
8 kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz

Projekt Nr. 11830
Datum: 08.02.2018

11830 Bebauungsplan Fuchsbühl in Aichwald

Beurteilungspegel - EP Schurwaldhalle

Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	X	Y	Z	RW,A	LrA	LrA,diff	RW,N	LrN	LrN,diff	RW,N,max	LN,max	LN,max,diff		
				m	m	m	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB		
I1_WA2-1	WA	EG	SW	3528511,4	5402555,8	467,6	50	30,5	-19,5	40	33,5	-6,5	60	45,5	-14,5		
		1.OG					50	31,9	-18,1		34,9	-5,1		60	46,3		-13,7
		2.OG					50	32,4	-17,6		35,4	-4,6		60	46,7		-13,3
I2_WA2-2	WA	EG	SO	3528516,4	5402552,6	467,6	50	31,8	-18,2	40	34,8	-5,2	60	47,5	-12,5		
		1.OG					50	33,2	-16,8		36,3	-3,7		60	48,9		-11,1
		2.OG					50	33,8	-16,2		36,8	-3,2		60	49,0		-11,0
I3_WA2-3	WA	EG	SW	3528531,7	5402538,5	467,5	50	33,7	-16,3	40	36,7	-3,3	60	48,7	-11,3		
		1.OG					50	34,7	-15,3		37,7	-2,3		60	49,5		-10,5
		2.OG					50	35,3	-14,7		38,3	-1,7		60	49,9		-10,1
I4_WA2-4	WA	EG	SO	3528540,2	5402537,0	467,5	50	33,4	-16,6	40	36,4	-3,6	60	48,4	-11,6		
		1.OG					50	34,5	-15,5		37,5	-2,5		60	49,8		-10,2
		2.OG					50	35,0	-15,0		38,0	-2,0		60	50,0		-10,0
I5_WA3-1	WA	EG	SW	3528567,4	5402521,5	467,4	50	34,7	-15,3	40	37,7	-2,3	60	50,0	-10,0		
		1.OG					50	35,7	-14,3		38,7	-1,3		60	50,7		-9,3
		2.OG					50	36,2	-13,8		39,2	-0,8		60	51,0		-9,0
I6_WA3-2	WA	EG	SW	3528584,7	5402507,6	467,2	50	34,3	-15,7	40	37,3	-2,7	60	49,2	-10,8		
		1.OG					50	35,2	-14,8		38,2	-1,8		60	50,3		-9,7
		2.OG					50	35,6	-14,4		38,6	-1,4		60	50,8		-9,2

Projekt Nr. 11830
Datum: 08.02.2018

11830 Bebauungsplan Fuchsbühl in Aichwald

Beurteilungspegel - EP Schurwaldhalle

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
Geschoss		Geschoss
HR		Himmelsrichtung
X	m	X-Koordinate
Y	m	Y-Koordinate
Z	m	Z-Koordinate
RW,A	dB(A)	Richtwert abends
LrA	dB(A)	Beurteilungspegel abends
LrA,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrA
RW,N	dB(A)	Richtwert nachts
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel nachts
LrN,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN
RW,N,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel nachts
LN,max	dB(A)	Maximalpegel nachts
LN,max,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LN,max

Projekt Nr. 11830
Datum: 08.02.2018

11830 Bebauungsplan Fuchsbühl in Aichwald

Mittlere Ausbreitung - EP Schurwaldhalle

Schallquelle	Zeit-ber.	Lw	Kl	KT	Ko	s	Adiv	Agnd	Abar	Aatm	dLrefl	Cmet	Ln	dLw	ZR	Lr
		dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
P1_Nord 65 Stpl	LrA	88,1	0	0	0	93,8	-50,4	0,5	-0,5	-0,8	0,9	0,0	37,9	-6,0	0,0	31,9
P1_Nord 65 Stpl	LrN	88,1	0	0	0	93,8	-50,4	0,5	-0,5	-0,8	0,9	0,0	37,9	-3,0	0,0	34,9
P1_Süd 50 Stpl	LrA	87,0	0	0	0	165,5	-55,4	0,2	-0,8	-1,3	1,2	0,0	30,9	-6,0	0,0	24,9
P1_Süd 50 Stpl	LrN	87,0	0	0	0	165,5	-55,4	0,2	-0,8	-1,3	1,2	0,0	30,9	-3,0	0,0	27,9
I6_WA3-2 2.OG LrA 35,6 dB(A) LrN 38,6 dB(A)																
Abfahrt P1-Mitte 115 Stpl	LrA	66,2	0	0	0	116,8	-52,3	-0,3	-0,6	-0,9	0,2	0,0	12,1	14,6	0,0	26,7
Abfahrt P1-Mitte 115 Stpl	LrN	66,2	0	0	0	116,8	-52,3	-0,3	-0,6	-0,9	0,2	0,0	12,1	17,6	0,0	29,7
Abfahrt P1-Nord 65 Stpl	LrA	63,0	0	0	0	80,0	-49,1	-0,2	-0,1	-0,6	0,1	0,0	13,2	12,2	0,0	25,4
Abfahrt P1-Nord 65 Stpl	LrN	63,0	0	0	0	80,0	-49,1	-0,2	-0,1	-0,6	0,1	0,0	13,2	15,2	0,0	28,4
Abfahrt P1-Süd 50 Stpl	LrA	66,2	0	0	0	154,6	-54,8	-0,6	-0,7	-1,1	0,5	0,0	9,5	11,0	0,0	20,5
Abfahrt P1-Süd 50 Stpl	LrN	66,2	0	0	0	154,6	-54,8	-0,6	-0,7	-1,1	0,5	0,0	9,5	14,0	0,0	23,5
P1_Mitte 115 Stpl	LrA	90,6	0	0	0	126,6	-53,0	0,2	-0,8	-1,1	0,3	0,0	36,2	-6,0	0,0	30,2
P1_Mitte 115 Stpl	LrN	90,6	0	0	0	126,6	-53,0	0,2	-0,8	-1,1	0,3	0,0	36,2	-3,0	0,0	33,2
P1_Nord 65 Stpl	LrA	88,1	0	0	0	90,9	-50,2	0,3	-0,3	-0,7	0,2	0,0	37,3	-6,0	0,0	31,3
P1_Nord 65 Stpl	LrN	88,1	0	0	0	90,9	-50,2	0,3	-0,3	-0,7	0,2	0,0	37,3	-3,0	0,0	34,3
P1_Süd 50 Stpl	LrA	87,0	0	0	0	157,8	-55,0	0,0	-0,8	-1,3	0,6	0,0	30,6	-6,0	0,0	24,6
P1_Süd 50 Stpl	LrN	87,0	0	0	0	157,8	-55,0	0,0	-0,8	-1,3	0,6	0,0	30,6	-3,0	0,0	27,6

Projekt Nr. 11830
Datum: 08.02.2018



Anlage 4.4
Seite 2

11830 Bebauungsplan Fuchsbühl in Aichwald

Mittlere Ausbreitung - EP Schurwaldhalle

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Zeit- ber.		Zeitbereich
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
s	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agnd	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

Projekt Nr. 11830
Datum: 08.02.2018

Gemeinde Aichwald

Bebauungsplan "Fuchsbühl"

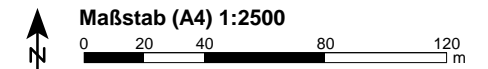
Sportlärm im Plangebiet

Übersichtslageplan mit Darstellung der Immissionsorte
und der Schallquellen

Datum: 08.02.2018

Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Baugrenze
- Geltungsbereich B-Plan



KURUND FISCHER
Beratende Ingenieure = Bauphysik
Brückenstraße 9 • 71364 Winnenden

Projekt-Nr.: 11830

Anlage 5.1



11830 Bebauungsplan Fuchsbühl in Aichwald

Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - EP Sport

Schallquelle	Quellentyp	I oder S m,m ²	X m	Y m	Z m	Lw dB(A)	LwMax dB(A)	KI dB	KT dB	500 Hz dB(A)
Fußball 100 Zuschauer	Fläche	6483,02	3528460,5	5402330,5	459,3	106,0	118,0	0	0	106,0
P1_Mitte 115 Stpl	Parkplatz	3023,40	3528518,0	5402402,0	461,4	93,8				93,8
P1_Nord 65 Stpl	Parkplatz	1530,39	3528529,8	5402435,3	462,7	91,3				91,3
P1_Süd 50 Stpl	Parkplatz	1223,55	3528529,6	5402361,2	460,4	90,2				90,2

Projekt Nr. 11830
Datum: 08.02.2018

11830 Bebauungsplan Fuchsbühl in Aichwald

Oktavspektren der Emittenten in dB(A) - EP Sport

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
X	m	X-Koordinate
Y	m	Y-Koordinate
Z	m	Z-Koordinate
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
LwMax	dB(A)	maximale Leistung
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
500 Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz

Projekt Nr. 11830
Datum: 08.02.2018

11830 Bebauungsplan Fuchsbühl in Aichwald

Beurteilungspegel - EP Sport

Immissionsort	Nutzung	Geschoss	HR	X m	Y m	Z m	RW,Mi dB(A)	LrMi dB(A)	LrMi,diff dB	RW,N dB(A)	Lr,N dB(A)	Lr,N,diff dB	
I1_WA2-1	WA	EG	SW	3528511,4	5402555,8	467,6	55	44,0	-11,0	40	30,2	-9,8	
I1_WA2-1	WA	1.OG	SW	3528511,4	5402555,8	470,4	55	45,3	-9,7	40	30,6	-9,4	
I1_WA2-1	WA	2.OG	SW	3528511,4	5402555,8	473,2	55	45,6	-9,4	40	30,8	-9,2	
I2_WA2-2	WA	EG	SO	3528516,4	5402552,6	467,6	55	44,8	-10,2	40	31,8	-8,2	
I2_WA2-2	WA	1.OG	SO	3528516,4	5402552,6	470,4	55	46,0	-9,0	40	32,4	-7,6	
I2_WA2-2	WA	2.OG	SO	3528516,4	5402552,6	473,2	55	46,6	-8,4	40	32,7	-7,3	
I3_WA2-3	WA	EG	SW	3528531,7	5402538,5	467,5	55	46,2	-8,8	40	32,7	-7,3	
I3_WA2-3	WA	1.OG	SW	3528531,7	5402538,5	470,3	55	46,6	-8,4	40	33,1	-6,9	
I3_WA2-3	WA	2.OG	SW	3528531,7	5402538,5	473,1	55	46,9	-8,1	40	33,5	-6,5	
I4_WA2-4	WA	EG	SO	3528540,2	5402537,0	467,5	55	46,3	-8,7	40	32,2	-7,8	
I4_WA2-4	WA	1.OG	SO	3528540,2	5402537,0	470,3	55	46,7	-8,3	40	32,7	-7,3	
I4_WA2-4	WA	2.OG	SO	3528540,2	5402537,0	473,1	55	47,2	-7,8	40	33,2	-6,8	
I5_WA3-1	WA	EG	SW	3528567,4	5402521,5	467,4	55	47,1	-7,9	40	33,2	-6,8	
I5_WA3-1	WA	1.OG	SW	3528567,4	5402521,5	470,2	55	47,4	-7,6	40	33,7	-6,3	
I5_WA3-1	WA	2.OG	SW	3528567,4	5402521,5	473,0	55	47,9	-7,1	40	34,3	-5,7	
I6_WA3-2	WA	EG	SW	3528584,7	5402507,6	467,2	55	46,4	-8,6	40	32,5	-7,5	
I6_WA3-2	WA	1.OG	SW	3528584,7	5402507,6	470,0	55	46,7	-8,3	40	33,0	-7,0	
I6_WA3-2	WA	2.OG	SW	3528584,7	5402507,6	472,8	55	47,1	-7,9	40	33,7	-6,3	

Projekt Nr. 11830
Datum: 08.02.2018

11830 Bebauungsplan Fuchsbühl in Aichwald

Beurteilungspegel - EP Sport

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
Geschoss		Geschoss
HR		Himmelsrichtung
X	m	X-Koordinate
Y	m	Y-Koordinate
Z	m	Z-Koordinate
RW,Mi	dB(A)	Richtwert mittags
LrMi	dB(A)	Beurteilungspegel mittags
LrMi,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrMi
RW,N	dB(A)	Richtwert nachts
Lr,N	dB(A)	Beurteilungspegel nachts
Lr,N,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich Lr,N

Projekt Nr. 11830
Datum: 08.02.2018

11830 Bebauungsplan Fuchsbühl in Aichwald

Mittlere Ausbreitung - EP Sport

Schallquelle	Zeit-ber.	Lw	Kl	KT	Ko	s	Adiv	Agnd	Abar	Aatm	dLrefl	Ls	dLw	ZR	Lr
		dB(A)	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)
I1_WA2-1 2.OG LrMi 45,6 dB(A) Lr,N 30,8 dB(A)															
Fußball 100 Zuschauer	LrMi	106,0	0	0	3	229,0	-58,2	-4,0	-0,2	-0,5	0,0	46,1	-1,2	0,0	44,8
Fußball 100 Zuschauer	Lr,N	106,0	0	0	3	229,0	-58,2	-4,0	-0,2	-0,5	0,0	46,1	-1,2	0,0	44,8
P1_Mitte 115 Stpl	LrMi	74,6				152,0	-32,4	-2,2	-1,8	-0,8	0,6	38,1	-3,6	0,0	34,5
P1_Mitte 115 Stpl	Lr,N	74,6				152,0	-32,4	-2,2	-1,8	-0,8	0,6	38,1	-10,6	0,0	27,5
P1_Nord 65 Stpl	LrMi	72,1				121,0	-30,4	-3,0	-0,5	-0,6	0,1	37,7	-3,6	0,0	34,1
P1_Nord 65 Stpl	Lr,N	72,1				121,0	-30,4	-3,0	-0,5	-0,6	0,1	37,7	-10,6	0,0	27,1
P1_Süd 50 Stpl	LrMi	71,0				194,5	-34,6	-4,0	0,0	-1,0	0,1	31,6	-3,6	0,0	28,0
P1_Süd 50 Stpl	Lr,N	71,0				194,5	-34,6	-4,0	0,0	-1,0	0,1	31,6	-10,6	0,0	21,0
I2_WA2-2 2.OG LrMi 46,6 dB(A) Lr,N 32,7 dB(A)															
Fußball 100 Zuschauer	LrMi	106,0	0	0	3	227,1	-58,1	-4,0	-0,2	-0,5	0,6	46,8	-1,2	0,0	45,6
Fußball 100 Zuschauer	Lr,N	106,0	0	0	3	227,1	-58,1	-4,0	-0,2	-0,5	0,6	46,8	-1,2	0,0	45,6
P1_Mitte 115 Stpl	LrMi	74,6				148,9	-32,2	-2,7	-1,2	-0,7	1,8	39,5	-3,6	0,0	35,9
P1_Mitte 115 Stpl	Lr,N	74,6				148,9	-32,2	-2,7	-1,2	-0,7	1,8	39,5	-10,6	0,0	28,9
P1_Nord 65 Stpl	LrMi	72,1				117,2	-30,2	-3,2	-0,2	-0,6	2,0	39,9	-3,6	0,0	36,3
P1_Nord 65 Stpl	Lr,N	72,1				117,2	-30,2	-3,2	-0,2	-0,6	2,0	39,9	-10,6	0,0	29,3
P1_Süd 50 Stpl	LrMi	71,0				190,9	-34,4	-4,0	0,0	-1,0	2,2	33,9	-3,6	0,0	30,3
P1_Süd 50 Stpl	Lr,N	71,0				190,9	-34,4	-4,0	0,0	-1,0	2,2	33,9	-10,6	0,0	23,3
I3_WA2-3 2.OG LrMi 46,9 dB(A) Lr,N 33,5 dB(A)															
Fußball 100 Zuschauer	LrMi	106,0	0	0	3	218,2	-57,8	-4,0	0,0	-0,5	0,2	47,0	-1,2	0,0	45,8
Fußball 100 Zuschauer	Lr,N	106,0	0	0	3	218,2	-57,8	-4,0	0,0	-0,5	0,2	47,0	-1,2	0,0	45,8
P1_Mitte 115 Stpl	LrMi	74,6				136,2	-31,5	-3,6	0,0	-0,7	1,3	40,1	-3,6	0,0	36,5
P1_Mitte 115 Stpl	Lr,N	74,6				136,2	-31,5	-3,6	0,0	-0,7	1,3	40,1	-10,6	0,0	29,5
P1_Nord 65 Stpl	LrMi	72,1				102,5	-29,0	-3,1	0,0	-0,5	1,5	41,0	-3,6	0,0	37,4
P1_Nord 65 Stpl	Lr,N	72,1				102,5	-29,0	-3,1	0,0	-0,5	1,5	41,0	-10,6	0,0	30,4
P1_Süd 50 Stpl	LrMi	71,0				177,0	-33,7	-3,9	0,0	-0,9	1,8	34,3	-3,6	0,0	30,7
P1_Süd 50 Stpl	Lr,N	71,0				177,0	-33,7	-3,9	0,0	-0,9	1,8	34,3	-10,6	0,0	23,7
I4_WA2-4 2.OG LrMi 47,2 dB(A) Lr,N 33,2 dB(A)															
Fußball 100 Zuschauer	LrMi	106,0	0	0	3	219,9	-57,8	-4,0	0,0	-0,5	0,8	47,5	-1,2	0,0	46,2
Fußball 100 Zuschauer	Lr,N	106,0	0	0	3	219,9	-57,8	-4,0	0,0	-0,5	0,8	47,5	-1,2	0,0	46,2
P1_Mitte 115 Stpl	LrMi	74,6				136,3	-31,5	-3,6	0,0	-0,7	1,1	39,9	-3,6	0,0	36,3
P1_Mitte 115 Stpl	Lr,N	74,6				136,3	-31,5	-3,6	0,0	-0,7	1,1	39,9	-10,6	0,0	29,3
P1_Nord 65 Stpl	LrMi	72,1				101,6	-28,9	-3,1	0,0	-0,5	1,0	40,6	-3,6	0,0	37,0
P1_Nord 65 Stpl	Lr,N	72,1				101,6	-28,9	-3,1	0,0	-0,5	1,0	40,6	-10,6	0,0	30,0
P1_Süd 50 Stpl	LrMi	71,0				176,0	-33,7	-3,9	0,0	-0,9	1,6	34,1	-3,6	0,0	30,5
P1_Süd 50 Stpl	Lr,N	71,0				176,0	-33,7	-3,9	0,0	-0,9	1,6	34,1	-10,6	0,0	23,5
I5_WA3-1 2.OG LrMi 47,9 dB(A) Lr,N 34,3 dB(A)															
Fußball 100 Zuschauer	LrMi	106,0	0	0	3	217,9	-57,8	-3,9	0,0	-0,5	1,2	48,0	-1,2	0,0	46,8
Fußball 100 Zuschauer	Lr,N	106,0	0	0	3	217,9	-57,8	-3,9	0,0	-0,5	1,2	48,0	-1,2	0,0	46,8
P1_Mitte 115 Stpl	LrMi	74,6				130,2	-31,1	-3,5	0,0	-0,6	1,5	40,9	-3,6	0,0	37,3
P1_Mitte 115 Stpl	Lr,N	74,6				130,2	-31,1	-3,5	0,0	-0,6	1,5	40,9	-10,6	0,0	30,3
P1_Nord 65 Stpl	LrMi	72,1				93,8	-28,2	-2,9	0,0	-0,5	1,3	41,8	-3,6	0,0	38,2
P1_Nord 65 Stpl	Lr,N	72,1				93,8	-28,2	-2,9	0,0	-0,5	1,3	41,8	-10,6	0,0	31,2
P1_Süd 50 Stpl	LrMi	71,0				165,5	-33,2	-3,8	0,0	-0,8	2,0	35,2	-3,6	0,0	31,6
P1_Süd 50 Stpl	Lr,N	71,0				165,5	-33,2	-3,8	0,0	-0,8	2,0	35,2	-10,6	0,0	24,6
I6_WA3-2 2.OG LrMi 47,1 dB(A) Lr,N 33,7 dB(A)															
Fußball 100 Zuschauer	LrMi	106,0	0	0	3	215,6	-57,7	-3,9	0,0	-0,5	0,3	47,2	-1,2	0,0	46,0
Fußball 100 Zuschauer	Lr,N	106,0	0	0	3	215,6	-57,7	-3,9	0,0	-0,5	0,3	47,2	-1,2	0,0	46,0
P1_Mitte 115 Stpl	LrMi	74,6				126,6	-30,8	-3,5	0,0	-0,6	0,6	40,2	-3,6	0,0	36,6
P1_Mitte 115 Stpl	Lr,N	74,6				126,6	-30,8	-3,5	0,0	-0,6	0,6	40,2	-10,6	0,0	29,6
P1_Nord 65 Stpl	LrMi	72,1				90,9	-28,0	-2,9	0,0	-0,4	0,4	41,2	-3,6	0,0	37,6
P1_Nord 65 Stpl	Lr,N	72,1				90,9	-28,0	-2,9	0,0	-0,4	0,4	41,2	-10,6	0,0	30,6
P1_Süd 50 Stpl	LrMi	71,0				157,8	-32,7	-3,8	0,0	-0,8	1,2	34,9	-3,6	0,0	31,2
P1_Süd 50 Stpl	Lr,N	71,0				157,8	-32,7	-3,8	0,0	-0,8	1,2	34,9	-10,6	0,0	24,3

Projekt Nr. 11830
Datum: 08.02.2018



Anlage 5.4
Seite 1

11830 Bebauungsplan Fuchsbühl in Aichwald

Mittlere Ausbreitung - EP Sport

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Zeit- ber.		Zeitbereich
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
s	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agnd	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

Projekt Nr. 11830
Datum: 08.02.2018

Gemeinde Aichwald

Bebauungsplan "Fuchsbühl"

Darstellung der Bereiche mit Festsetzungen
zum Schallschutz aufgrund Verkehrslärm

Darstellung maßgebliche Außenlärmpegel
nach DIN 4109

Überlagerung Verkehrslärm und Freizeitlärm
Isophonenkarte: Berücksichtigung freier Schallausbreitung

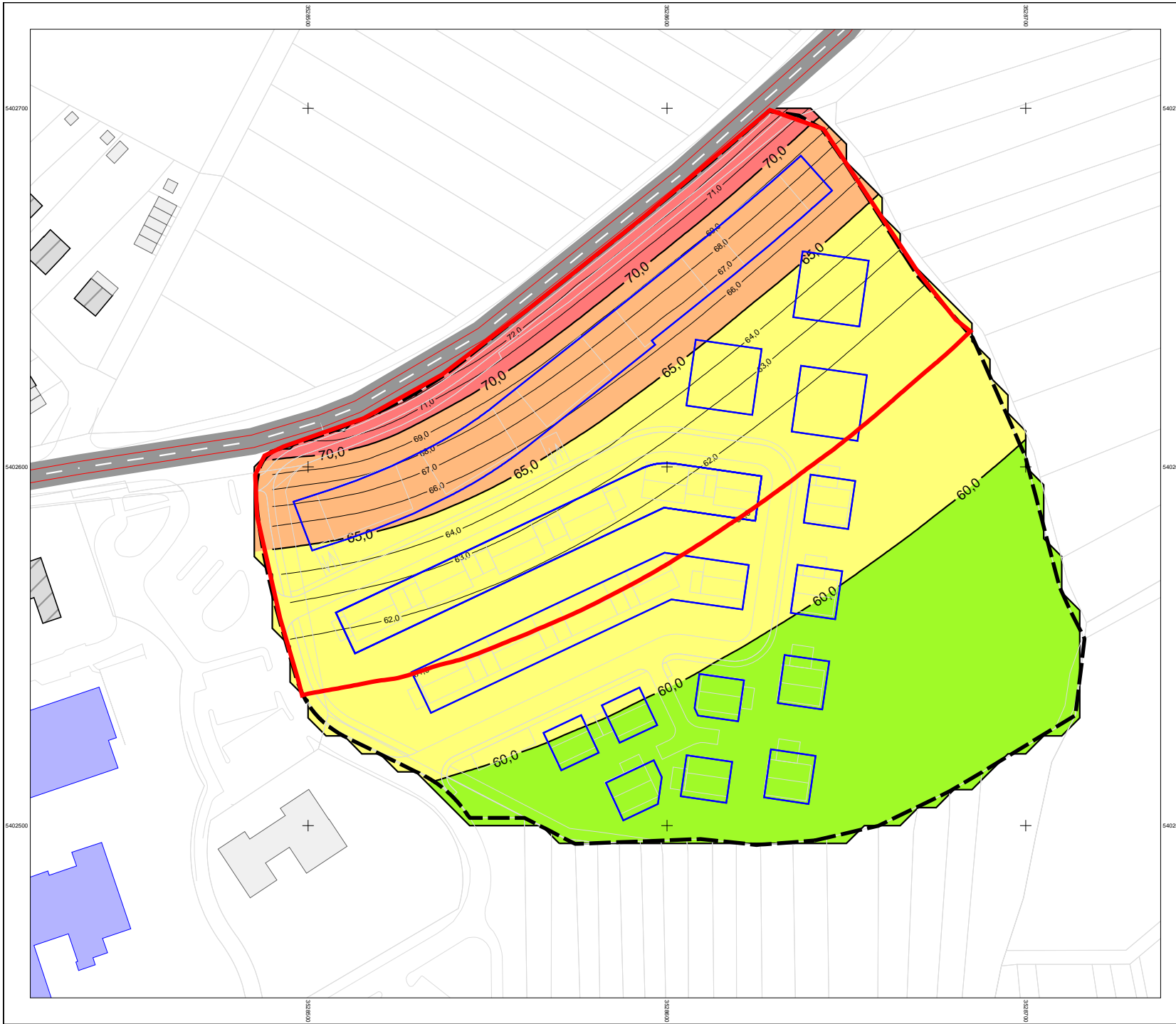
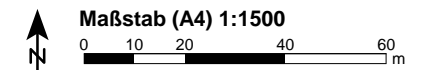
Datum: 20.03.2018
Rechenlauf-Nr.: 0

Maßgebliche Außenlärmpegel DIN 4109 in dB(A)

<	<= 55	Lärmpegelbereich I
55 <	<= 60	Lärmpegelbereich II
60 <	<= 65	Lärmpegelbereich III
65 <	<= 70	Lärmpegelbereich IV
70 <	<= 75	Lärmpegelbereich V
75 <	> 75	Lärmpegelbereich VI

Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emissionslinie Straße
- Baugrenze
- Geltungsbereich B-Plan
- Abgrenzung Schallschutzmaßnahmen Verkehrslärm



Gemeinde Aichwald

Bebauungsplan "Fuchsbühl"

Darstellung der Bereiche mit Festsetzungen zum Schallschutz und Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109

Überlagerung Verkehrslärm und Freizeitlärm
Berücksichtigung Gebäudestruktur

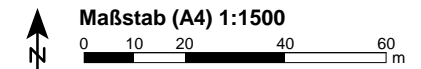
Datum: 20.03.2018
Rechenlauf-Nr.: 0

Maßgebliche Außenlärmpegel DIN 4109 in dB(A)

<= 55	Lärmpegelbereich I
55 < <= 60	Lärmpegelbereich II
60 < <= 65	Lärmpegelbereich III
65 < <= 70	Lärmpegelbereich IV
70 < <= 75	Lärmpegelbereich V
> 75	Lärmpegelbereich VI

Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emissionslinie Straße
- Baugrenze
- Geltungsbereich B-Plan



KURZ UND FISCHER
Beratende Ingenieure = Bauphysik
Brückenstraße 9 • 71364 Winnenden

Projekt-Nr.: 11830

Anlage 6.2

