Schalltechnische Untersuchung

zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 9 mit der Bezeichnung „Wohngebiet Keltenweg" in der Gemeinde Baisweil, Landkreis Ostallgäu

ersetzt die Schalltechnische Untersuchung mit der Auftragsnr. 6724.0/2019-SF vom 25.03.2020

Auftraggeber:	Gemeinde Baisweil Am Unteren Mühlbach 12 87650 Baisweil
Abteilung:	Immissionsschutz
Auftragsnummer:	7156.1 / 2020 - SF
Datum:	20.07.2020
Sachbearbeiter:	Susanne Frank, B. Eng.
Telefonnummer:	08254 / 99466-30
E-Mail:	susanne.frank@ib-kottermair.de
Berichtsumfang:	43 Seiten

Inhaltsverzeichnis

1. Anforderungen/Empfehlungen für Satzung und Begründung 6
1.1. Textvorschläge zur Satzung zum Bebauungsplan 6
1.2. Textvorschläge für die Begründung zum Bebauungsplan 7
2. Aufgabenstellung 10
3. Ausgangssituation 10
3.1. Örtliche Gegebenheiten 10
3.2. Bilddokumentation zur Ortseinsicht am 25.06.2019 11
4. Quellen- und Grundlagenverzeichnis 12
4.1. Rechtliche (Beurteilungs-)Grundlagen 12
4.2. Normen und Berechnungsgrundlagen 12
4.3. Planerische und sonstige Grundlagen 12
5. Immissionsschutzrechtliche Vorgaben 13
5.1. Anforderungen nach DIN 18005-1, Beiblatt 1 13
5.2. Anforderungen nach TA Lärm 14
5.3. Anforderungen nach 16. BImSchV - Verkehrslärmschutzverordnung 15
5.4. Anforderungen nach Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18. BImSchV 15
5.5. Genehmigungsrechtliche Festsetzungen 17
5.6. Anforderungen an den Schallschutz nach DIN 4109:2016-07 17
5.7. Bauplanungsrechtliche Festsetzungen 19
5.8. Allgemeines 20
5.9. Berechnungssoftware 20
5.10. Grundsätzliche Aussagen über die Mess- und Prognoseunsicherheit 21
5.11. Immissionsorte 23
5.12. Straßenverkehrslärm 23
5.13. Sportanlagenlärm 24

Anlagenverzeichnis

Anlage 1 Bebauungsplan Nr. 9 „Wohngebiet Keltenweg" 29
Anlage 2 Verkehrslärm 30
Anlage 2.2 Übersichtsgrafik Mischgebiet 31
Anlage 3 Sportlärm 32
Anlage 3.3 Betriebsbeschreibungen 34
Anlage 4 Gewerbelärm 36
Anlage 5 Lärmschutzmaßnahme zur Einhaltung der DIN 18005 (Verkehrslärm) 37
Anlage 6 Rechenlaufinformationen 38

Zusammenfassung

Die Gemeinde Baisweil im Landkreis Ostallgäu plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 9 mit der Bezeichnung „Wohngebiet Keltenweg" auf den Grundstücken mit den Fl.-Nrn. 216 und 217.

Das Gebiet für die neuen Bauparzellen wird als Allgemeines Wohngebiet bzw. Mischgebiet festgesetzt. Das Plangebiet ist Lärmimmissionen der südöstlich vorbeiführenden Kreisstraße Kr OAL 3, Sportlärmimmissionen des nordwestlich gelegenen Sportplatzes sowie Gewerbelärmimmissionen des südwestlich gelegenen Gewerbegebietes mit geplanter Änderung und Erweiterung /21/ ausgesetzt.

Hinweis:
Hinsichtlich der vorangegangenen Schalltechnischen Untersuchung mit der Auftragsnr. 6724.0/2019-SF vom 25.03.2020 /21/ ergeben sich folgende Änderungen, welche schalltechnisch zu überprüfen sind:

- Gewerbelärmimmissionen im Plangebiet:
  Berücksichtigung der aktuellen Schalltechnischen Untersuchung mit der Auftragsnr. 7155.1/2020-SF zur 2. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplanes Nr. 9 mit der Bezeichnung „Gewerbegebiet Baisweil Süd" /21/ mit folgenden, relevanten Änderungen:
  Gewerbeflächen GE 2.3 und GE 2.4 werden als Mischgebietsflächen ausgewiesen. Weiterhin werden die Gewerbeflächen GE 4 und GE 5 als eine Fläche zusammengefasst sowie die Nummerierungen der Gewerbeflächen teils neu vergeben.
- Geschwindigkeit auf der Kreisstraße OAL 3 außerorts ab dem Ortsschild Baisweil bis zur Verbindungsstraße zum Keltenweg wird lediglich auf 70 km/h anstatt 50 km/h begrenzt (keine Verlegung des Ortsschildes).

Die Ergebnisse der Sportlärmimmissionen bleiben gleich und wurden daher unverändert übernommen.

Die Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen führte zu folgendem Ergebnis:

Die Beurteilung der vom Straßenverkehr emittierten Geräusche erfolgt nach DIN 18005 /7/ in Verbindung mit der 16. BImSchV /3/ und der RLS-90 /9/. Die Immissionspegel sind gemäß dem Verkehrsmengenatlas 2015 /14/ auf einen Prognosehorizont von 15 Jahren abgestellt. Die Immissionssituation ist in Anlage 2 unter Berücksichtigung einer zusätzlichen Geschwindigkeitsbegrenzung von 70 km/h entlang des Plangebietes bis über die südliche Grenze des Bebauungsplanumgriffs hinaus (Alemannenweg) /21/ abgebildet.

Die Orientierungswerte der DIN 18005 /7/ für Allgemeine Wohngebiete sowie Mischgebiete werden dabei tagsüber bzw. nachts in der ersten Parzellenreihe und teils bis in die zweiter Parzellenreihe im Südosten überschritten. Im restlichen Plangebiet treten keine Überschreitungen auf.

Die Grenzwerte der 16. BImSchV /3/ für Allgemeine Wohngebiete werden tagsüber bzw. nachts in der ersten Parzellenreihe zur Straße hin überschritten. Im Mischgebiet treten keine Überschreitungen auf.

Anforderungen an Schallschutzmaßnahmen
Da die Orientierungswerte der DIN 18005 /7/ bzw. die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /1/ teilweise überschritten werden, ergeben sich Anforderungen an den Schallschutz nach der DIN 4109:2016-07 /8/, welche nutzungsabhängige Anforderungen an das entsprechende Schalldämmmaß $R'_{W,res}$ der Außenbauteile stellt.

Die Ergebnisse sind ausführlich in der Anlage 2 aufgeführt.

Die Beurteilung der Lärmimmissionen durch die Sportanlage führte zu folgendem Ergebnis:
Auf Grundlage der beschriebenen Geräuschemissionen durch den maximalen Sportbetrieb auf dem Sportgelände ergeben sich die in der Übersicht der Anlage 3.1 dargestellten Lärmsituationen.

Die Immissionsrichtwerte der 18. BImschV /4/ werden in der zum Sportplatz nächstgelegenen Bauparzelle für Allgemeine Wohngebiete im nordwestlichen Bereich geringfügig überschritten (s. Anlage 3.1). Für Mischgebiete ergeben sich keine Überschreitungen innerhalb der geplanten Bauparzellen.

Der maximale Sportbetrieb ergibt sich gemäß der Betriebsbeschreibung /19/ sowie nach Vorberechnungen an Sonntagen zur Ruhezeit Mittag. In Bereichen mit Überschreitung der Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV sind keine schutzbedürftigen Nutzungen mit Einstufung als Allgemeines Wohngebiet bzw. Mischgebiet zulässig. Die Baugrenzen sind entsprechend abzurücken.

Die Beurteilung der Lärmimmissionen durch das angrenzende Gewerbegebiet (Änderung und Erweiterung) führte zu folgendem Ergebnis:
Auf Grundlage der Schalltechnischen Untersuchung zur Änderung und Erweiterung des Bebauungsplanes „Gewerbegebiet Baisweil Süd" /21/ errechnen sich die in der Über-

sicht der Anlage 4 dargestellten Pegelbereiche.

Überschreitungen treten im Südwesten des Plangebietes in den Parzellen für Allgemeine Wohngebiete auf. Die Baugrenzen für Allgemeine Wohngebiete sind entsprechend der Übersicht in Anlage 4 abgerückt, sodass schutzbedürftige Nutzungen im Bereich mit Überschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm /2/ ausgeschlossen sind.
In den Mischgebiets-Parzellen treten keine Überschreitungen auf

Bei Berücksichtigung der entsprechenden Schallschutzmaßnahmen (Abrücken der Bauparzellen mit den entsprechenden Baugrenzen an die Isophone mit Einhaltung des Immissionsrichtwertes für Allgemeine Wohngebiete) wird hier insgesamt keine neue Lärmsituation und damit keine neuen, beschränkenden Immissionsorte gemäß der TA Lärm geschaffen.

Zusammenfassend lässt sich somit die Aussage treffen, dass auf Basis der vorliegenden Planungsgrundlagen und unter Beachtung der nachfolgenden Empfehlungen für die Satzung und Begründung die lärmtechnischen Belange bei der Aufstellung des Bebauungsplanes ausreichend berücksichtigt sind.

Textvorschlag für die Begründung, wenn eine Abwägung von den Orientierungswerten der DIN 18005 hin zu den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV vorgenommen wird:

Die Gemeinde Baisweil kann unseres Erachtens die Lärmsituation des Straßenverkehrslärms bis zu den Immissionsgrenzwerten abwägen, da die Verkehrsbelastung der Kr OAL 3 bereits zum jetzigen Zeitpunkt auf einem Niveau ist, dass eine Abwägung der Immissionsschutzbelange zu den Immissionsgrenzwerten gerechtfertigt erscheinen lässt. Die Gemeinde plant die Verlegung des Ortsschildes bis zum Ende des neuen Gewerbegebietes /19/ und damit bereits eine Lärmminderung durch die Geschwindigkeitsbegrenzung auf 70 km/h. Aus den Ergebnissen in Anlage 5 ist zu entnehmen, dass für die verbleibenden Überschreitungen eine Lärmschutzwand mit einer Höhe von 4 m entlang der Straße erforderlich ist, um mit diesen aktiven Schallschutzmaßnahmen die Einhaltung der Orientierungswerte der DIN 18005, Teil 1 innerhalb der Baugrenzen für den maßgeblichen Nachtzeitraum im 1. OG zu erzielen. Diese Maßnahmen werden aufgrund der Dimension (städtebaulicher Belang) und auch aufgrund der Kosten nicht weiterverfolgt. Diese Argumente dienen der Gemeinde zur sachgerechten Abwägung der Belange des Immissionsschutzes.

1. Anforderungen/Empfehlungen für Satzung und Begründung

Hinweise für den Planzeichner:

- Sportlärm:
  Die Baugrenzen sind bis zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV für Allgemeine Wohngebiete und Mischgebiete (s. Anlage 3.1) einzurücken.
- Gewerbelärm:
  Die Baugrenzen der Bauparzellen im Südwesten müssen in Bereichen mit Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Mischgebiete und Allgemeinde Wohngebiete (s. Anlage 4.1) liegen.
- Die Anforderungen des Rechtsstaatsprinzips an die Verkündung von Normen stehen einer Verweisung auf nicht öffentlich zugängliche DIN- Vorschriften in den textlichen Festsetzungen eines Bebauungsplanes nicht von vornherein entgegen (BVerwG, Beschluss vom 29.Juli 2010- 4BN 21.10- Buchholz 406.11 §10 BauGB Nr. 46 Rn 9ff.). Verweist eine Festsetzung aber auf eine solche Vorschrift und ergibt sich erst aus dieser Vorschrift, unter welchen Voraussetzungen ein Vorhaben planungsrechtlich zulässig ist, muss der Plangeber sicherstellen, dass die Planbetroffenen sich auch vom Inhalt der DIN- Vorschrift verlässlich und in zumutbarer Weise Kenntnis verschaffen können. Den rechtstaatlichen Anforderungen genügt die Gemeinde, wenn sie die in Bezug genommene DIN- Vorschrift bei der Verwaltungsstelle, bei der auch der Bebauungsplan eingesehen werden kann, zur Einsicht bereithält und hierauf in der Bebauungsplanurkunde hinweist (BVerwG, Beschluss vom 29.Juli 2010- 4BN21.10- a.a.O. Rn 13).

1.1. Textvorschläge zur Satzung zum Bebauungsplan

<u>Gewerbelärmimmissionen aus dem „Gewerbegebiet Baisweil Süd" (Änderung und Erweiterung) auf die geplanten Bauparzellen:</u>

In Bezug auf Gewerbelärm im geplanten Allgemeinen Wohngebiet bzw. Mischgebiet ergeben sich unter Berücksichtigung der Anpassung der Baugrenzen (Abrücken bis zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm) keine weiteren Anforderungen.

<u>Verkehrslärmimmissionen auf die geplanten Bauparzellen unter Berücksichtigung der Geschwindigkeitsbegrenzung von 70 km/h entlang des Plangebietes (Ortsschild Baisweil bis zum Alemannenweg):</u>

✓ Sofern Wohngebäude in Parzellen mit Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) von 59 dB(A) tags und/oder 49 dB(A) nachts geplant werden, ist durch eine entsprechende Grundrissorientierung sicherzustellen, dass diese Räume über Fenster an Fassaden, an denen die Orientierungswerte der 16. BImSchV von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts ein-gehalten sind, belüftet werden können.

Schutzbedürftige Räume im Sinne der DIN 4109-1:2016-07 sind u. a. Wohn-,

Schlaf- und Ruheräumen sowie Kinderzimmern, Wohnküchen.

- ✓ Verfügen entsprechende, schutzbedürftige Räume über keine nach den vorgenannten Vorgaben zu orientierenden und für Lüftungszwecke geeigneten Fensterflächen, so sind an den entsprechenden Fassadenseiten Schallschutzfenster einzubauen und sicherzustellen, dass auch bei geschlossenen Fenstern an diesen schutzbedürftigen Räumen die erforderlichen Luftwechselraten eingehalten sind (kontrollierte Wohnungslüftung). Alternativ ist auch der Einbau anderer passiver Schallschutzmaßnahmen (z. B. nicht zum dauerhaften Aufenthalt genutzte Wintergärten oder vollständig verglaste Balkone, Schiebeläden bzw. Prallscheiben etc.) zulässig. Die vorgeschlagenen passiven Schallschutzmaßnahmen stehen im Einklang mit Art. 45 der Bayerischen Bauordnung BayBO, wonach Aufenthaltsräume ausreichend belüftet werden müssen.

- ✓ Für alle Bauvorhaben in Parzellen mit Überschreitungen er Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) ist für die Fassaden der schutzbedürftigen Räume von Wohnungen, an denen passive Schallschutzmaßnahmen vorgesehen werden, bereits im Zuge des Baugenehmigungsverfahrens bzw. Freistellungsverfahrens ein Schallschutznachweis nach DIN 4109-1:2016-07 „Schallschutz im Hochbau" zu erstellen. Dieser muss rechnerisch nachweisen, dass sowohl die Anforderungen an die Luftschalldämmung aller Außenbauteile zum Schutz vor Außenlärm, abhängig vom maßgeblichen Außenlärmpegel (Abschnitt 7.1 der DIN 4109-1:2016-07 „Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen") bei den Fassaden der geplanten Wohnungen eingehalten, als auch die Anforderungen zwischen fremden, schutzbedürftigen Nutzungen (Wohnungen) gewährleistet sind.

<u>Sportlärmimmissionen auf die geplanten Bauparzellen:</u>
In Bezug auf Sportlärm ergeben sich unter Berücksichtigung der Anpassung der Baugrenzen bis zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV für Mischgebiete und Allgemeine Wohngebiete keine weiteren Anforderungen.

1.2. Textvorschläge für die Begründung zum Bebauungsplan

- ✓ Nach § 1 Abs. 6 BauGB sind bei Aufstellung und Änderung von Bebauungsplänen insbesondere die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu berücksichtigen.
- ✓ Zum vorliegenden Bebauungsplan wurde deshalb die schalltechnische Untersuchung mit der Auftragsnummer 7156.1 / 2020 - SF der Ingenieurbüro Kottermair GmbH, Altomünster vom 20.07.2020 angefertigt, um die Lärmimmissionen (Stra-

ßenverkehr, Gewerbe, Sportplatz) an den maßgeblichen Immissionsorten quantifizieren und beurteilen zu können, ob die Anforderungen des § 50 BImSchG für die benachbarte schützenswerte Bebauung hinsichtlich des Schallschutzes erfüllt sind. Zur Beurteilung können die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau", Teil 1, die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV und die Immissionsrichtwerte der Sportanlagenlärmschutzverordnung 18. BImSchV sowie der TA Lärm herangezogen werden. Die Definition der schützenswerten Bebauung richtet sich nach der Konkretisierung im Beiblatt 1 zur DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau". Die notwendigen Schallschutzmaßnahmen sind in der Satzung zum Bebauungsplan ausführlich beschrieben.

Verkehrslärmimmissionen auf die geplanten Bauparzellen:

- ✓ Die Berechnungen ergaben für den Straßenverkehrslärm mit einer Geschwindigkeitsbegrenzung von 70 km/h in einigen Bauparzellen des Allgemeinen Wohngebietes Überschreitungen der zutreffenden Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV. Diese Überschreitungen sind durch bauliche und/oder passive Schallschutzmaßnahmen in Verbindung mit einer kontrollierten Wohnraumlüftung zu kompensieren. Im Mischgebiet werden die zutreffenden Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV durchweg eingehalten.

Gewerbelärmimmissionen auf die geplanten Bauparzellen:

- ✓ Die Berechnungen ergaben für den einwirkenden Gewerbelärm keine Überschreitungen der zutreffenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm, sofern die Baugrenzen im Bebauungsplangebiet bis zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte für Allgemeine Wohngebiete bzw. Mischgebiete abgerückt werden.

Sportlärmimmissionen auf die geplanten Bauparzellen:

- ✓ Die Berechnungen ergeben für den einwirkenden Sportlärm keine Überschreitungen der zutreffenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm, sofern die Baugrenzen im Bebauungsplangebiet bis zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte für Allgemeine Wohngebiete bzw. Mischgebiete abgerückt werden.

Hinweise:

Die in den Festsetzungen des Bebauungsplanes genannten DIN-Normen und weiteren Regelwerke werden zusammen mit diesem Bebauungsplan während der üblichen Öffnungszeiten in der Bauverwaltung der Gemeinde Baisweil, Am Unteren Mühlbach 12, 87650 Baisweil, zu jedermanns Einsicht bereitgehalten. Die betreffenden DIN-Vorschriften sind auch archivmäßig hinterlegt bei Deutschen Patentamt.

Altomünster, 20.07.2020

Andreas Kottermair
Beratender Ingenieur
Stv. Fachlich Verantwortlicher

Susanne Frank
B. Eng.
Fachkundiger Mitarbeiter

2. Aufgabenstellung

Die Gemeinde Baisweil im Landkreis Ostallgäu plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 9 mit der Bezeichnung „Wohngebiet Keltenweg" auf den Grundstücken mit den Fl.-Nrn. 216 und 217.

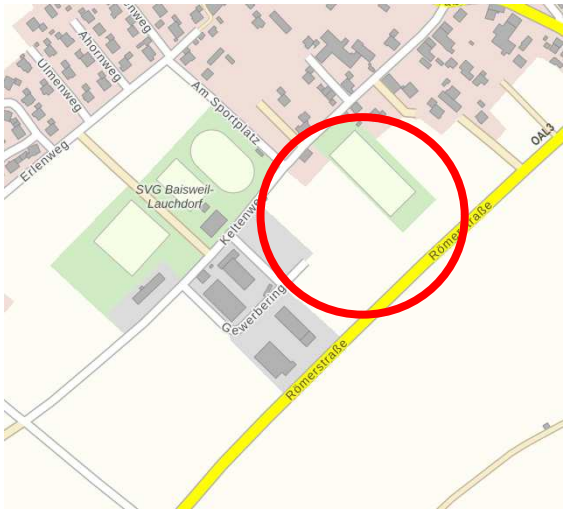
Das Gebiet für die neuen Bauparzellen wird als Allgemeines Wohngebiet bzw. Mischgebiet festgesetzt. Das Plangebiet ist Lärmimmissionen der südöstlich vorbeiführenden Kreisstraße Kr OAL 3, Sportlärmimmissionen des nordwestlich gelegenen Sportplatzes sowie Gewerbelärmimmissionen des südwestlich gelegenen Gewerbegebietes mit geplanter Änderung und Erweiterung /21/ ausgesetzt.

Vor diesem Hintergrund ist durch unser Ingenieurbüro durchzuführen:

- ☑ Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen nach den Vorgaben der DIN 18005, Teil 1 und nach der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) im Hinblick auf die geplante Nutzung;
- ☑ Beurteilung der Sportlärmimmissionen nach den Vorgaben der Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV (2017) /2/;
- ☑ Lärmschutztechnische Verträglichkeitsuntersuchung des „Gewerbegebietes Baisweil", 2. Änderung und Erweiterung in Bezug auf die Beurteilungspegel im Plangebiet gemäß den Vorgaben der TA Lärm /2/.
- ☑ Erarbeiten von Textvorschlägen für Satzung und Begründung zum Bebauungsplan;

3. Ausgangssituation

3.1. Örtliche Gegebenheiten



Quelle: Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung /22/

Die umliegende Nutzung gliedert sich in:

- Wohnen (nördlich)
- Sportplatz (nordwestlich)
- Grünflächen/ Landwirtschaftliche Flächen (nordöstlich, südöstlich)
- Gewerbegebiet (südwestlich)
- Kreisstraße Kr OAL 3 (südöstlich)

Das Gelände ist weitestgehend eben, sodass sich in der Topografie keine schallabschirmenden Geländeformen ergeben.

3.2. Bilddokumentation zur Ortseinsicht am 25.06.2019

Bild 1: Plangebiet, Ansicht NW

4. Quellen- und Grundlagenverzeichnis

4.1. Rechtliche (Beurteilungs-)Grundlagen

/1/ Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) i.d.F. der Bekanntmachung vom 17.05.2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Art. 1, G v. 08.04.2019 (BGBl. I S. 432)
/2/ Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) vom 26. August 1998, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)
/3/ Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV - vom 12.06.1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Art. 1 V v. 18.12.2014 I 2269 (Nr. 61)
/4/ Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV – i.d. Neufassung durch Art. 1 V v. 01.06.2017 BGBl. I S. 1468 (Nr. 33 Teil 1)
/5/ OVG Münster, Az: 2 B 1095/12, vom 16.11.2012
/6/ Schreiben des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV) vom 24.08.2016

4.2. Normen und Berechnungsgrundlagen

/7/ DIN-Richtlinie 18005-1, „Schallschutz im Städtebau", Teil 1 Berechnungsverfahren, Beuth Verlag, Berlin, vom Juli 2002, mit Beiblatt 1 „Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung", vom Mai 1987
/8/ DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau", Teil 1 ff., Stand: 07/16
/9/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS 90, Stand: April 1990
/10/ DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999
/11/ VDI-Richtlinie 2714, „Schallausbreitung im Freien", vom Januar 1988
/12/ VDI-Richtlinie 2720, Blatt 1, „Schallschutz durch Abschirmung im Freien", vom März 1997
/13/ VDI-Richtlinie 3770 – „Emissionskennwerte technischer Schallquellen – Sport- und Freizeitanlagen", Stand: Sept. 2012
/14/ Verkehrsmengenzahlen zur Verkehrsbelegung der relevanten Straßen aus der Grundlage „Straßenverkehrszählung 2015" Verkehrsmengen Atlas Bayern im Rahmen des Bayerischen Straßeninformationssystem BAYSIS, Stand vom Jahr 2015
/15/ DIN 45691:2006-12, Geräuschkontingentierung, vom Dezember 2006

4.3. Planerische und sonstige Grundlagen

/16/ SoundPLAN-Manager, Version 8.0, Braunstein + Berndt GmbH, 71522 Backnang - Berechnungssoftware mit Systembibliothek
/17/ Ortseinsicht 25.06.2019 durch den Unterzeichner
/18/ Aktuellste Planzeichnung zum Bebauungsplan Nr. 9 mit der Bezeichnung „Wohngebiet Keltenweg" für ein Mischgebiet und Allgemeines Wohngebiet, Entwurf vom 23.06.2020, über das Architekturbüro Hörner, 86956 Schongau, E-Mail am 11.07.2020
/19/ Abstimmungen zur Nutzung des Sportplatzes und der Mehrzweckhalle, der Parkplätze zum Sportplatz sowie zur Verlegung des Ortschildes an das südwestliche Ende der Erweiterung des „Gewerbegebietes Baisweil Süd", mit Herrn Bürgermeister Seitz, Gemeinde Baisweil, Telefonate am 06.12.2019

/20/ Genehmigungsbescheide zu bestehenden Gewerbebetrieben und Sportplatz sowie Betriebsbeschreibungen zur Nutzung des Sportplatzes und der Mehrzweckhalle, über Herrn Bihler, Verwaltungsgemeinschaft Eggenthal, per E-Mail am 11.07.2019 und 06.12.2019

/21/ Schallschutztechnische Untersuchung der Ingenieurbüro Kottermair GmbH, 85250 Altomünster:
- Projekt-Nr. 7155.1 / 2020-SF vom 20.07.2020 – 2. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplanes Nr. 4 mit der Bezeichnung „Gewerbegebiet Baisweil Süd"
- Projekt-Nr. 6724.0/2019-SF vom 25.03.2020 - Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 9 „Wohngebiet Keltenweg"

/22/ Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, München:
- TopMaps Digitale Ortskarte 1:10 000
- Digitales Geländemodell, Digitale Flurkarte - Online-Bestellung 14.08.2019

5. Immissionsschutzrechtliche Vorgaben

5.1. Anforderungen nach DIN 18005-1, Beiblatt 1

Je nach Schutzbedürftigkeit gelten nach /7/ folgende Orientierungswerte:

Gebietscharakter	Orientierungswert (OW)	
	Tag	Nacht
reine Wohngebiete (WR)	50 dB(A)	35 (40) dB(A)
allgemeine Wohngebiete (WA)	55 dB(A)	40 (45) dB(A)
Dorf-/Mischgebiet (MD/MI)	60 dB(A)	45 (50) dB(A)
Kern-/Gewerbegebiet (MK/GE)	65 dB(A)	50 (55) dB(A)
Der höhere Wert für die Nacht () gilt für Verkehrslärm Die Nachtzeit dauert von 22:00 – 06:00 Uhr Hinweis: Die DIN sieht keine Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit vor;		

5.2. Anforderungen nach TA Lärm

Je nach Schutzbedürftigkeit gelten nach /2/ folgende Immissionsrichtwerte:

Gebietscharakter	**Immissionsrichtwert (IRW)**	
	Tag	**Nacht**
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45 dB(A)	35 dB(A)
Reines Wohngebiet (WR)	50 dB(A)	35 dB(A)
allgemeine Wohngebiete (WA)	55 dB(A)	40 dB(A)
Kern-/Dorf-/Mischgebiet (MK/MD/MI)	60 dB(A)	45 dB(A)
Urbane Gebiete (MU)	63 dB(A)	45 dB(A)
Gewerbegebiet (GE)	65 dB(A)	50 dB(A)
Industriegebiet (GI)	70 dB(A)	70 dB(A)
Ein Zuschlag von 6 dB(A) für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit ist für Wohngebiete (WR, WA) und Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten zu berücksichtigen: an Werktagen von 06:00 - 07:00 und 20:00 - 22:00 Uhr an Sonn-/Feiertagen von 06:00 - 09:00 und 13:00 - 15:00 und 20:00 - 22:00 Uhr Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte tagsüber um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten. Die Nachtzeit dauert von 22:00 – 06:00 Uhr.		

In der Nachtzeit ist gemäß TA Lärm /2/ die volle Stunde mit den höchsten Beurteilungspegeln maßgebend (lauteste Nachtstunde).

Die maßgeblichen Immissionsorte liegen nach Abschnitt A.1.3 der TA Lärm /2/ bei bebauten Flächen 0,5 m vor dem geöffneten Fenster von schutzbedürftigen Räumen nach DIN 4109 /8/. Bei unbebauten oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schützenswerten Räumen enthalten, liegen diese am Rand der Fläche, auf der nach Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen errichtet werden dürfen.
Die vorgenannten Vorschriften sind nach übereinstimmender Auffassung in der Rechtsprechung allerdings gesetzeskonform auszulegen. (Unbebaute) Punkte am Rand der Baugrenzen, die keine schutzbedürftigen Räume beinhalten, sind nicht in Blick zu nehmen, um die Lärmbetroffenheit der Nachbarschaft realistisch abschätzen zu können.

(OVG Münster, B. v. 16.11.2012- 2B 1095/12, zitiert nach juris, Rdnr. 66-68 /5/ und Schreiben des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV) vom 24.08.2016 /6/).

Verkehrslärm auf öffentlichen Verkehrsflächen:
Die TA Lärm /2/ gibt in Ziffer 7.4 vor, dass Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs bis zu 500 m auf öffentlichen Verkehrsflächen - getrennt von den Anlagengeräuschen - nach den Richtlinien der RLS-90 /9/ zu untersuchen sind. Falls die Voraussetzung erfüllt ist, dass derjenige Fahrverkehr, der alleine dem zu beurteilenden Anlagengrundstück zuzurechnen ist

- ✓ mindestens genauso geräuschstark ist wie der sonstige Verkehr (+3 dB(A)) und
- ✓ keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt und
- ✓ die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung erstmals oder weitergehend überschritten werden

sollen - ausgenommen in Gewerbe- und Industriegebieten - die Verkehrsgeräusche durch Maßnahmen *organisatorischer Art* soweit wie möglich vermindert werden.

5.3. Anforderungen nach 16. BImSchV - Verkehrslärmschutzverordnung

Je nach Schutzbedürftigkeit gelten nachfolgende Immissionsgrenzwerte:

Gebietscharakter	**Immissionsgrenzwerte**	
	Tag	**Nacht**
Krankenhaus, Schule, Kur-/Altenheim	57 dB(A)	47 dB(A)
Allgemeine/ reine Wohngebiete (WA/WR)	59 dB(A)	49 dB(A)
Kern-/Dorf-/Mischgebiet (MK/MD/MI)	64 dB(A)	54 dB(A)
Gewerbegebiet (GE)	69 dB(A)	59 dB(A)
Die Nachtzeit dauert von 22:00 – 06:00 Uhr		

Rundungsregel: aufrunden auf ganze dB(A). Eine Pegelerhöhung von 3 dB(A) ist per Definition folglich dann gegeben, wenn die Differenz mindestens + 2,1 dB(A) beträgt.

5.4. Anforderungen nach Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18. BImSchV

Da die DIN 18005 keine näheren Angaben zur Beurteilung von Sport- und Freizeitanlagen trifft, ist die Beurteilung der Geräuschimmissionen auf die Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) /4/ abzustellen.
Die 18. BImSchV gilt für die Errichtung, die Beschaffenheit und den Betrieb von Sportanlagen, soweit sie zum Zwecke der Sportausübung betrieben werden und einer Genehmigung nach § 4 des Bundesimmissionsschutzgesetzes nicht bedürfen. Die sich durch Schallausbreitungsberechnungen an den Immissionsorten ergebenden Beurteilungspegel sind auf die Einhaltung der in § 2 Abs. 2 der 18. BImSchV festgelegten Immissionsrichtwerte zu prüfen.

Je nach Schutzbedürftigkeit gelten nach /4/ folgende Immissionsrichtwerte:

Gebietscharakter	**Immissionsrichtwert (IRW)**			
	Tag	**Ruhezeit**	**Ruhezeit (morgens)**	**Nacht**
Kurgebiet, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45 dB(A)	45 dB(A)	45 dB(A)	35 dB(A)
Reines Wohngebiet	50 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)	35 dB(A)
allgemeines Wohngebiet	55 dB(A)	55 dB(A)	50 dB(A)	40 dB(A)
Kern-/ Dorf-/ Mischgebiet	60 dB(A)	60 dB(A)	55 dB(A)	45 dB(A)
Urbanes Gebiet	63 dB(A)	63 dB(A)	58 dB(A)	45 dB(A)
Gewerbegebiet	65 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)	50 dB(A)
bei sog. seltenen Ereignissen (höchstens aber)	IRW + 10 (70 dB(A))	IRW + 10 (65 dB(A))	IRW + 10 (65 dB(A))	IRW + 10 (55 dB(A))

Ruhezeiten sind zu berücksichtigen:
an Werktagen von 06:00 - 08:00 und 20:00 - 22:00 Uhr
an Sonn-/Feiertagen von 07:00 - 09:00 und 13:00 - 15:00* und 20:00 - 22:00 Uhr

* ab 4 Stunden Nutzung zwischen 09:00 und 20:00 Uhr

einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen (z.B. Schiedsrichterpfiffe, Jubel, Beifall)
im Regelbetrieb: sollen gemäß § 2 Abs. 4 die IRW tagsüber um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A)
bei seltenen Ereignissen: dürfen gemäß § 5 Abs. 5 die IRW tagsüber um nicht mehr als 20 dB(A) und nachts um nicht mehr als 10 dB(A)
überschreiten.

Bezugszeiten	**Tagzeit**	**Nachtzeit**
Werktags	06:00 - 22:00 Uhr	22:00 - 06:00 Uhr
Sonn-/ Feiertags	07:00 - 22:00 Uhr	22:00 - 07:00 Uhr
Seltene Ereignisse	Ereignisse und Veranstaltungen gelten gemäß Anhang, Ziffer 1.5 als selten, wenn sie an höchstens 18 Kalendertagen eines Jahres auftreten; unabhängig von der Zahl der einwirkenden Sportanlagen.	

Beurteilungszeiten	**außerhalb Ruhezeiten**	**in Ruhezeiten**	**Nachtzeit**
Werktags	12 h	je 2 h	1 h lauteste Stunde
Sonn- u. Feiertags	9 h		

Nach Anhang 1 Ziffer 1.1 zur 18. BImSchV sind Verkehrsgeräusche einschließlich der durch den Zu- und Abgang der Zuschauer verursachten Geräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen außerhalb der Sportanlage gesondert zu betrachten und nur zu berücksichtigen, sofern sie nicht im Zusammenhang mit seltenen Ereignissen auftreten und im Zusammenhang mit der Nutzung der Sportanlage den vorhandenen Pegel der Verkehrsgeräusche rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen.

Hierbei ist das Berechnungs- und Beurteilungsverfahren der Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036) sinngemäß anzuwenden.
Der Mittelungspegel der Geräusche für den Verkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen und derer, die von den der Anlage zuzurechnenden Parkflächen ausgehen, ist zu berechnen nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - Ausgabe 1990 - RLS-90.

Die maßgeblichen Immissionsorte liegen nach Anhang 1, Ziffer 1.2:

- bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb, etwa vor der Mitte des geöffneten, vom Geräusch am stärksten betroffenen Fensters eines zum dauernden Aufenthalt von Menschen bestimmten Raumes einer Wohnung, eines Krankenhauses, einer Pflegeanstalt oder einer anderen ähnlich schutzbedürftigen Einrichtung;
- bei unbebauten Flächen, die aber mit zum Aufenthalt von Menschen bestimmten Gebäuden bebaut werden dürfen, an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit zu schützenden Räumen erstellt werden dürfen;
- bei mit der Anlage baulich aber nicht betrieblich verbundenen Wohnungen in dem am stärksten betroffenen, nicht nur dem vorübergehenden Aufenthalt dienenden Raum.

5.5. Genehmigungsrechtliche Festsetzungen

In den Genehmigungsbescheiden des Sportplatzes sind keine immissionsschutzrechtlichen Nebenbestimmungen enthalten /20/.

Demnach erfolgt für den Sportlärm eine Berechnung für den konkreten Sportbetrieb gemäß der 18. BImSchV (s. Kapitel 5.13).

5.6. Anforderungen an den Schallschutz nach DIN 4109:2016-07

Die DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau" /8/ gilt u.a. zum Schutz von schutzbedürftigen Räumen gegen Außenlärm wie Verkehrslärm und Lärm aus Gewerbe- und Industriebetrieben, die in der Regel baulich nicht mit den Aufenthaltsräumen verbunden sind.
Für die Festlegung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen wurden in der DIN-Norm Lärmpegelbereiche festgelegt, denen der jeweils vorhandene oder zu erwartende „maßgebliche Außenlärmpegel" (L_a) zuzuordnen ist.
Rührt die Geräuschbelastung von mehreren Quellen her, so ist gemäß Teil 2 der Norm der resultierende Außenlärmpegel $L_{a,res}$ aus den einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegeln $L_{a,i}$ gemäß nachstehender Gleichung zu ermitteln.

$$L_{\mathrm{a,res}} = 10\,\lg \sum_{i=1}^{n} (10^{0,1 L_{\mathrm{a,i}}}) \ (\mathrm{dB}) \qquad (44)$$

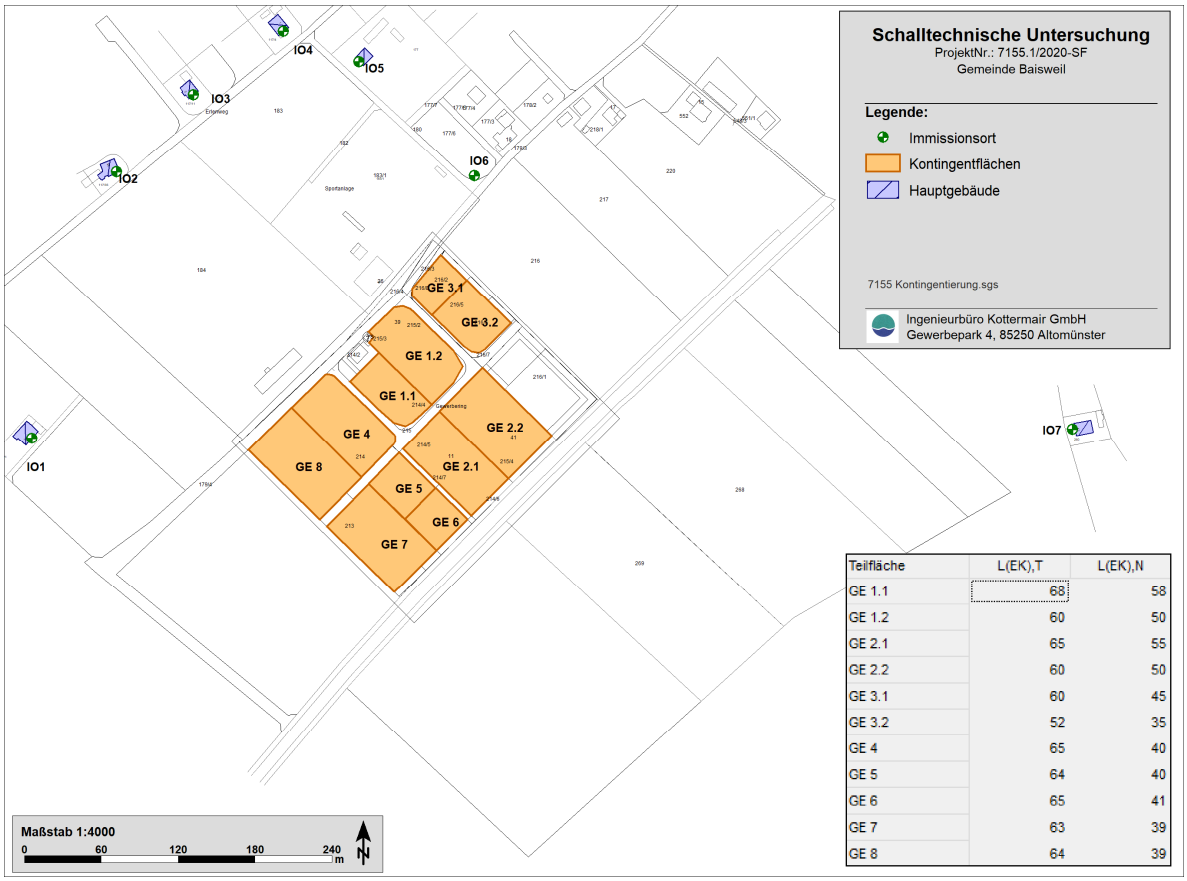
Für die Bestimmung des „maßgeblichen Außenlärmpegels" bei Verkehrslärm (Straßen und Schiene) sind gemäß Punkt 4.4.5.2 und 4.4.5.3 (Teil 2: Rechnerische Nachweise zur Erfüllung der Anforderungen) für den Tagzeitraum (06:00 - 22:00 Uhr) und für den Nachtzeitraum (22.00 - 06.00 Uhr) 3 dB(A) dem nach der 16. BImSchV berechneten Beurteilungspegel hinzuzurechnen.
Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel aus einem 3 dB(A) erhöhten Nacht-Beurteilungspegel zum Schutz des Nachtschlafes sowie einem Zuschlag von 10 dB(A).

Für die Bestimmung des „maßgeblichen Außenlärmpegels" bei Gewerbe- und Industrieanlagen ist gemäß Punkt 4.4.5.6 (Teil 2: Rechnerische Nachweise zur Erfüllung der Anforderungen) 3 dB(A) dem nach TA Lärm, für die jeweilige Gebietskategorie, angegebenen Tag-Immissionsrichtwert hinzuzurechnen. Besteht im Einzelfall eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm, dann sollte der tatsächliche Beurteilungspegel bestimmt und zur Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels 3 dB(A) addiert werden.
Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht weniger als 15 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel aus einem 3 dB(A) erhöhten Nacht-Beurteilungspegel zum Schutz des Nachtschlafes sowie einem Zuschlag von 15 dB(A).

Das Ergebnis ist ganzzahlig zu runden und entsprechend Tabelle 7 den Lärmpegelbereichen I bis VII zuzuordnen.

5.7. Bauplanungsrechtliche Festsetzungen

Der Bebauungsplan zum „Gewerbegebiet Baisweil Süd" wird aktuell geändert und erweitert. Hierzu wurde durch unser Ingenieurbüro eine Schalltechnische Untersuchung mit der Projektnr. 7155.1/2020-SF erstellt /21/, auf welche vorliegend Bezug genommen wird und die entsprechenden Berechnungsgrundlagen übernommen sind. Die relevanten Grundlagen sind nachfolgend auszugsweise aufgeführt.



Teilfläche	L(EK),T	L(EK),N
GE 1.1	68	58
GE 1.2	60	50
GE 2.1	65	55
GE 2.2	60	50
GE 3.1	60	45
GE 3.2	52	35
GE 4	65	40
GE 5	64	40
GE 6	65	41
GE 7	63	39
GE 8	64	39

- Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in den folgenden Tabellen „Emissionskontingente tags und nachts in dB(A)/m²" nach DIN 45691:2006-12 „Geräuschkontingentierung" weder tags (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr) noch nachts (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr) überschreiten:

Emissionskontingente tags und nachts in dB(A)

Emissionsfläche		Emissionskontingent [dB(A)/m²]	
Bezeichnung	Gewerbefläche innerhalb der Grundstücksgrenzen (ohne priv. Grünfläche) [m²]	Tag ($L_{EK,tags}$)	Nacht ($L_{EK,nachts}$)
GE1.1	1.787	68	58
GE1.2	2.984	60	50
GE2.1	3.071	65	55
GE2.2	3.598	60	50
GE3.1	1.016	60	45
GE3.2	1.820	52	35
GE4	3.142	65	40
GE5	1355	64	40
GE6	1.185	65	41
GE7	3.440	63	39
GE8	3.639	64	39

- Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit des Vorhabens erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5.

Beurteilung

5.8. Allgemeines

Die Lärmarten „Verkehr", „Sport" und „Gewerbe" sind gemäß der geltenden Rechtslage getrennt voneinander zu untersuchen und zu beurteilen.

Verkehrslärm:
Die Beurteilung der vom Straßenverkehr emittierten Geräusche erfolgt nach DIN 18005 /7/ in Verbindung mit der 16. BImSchV /3/ und der RLS-90 /9/. Die Immissionspegel des Verkehrsmengenatlas 2015 /14/ sind auf den Prognosehorizont von 15 Jahren abgestellt.

Gewerbelärm:
Die Beurteilungspegel durch das „Gewerbegebiet Baisweil Süd", 2. Änderung und Erweiterung wird gemäß der zugehörigen Schalltechnischen Untersuchung /21/ mit den entsprechenden Emissionskontingenten in Verbindung mit der DIN 45691:2016-12 /15/ berechnet.

Hinweis:
Die Gewerbeflächen sind gemäß den aktuellen Planungen teils als Mischgebiet ausgewiesen (GE 2.3 und GE 2.4) bzw. zusammengefasst (GE 4 und GE 5).

Sportlärm:
Die Beurteilungspegel des Sportlärms werden nach den Rechenregeln der VDI 2714 /11/ und VDI 2720/1 /12/ erzeugt, die im Zusammenhang mit der 18. BImSchV /4/ anzuwenden sind. Als Grundlage zur Festlegung der Schallleistungspegel für die relevanten Geräuschemittenten des Sportgeländes dient die VDI 3770 /13/.

5.9. Berechnungssoftware

Unter Verwendung des EDV-Programms „SoundPLAN" wird ein digitales Geländemodell zur Schallausbreitungsrechnung erzeugt. Hierfür wurden über die Bayerische Vermessungsverwaltung ein digitales Geländemodell (DGM) bezogen sowie eine digitale Flurkarte (DFK) /22/ hinterlegt.

5.10. Grundsätzliche Aussagen über die Mess- und Prognoseunsicherheit

Messunsicherheit

Die Messunsicherheit ist von der Güte der verwendeten Prüfmittel und insbesondere von der Durchführung vor Ort abhängig. Zur Minimierung von Fehlerquellen werden:

- ausschließlich Schallpegelmesser der Genauigkeitsklasse 1 nach DIN EN 60651, DIN EN 60804 und DIN 45657 mit einer Toleranz von ± 0,7 dB verwendet. Dies garantieren auch die entsprechenden Eichscheine.
  Bei (Abnahme-) Messungen nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz werden grundsätzlich nur geeichte Schallpegelmesser eingesetzt.
  Mit Verweis auf DIN 45645-1, Ziffer 8 kann im Normalfall bei einem Vertrauensniveau von 0,8 mit einer Messunsicherheit bei Klasse 1 Geräten von ± 1 dB gerechnet werden.
  Die Pegelkonstanz der verwendeten Kalibratoren der Klasse 1 nach DIN EN 60942 kann mit ± 0,1 dB angegeben werden.
- bei der Durchführung der Messungen vor Ort die geltenden vorgegebenen Standards (DIN-Normen, VDI etc.) eingehalten und insbesondere deren (Qualitäts-) Anforderungen eingehalten.

Die Gesamtmessunsicherheit liegt somit bei höchstens ± 1 dB.
Sofern geltende Standards wie z.B. die DIN EN ISO 3744 konkrete Verfahren zur Messunsicherheit vorgeben, werden diese angewandt.

Um den bestimmungsgemäßen Betrieb genauer zu verifizieren, werden im Vorfeld von schalltechnischen Messungen Genehmigungsbescheid(e) gesichtet und die Messplanung mit Betreiber und Genehmigungsbehörde abgestimmt. Damit, und in Verbindung mit der entsprechenden langjährigen Erfahrung der Messstellenleitung, können fundiertes Vorwissen und eine gute Übersicht über den Anlagenbetrieb gewonnen werden. Ebenso werden vor Messbeginn Informationen über die wesentlichen Bedingungen der Messsituation durch eine Betriebsbegehung mit den Firmenverantwortlichen eingeholt.
Um Ungereimtheiten oder dem Vorwurf der Parteilichkeit zu begegnen, werden im Einzelfall auch ohne Kenntnis bzw. Information des Betreibers am Messtag stichprobenartig zusätzliche Messungen vorgenommen oder der Anlagenbetrieb über die eigentliche Messaufgabe hinaus beobachtet.

Prognoseunsicherheit

Die Genauigkeit ist abhängig von u. a. den zugrunde gelegten Eingangsdaten (Schallleistungspegel, Vermessungsamtdaten etc.). Zur Minimierung von Fehlerquellen werden:

- digitale Flurkarten (DFK) sowie ein digitales Geländemodell (DGM) über die (Bayerische) Vermessungsverwaltung bezogen zumindest aber vom Planer in digitaler Form (dxf-Format) angefordert.
- softwarebasierte Prognosemodelle erstellt. Hierzu wird auf den SoundPLAN-Manager der Braunstein + Berndt GmbH, 71522 Backnang zurückgegriffen. Eine Konformitätserklärung des Softwareentwicklers nach DIN 45687:2006-05 - Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmissionen im Freien - Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen - liegt vor.
- für die schalltechnischen Eingangsdaten Schallleistungspegel aus Literatur und Fachstudien und/oder Herstellerangaben und/oder eigenen Messungen herangezogen. Diese Daten sind hinreichend empirisch und/oder durch eine Vielzahl von Einzelereignissen verifiziert und/oder von renommierten Institutionen verfasst.

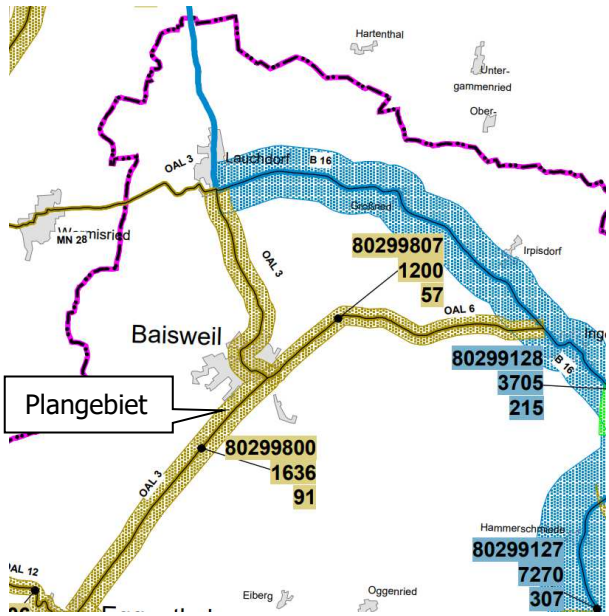
Für die Schallausbreitungsrechnung verweist die TA Lärm auf die Regelungen der DIN ISO 9613-2, die einem Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 entspricht. In Tabelle 5 gibt die DIN ISO 9613-2 eine geschätzte Genauigkeit von höchstens ± 3 dB an, was bei einem Vertrauensintervall von 95 % einer Standardabweichung von 1,5 dB entspricht.
Die Beurteilungspegel werden für den jeweils ungünstigsten Betriebszustand – Maximalauslastung, Voll- und Parallelbetrieb, maximale Einwirkzeit (24h) usw. – ermittelt. Eine gegebenenfalls Prognoseunsicherheit nach oben hin ist dadurch hinreichend kompensiert, so dass die Ergebnisse auf der sicheren Seite liegen.

5.11. Immissionsorte

Die Art der baulichen Nutzung innerhalb des Plangebietes wird mit der Einstufung als Allgemeines Wohngebiet bzw. im Nahbereich zum Gewerbegebiet und dem Sportplatz als Mischgebiet festgesetzt (s. Anlage 1). Die entsprechend zu berücksichtigenden Baugrenzen sind aus den Übersichtskarten der Anlage 2 bis Anlage 4 zu entnehmen.

5.12. Straßenverkehrslärm

Die Kreisstraße Kr OAL 3 verläuft südöstlich des Plangebietes.
Gemäß der Abstimmung mit der Gemeinde Baisweil /19/ wurden außerorts entlang des Plangebietes ab dem Ortsschild Baisweil bis zur Einmündung auf den Alemannenweg Geschwindigkeitsbegrenzungen auf 70 km/h angesetzt.



Die Verkehrsdaten wurden aus dem Verkehrsmengenatlas 2015 (VMA) /14/ entnommen.
Für das Zähljahr 2015 ergeben sich aus dem VMA die Ausgangsdatenbasis wie folgt:

Zählstelle	Straße	DTV	mt	pt	lmt	mn	pn	lmn	von/bis
80299800	K OAL 3	1636	92	5,8	58,6	20	3,1	51,3	(K 12) :OAL 12 Eggenthal/ B 16 Lauchdorf

Mangels konkreter (regionaler) Verkehrsprognosen sind für den Prognosehorizont von 15 Jahren sind Zuwachsraten des DTV von 20% angesetzt worden.

Somit ergeben sich folgende Verkehrsbelastungen:

Abschnittsname	Stationierung km	Verkehrszahlen DTV Kfz/24h	p_T %	p_N %	M/DTV_T	M/DTV_N	Geschwindigkeit (v_{Pkw}) T km/h	N km/h	Korrekturen $D_{Str0(T)}$ dB(A)	$D_{Str0(N)}$ dB(A)	D_{Refl}	Steigung Min / Max %	Emissionspegel LmE_T dB(A)	LmE_N dB(A)
OAL 3	Verkehrsrichtung: Beide Richtungen													
-	0+000	1963	5,8	3,1	0,056	0,012	70 / 70	70 / 70	-	-	-	0,6 / 1,1	56,9	49,1
-	0+607	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

5.13. Sportanlagenlärm

5.13.1. Geräuschemittenten auf dem Sportgelände

Als Lärmemittenten werden die Geräusche untersucht, die verhaltensbedingt durch den Sportbetrieb der Mehrzweckhalle sowie den Tennis- und Fußballplätzen verursacht werden.
Die Berechnungsgrößen sind in der Berechnungssoftware in Form sogenannter Tagesgänge hinterlegt. Die im Rechenmodell entsprechend nachgebildeten Flächenschallquellen sind aus der Planzeichnung der Anlage 3.1 zu entnehmen.
Der maximale Sportbetrieb ergibt sich gemäß der Betriebsbeschreibungen /19/ sowie nach Vorberechnungen an Sonn- und Feiertagen zur Ruhezeit Mittag.

5.13.2. Mehrzweckhalle

Die Sportnutzung der Mehrzweckhalle (Betriebsbeschreibung s. Anlage 3.3) ist neben der Nutzung der Tennis- und Fußballplätze zur maßgeblichen Nutzung an Sonntagen zur Ruhezeit Mittag irrelevant. An Werktagen ist die Nutzung innerhalb ebenfalls untergeordnet und lediglich der Parkverkehr maßgeblich.

5.13.3. Fußball- Spielfelder

Gemäß der Betriebsbeschreibungen /19/ (s. Anlage 3.3) mit Ergänzungen nach /20/ ergibt sich die maßgebliche Nutzung des Hauptplatzes im Nordosten an Sonntagen sowie für das Kleinfeld an Freitagen und Samstagen. Vorsorglich werden beide Fußballplätze mit der entsprechenden Maximalbelegung für die maßgeblichen Sonntage berechnet.
Nachstehend sind die maximalen Nutzungen der beiden Fußballplätze aufgeführt.

Hauptplatz (22 Spieler)		**Kleinfeld (20 Spieler)**	
Zeit	Zuschauer	Zeit	Zuschauer
11:30-15:00	30	09:15–12:00	25
15:00-17:15	150	14:15-17:30	25

Die Spielzeiten beinhalten ebenfalls die Spielvorbereitung von 1 Stunde sowie Umkleide- und Duschzeiten von jeweils 15 Minuten vor und nach jedem Spiel.

Hinweis:
Der derzeitig genutzte Trainingsplatz liegt im Umgriff des Bebauungsplanes für das Mischgebiet und Allgemeine Wohngebiet und entfällt ersatzlos.

Nach VDI 3770, Kap. 5.3 /13/ sind beim Fußballspiel, abhängig von der Zuschaueranzahl „Z", folgende Geräuschquellen und Schallleistungspegel, die auf das jeweilige Spielfeld projiziert werden, zu berücksichtigen:

L_{WA} = 94 dB(A)		für die Spieler, unabhängig von Spieler- oder Zuschauerzahl
L_{WA} = 73,0 + 20*log (1+Z) L_{WA} = 98,5 + 3*log (1+Z)	für Z ≤ 30 für Z > 30	für die Schiedsrichterpfiffe
L_{WA} = 80 + 10*log(Z) L_{WA} = 80 + 8*10^{-5}Z + 10*log(Z)	für Z ≤ 500 für Z > 500	für die Zuschauerbereiche
mit: Z = Anzahl der Zuschauer		

Im Folgenden resultieren Gesamtschallleistungspegel (Schiedsrichterpfiffe, Zuschauerbereiche, Spieler) je nach Zuschaueranzahl von:

Kleinfeld (2 Spiele)	25	Zuschauer	L_{WA} = 102,7 dB(A)
Hauptplatz (Spiel 1)	30	Zuschauer	L_{WA} = 103,9 dB(A)
Hauptplatz (Spiel 2)	150	Zuschauer	L_{WA} = 106,9 dB(A)

Die Spielfelder werden im EDV-Berechnungsprogramm anhand von Flächenschallquellen mit einer Quellhöhe von 1,6 m nachgebildet. Die Zeitkorrektur zur Berücksichtigung der Einwirkdauer erfolgt im Rechenprogramm anhand so genannter Tagesgänge automatisch.

5.13.4. Tennis

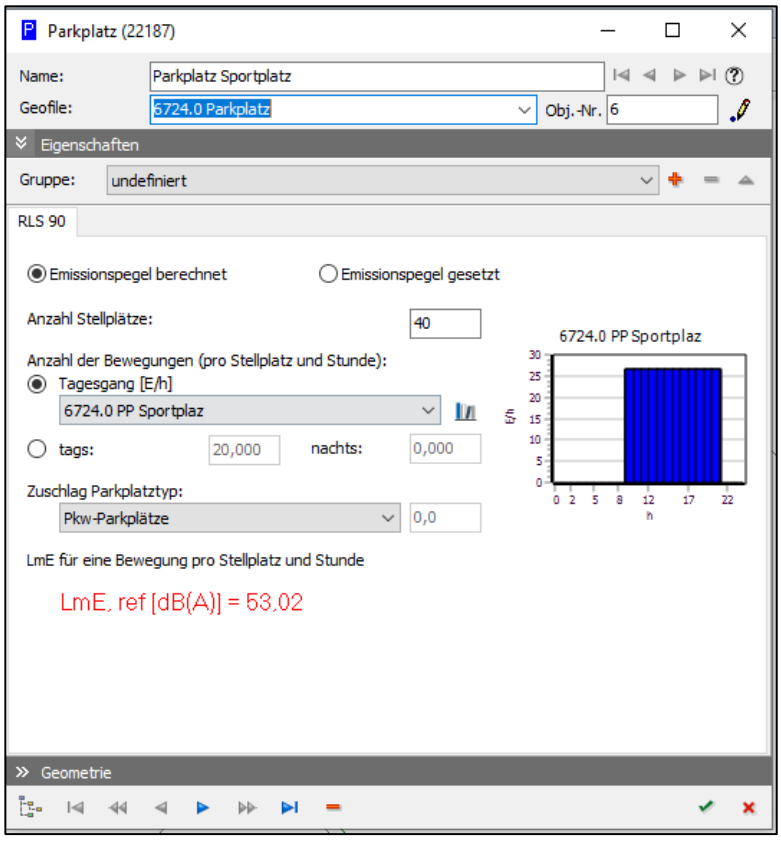
Die Tennisplätze werden zur Hauptsaison zur freien Platznutzung bereitgestellt /20/. Nach Rücksprache mit der Gemeinde Baisweil /19/ betrifft dies den Zeitraum von 9:00 – 21:00 Uhr. Vorsorglich wird eine Vollbelegung aller Tennisplätze über den gesamten Nutzungszeitraum an Sonntagen berücksichtigt.
Training- und Spielzeiten sind demgegenüber mit den wesentlich geringeren Einwirkzeiten untergeordnet.

Nach VDI 3770 /13/, überschlägiges Verfahren, wird je Spielfeld ein Schallleistungspegel von L_{WA} = 90 dB(A) je Aufschlagpunkt angesetzt.

Die insgesamt drei Spielfelder und damit sechs Aufschlagpunkte werden als Flächenschallquelle mit einem Gesamt-Schallleistungspegel von L_{WA} = 97,8 dB(A) und einer Quellhöhe von 2,0 m nachgebildet.

5.13.5. Parkplatz

Südwestlich der Mehrzweckhalle sind 40 Stellplätze auf dem öffentlichen Parkplatz vorhanden. Vorsorglich wurden für den Spielbetrieb auf den Tennis- und Fußballfeldern insgesamt 8 Vollbelegungen angesetzt. Dies entspricht 320 Fahrbewegungen welche über die maximale Nutzungszeit von 09:00 – 21:00 Uhr (Tennisanlage) zu 26,7 Pkw/h verteilt wurden. Der Parkplatz ist gemäß der RLS 90 /7/ wie folgt angesetzt und nach der 16. BImSchV /3/ bewertet:



5.13.6. Zu- und Abgang der Spieler und Zuschauer

Die Spieler und Zuschauer der Tennis- und Fußballplätze erreichen und verlassen das Gelände fußläufig zu den Parkplätzen. Die Zuschauer am Fußball-Hauptplatz wurden vorsorglich alle über den Keltenweg, nächstgelegen zum Plangebiet angesetzt. Real werden auch die kürzeren Wege zwischen Mehrzweckhalle und den Tennisplätzen zum Parkplatz genommen.

Nachfolgende Personenanzahlen und Bewegungen wurden berücksichtigt:

Fußball Hauptplatz (Spiel 1)	30 Zuschauer + 22 Spieler; vor + nach dem Spiel
Fußball Hauptplatz (Spiel 2)	150 Zuschauer + 22 Spieler; vor + nach dem Spiel
Fußball Kleinfeld	25 Zuschauer + 20 Spieler; vor + nach den Spielen
Tennisplatz	6 Zuschauer + 2 Spieler; stündlich von 09:00-21:00 Uhr

Für den Zu- und Abgang der Spieler und Zuschauer wird gemäß der VDI 3770 /8/ ein Ausgangsschallleistungspegel mit $L_{WA,1P}$ = 70 dB(A) für eine *gehobene Sprache* berücksichtigt. Als gängiger Ansatz wird von einer Verteilung von Redner : Zuhörer von 50 : 50 ausgegangen, sodass sich folgende Schallleistungspegel gemäß $L_{WA,1P}$ + 10log(0,5*N) ergeben:

Fußball Hauptplatz	84,1 dB(A) (Spiel 1)
Fußball Hauptplatz	89,3 dB(A) (Spiel 2)
Fußball Kleinfeld	83,5 dB(A)
Tennisplatz	76,0 dB(A)

In Abhängigkeit der Personenanzahl ist gemäß der VDI 3770 /8/ ein Impulszuschlag nach der Formel KI = 9,5 dB(A) – 4,5 dB(A) * log(0,5*N) zu vergeben:

Fußball Hauptplatz	3,1 dB(A) (Spiel 1)
Fußball Hauptplatz	0,8 dB(A) (Spiel 2)
Fußball Kleinfeld	3,4 dB(A)
Tennisplatz	6,8 dB(A)

Die resultierenden Gesamtschallleistungspegel von

Fußball Hauptplatz	L_{WA} = 87,2 dB(A) (Spiel 1)
Fußball Hauptplatz	L_{WA} = 90,1 dB(A) (Spiel 2)
Fußball Kleinfeld	L_{WA} = 86,9 dB(A)
Tennisplatz	L_{WA} = 82,8 dB(A)

werden als Linienschallquellen in einer Höhe von 1,6 m für jeweils 3 Minuten Gehzeit angesetzt.

5.13.7. Geräuschimmissionen durch den Sportbetrieb

Die Prognose ist mit Hilfe des EDV-Programms SoundPLAN 8.0 für die zugewandten Fassadenseiten der benachbarten Nutzungen erstellt. Soweit nicht eindeutig, wurden die Annahmen so getroffen, dass i. S. einer konservativen Abschätzung die Berechnungsergebnisse eher negativer ausfallen und somit auf der „sicheren Seite" liegen.

Die Lärmsituation, die sich im Plangebiet infolge der prognostizierten Geräusche berechnen, sind in der Übersichtsgrafik der Anlage 3.1 aufgeführt.

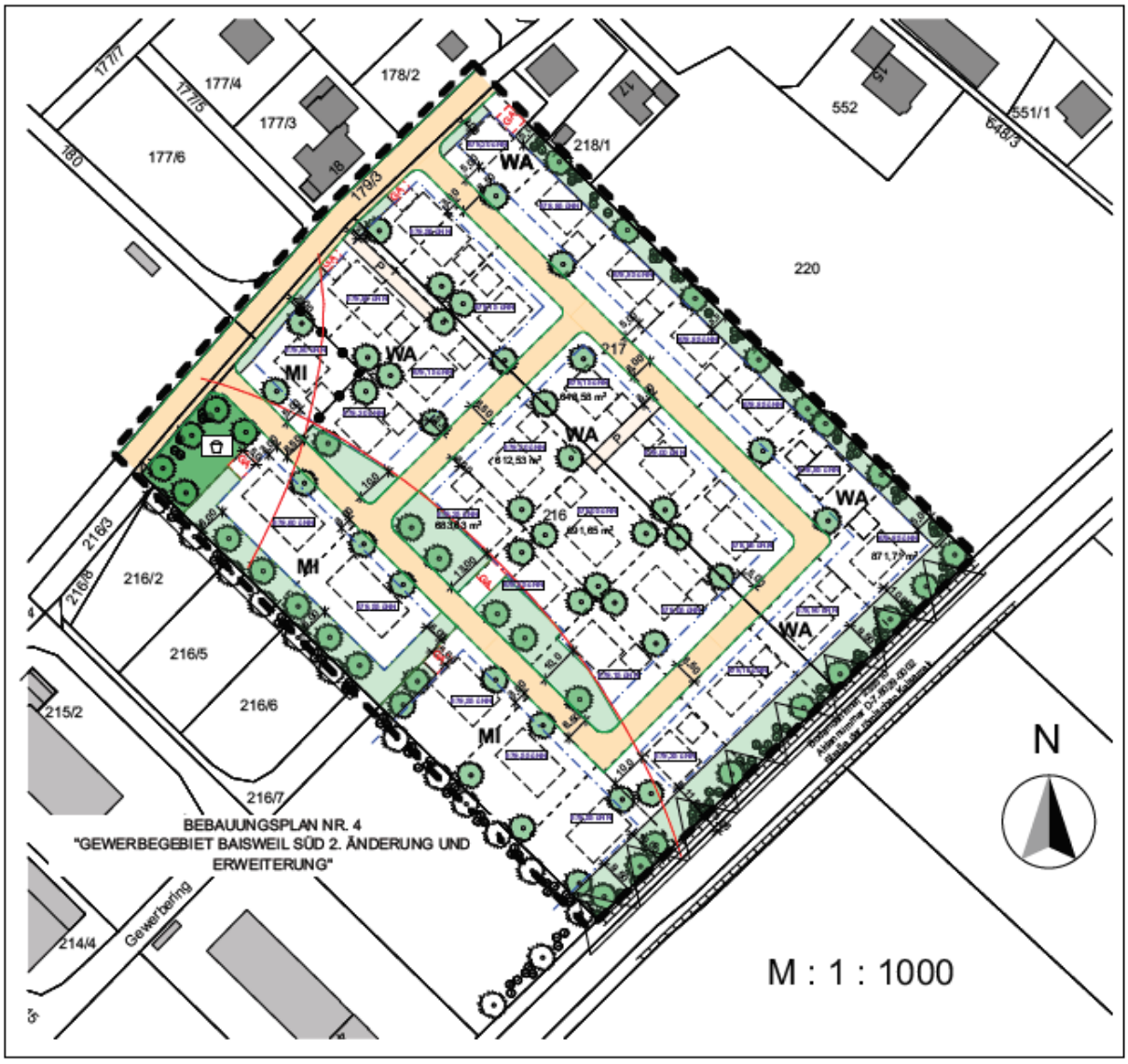
5.13.8. Spitzenpegelbetrachtung

Nachstehende Spitzenpegel sind für den Sportplatz anzusetzen:

Schallquelle	**Lw [dB(A)]**
Rufen laut /13/	86,0
Fußballfeld, Schiedsrichterpfiff /13/	118,0

Der höhere Spitzenpegel für Schiedsrichterpfiffe hält bereits in 20 m Entfernung (Abstandsminderung A_{div} = 34 dB(A)) die zulässigen Werte von L_{max} = 85 dB(A) für Allgemeine Wohngebiete für die Ruhezeiten Mittag und Abend sowie außerhalb der Ruhezeiten ein. Überschreitungen im Plangebiet treten daher nicht auf.

Anlage 1 Bebauungsplan Nr. 9 „Wohngebiet Keltenweg“



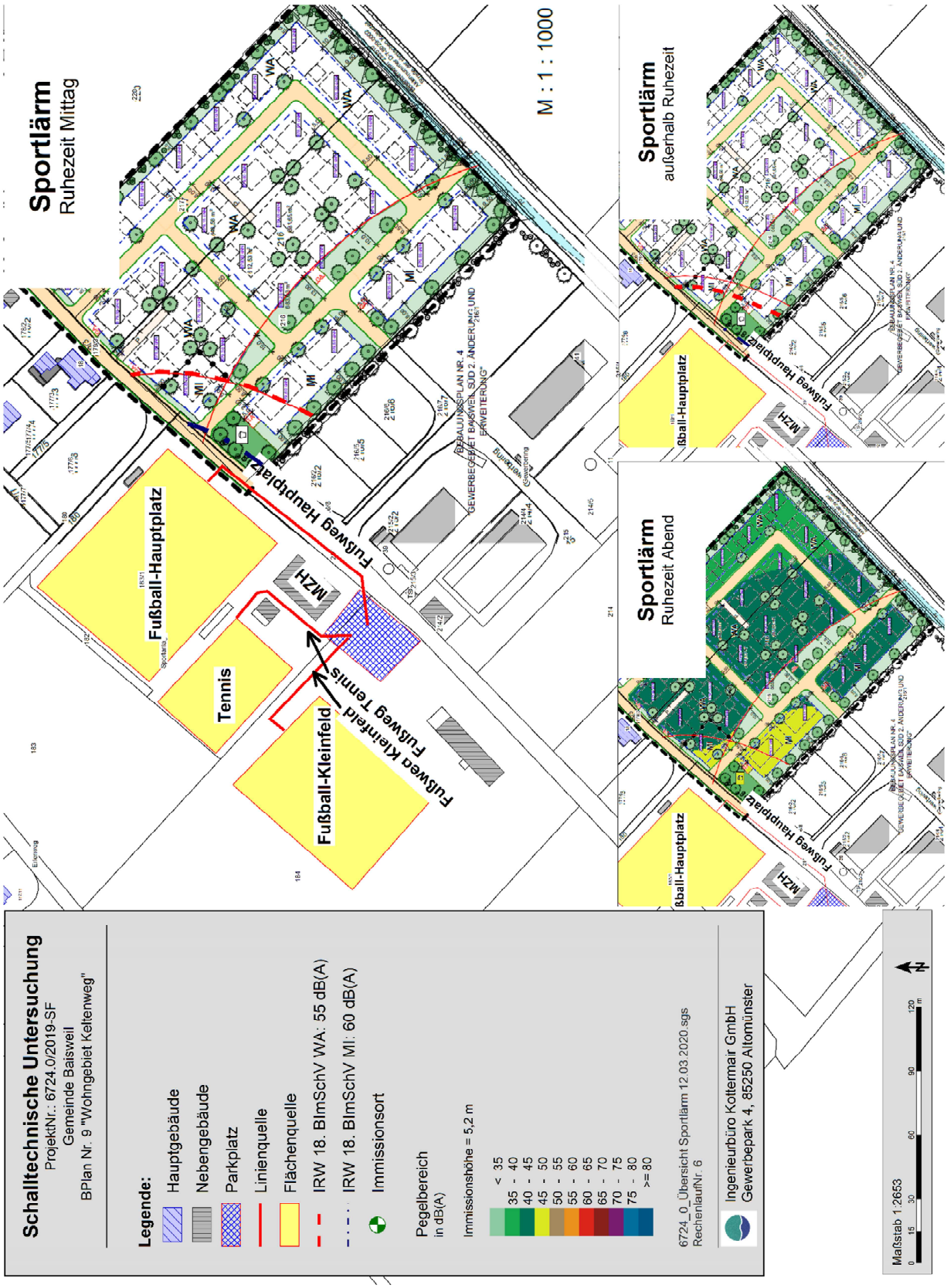
Anlage 2 Verkehrslärm

Anlage 2.1 Übersichtsgrafik Allgemeines Wohngebiet

Anlage 2.2 Übersichtsgrafik Mischgebiet

Anlage 3 Sportlärm

Anlage 3.1 Übersichtsgrafik



Anlage 3.2 Tagesgänge

Gemeinde Baisweil
BPlan Nr. 9 "Wohngebiet Keltenweg"
Tagesgänge und Emissionsspektren

Name	0-1 Uhr dB(A)	1-2 Uhr dB(A)	2-3 Uhr dB(A)	3-4 Uhr dB(A)	4-5 Uhr dB(A)	5-6 Uhr dB(A)	6-7 Uhr dB(A)	7-8 Uhr dB(A)	8-9 Uhr dB(A)	9-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	22-23 Uhr dB(A)	23-24 Uhr dB(A)	
Fußball Hauptplatz Spiel 1												100,9	103,9	103,9	103,9										
Fußball Hauptplatz Spiel 2																106,9	106,9	100,9							
Fußball Kleinfeld										101,5	102,7	102,7			101,5	102,7	102,7	99,7							
Fußweg Hauptplatz Spiel 1												74,2			74,2										
Fußweg Hauptplatz Spiel 2																77,1		77,1							
Fußweg Kleinfeld										73,9			73,9		73,9		73,9								
Fußweg Tennis										69,8	69,8	69,8	69,8	69,8	69,8	69,8	69,8	69,8	69,8	69,8	69,8				
Tennisplatz 1-3										97,8	97,8	97,8	97,8	97,8	97,8	97,8	97,8	97,8	97,8	97,8	97,8				
Parkplatz Sportplatz										103,5	103,5	103,5	103,5	103,5	103,5	103,5	103,5	103,5	103,5	103,5	103,5				

ProjektNr.: 6724.0/2019-SF
RechenlaufNr.: 6

Ingenieurbüro Kottermair GmbH
Gewerbepark 4, 85250 Altomünster

Seite 1 von 1

SoundPLAN 8.0

Anlage 3.3 Betriebsbeschreibungen

Hallenbelegungsplan: Wochenplan für das Winterhalbjahr 2018/2019

Zeit	Montag		Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Samstag	Sonntag
09:00-10:00	Putzen (08:00-09:00)							
10:00-11:00	Putzen (08:00-09:00)		Schule			Schule	Tischtennis	
11:00-12:00	Schule		Schule			Schule	Tischtennis	
12:00-13:00	Schule					Schule	Tischtennis	
13:00-14:00							Tischtennis	Tischtennis nach Spielplan und Bedarf
14:00-15:00	Fr. Scharpf						Tischtennis	
15:00-16:00						Tischtennis	Tischtennis	
16:00-17:00				Tischtennis		Tischtennis	Tischtennis	
17:00-18:00	FN-Kinder	Bühne 18:30 Tischtennis	F-Jugend	Tischtennis		Tischtennis	Tischtennis	
18:00-19:00	FN-Kinder	Bühne 18:30 Tischtennis	F-Jugend	Tischtennis	FN-Tanzen bis 19:15	Tischtennis	Tischtennis	
19:00-20:00	FN-Jugend	Bühne 18:30 Tischtennis	FB Frauenturnen	Tischtennis	Tischtennis	Tischtennis	Tischtennis	
20:00-21:00	FN-Erwachsene		FB Frauenturnen	Tischtennis	Tischtennis	Tischtennis	Tischtennis	
21:00-22:00	FN-Erwachsene			Tischtennis	Tischtennis	Tischtennis	Tischtennis	

Ansprechpartner:	Allgemein Harry Frey	08340 416	Verteiler:	Halle, Anschlagtafel
FN=Fitness	Frey Michaela	0151 54762026		Gemeinde
FB=Frauenbund	Buffler Anneliese	08340 407		
TT=Tischtennis	Hölzle Andreas	0179 7794907		
Fußball	Otto Markus	08340 978979		
Schule				

Fußball-Hauptplatz

Zeitraum März bis November

		Spieler	Zuschauer
Spieltage	Freitag bis Sonntag 1)		
Uhrzeiten	Freitag: 16 bis 18.30 Uhr	ca. 2 x 15	ca. 15
	Samstag: 15 bis 17 Uhr	ca. 2 x 15	ca. 15
	Sonntag: 13 bis 14.45 Uhr	ca. 2 x 15	ca. 30
	Sonntag: 15 bis 16.45 Uhr	ca. 2 x 15	ca. 150

Hinweis: Bei jedem Spieltag ist eine einstündige Vorbereitungs- und 30-minütige Umkleidezeit mit Duschen hinzuzurechnen!

1) Jugendspiele finden i.d.R. am Freitag und/oder Samstag statt; Am Sonntag spielen zwei Seniorenmannschaften hintereinander im 2-Wochenrhythmus

Spielpläne:
Gesamtspielplan JFG Mühlbachtal 06 e.V.
Gesamtspielplan SVG Baisweil-Lauchdorf e.V.

Anlage 3.3 Betriebsbeschreibungen

Fußball-Kleinfeld

		Spieler	Zuschauer
Zeitraum	September bis November und April bis Juli		
Trainingstage	Montag bis Donnerstag	jeweis ca. 12	
Uhrzeiten	17 bis 18 Uhr		
Spieltage	Freitag und Samstag	jeweils 2 x 10	ca. 25 je Spiel
Uhrzeiten	16 bis 17.15 Uhr und 10.30 bis 11.45 Uhr		

Hinweise:

Bei jeder Trainingseinheit ist zusätzlich eine 15-minütige Umkleidezeit vor und nach dem Training hinzuzurechnen; Bei jedem Spieltag ist eine einstündige Vorbereitungs- und 15-minütige Umkleidezeit hinzuzurechnen!
Wegen der Linierung eines Kleinfeldes ist ein Kleinfeldplatz zwingend erforderlich

Tennisanlage

Zeitraum	April bis Oktober		
			Zuschauer
Freie Platznutzung	Montag bis Sonntag	Auslastung der 3 Plätze ist abhängig vom Wetter und vom Wochentag sowie Ferienzeiten	bis 6
Uhrzeiten	Solange es hell ist!		
Spieltage (halbtags)	Samstag und Sonntag	Eine Damen- und eine Herrenmannschaft im Wettkampf	ca. 20 je Spiel
Clubmeisterschaften	Juli und August		
Schleifchen- und Gauditurnier (ganztags)	bis zu 3 Veranstaltungen		
Montagstreff	ab 18 Uhr	Teilnehmerzahl: 8-12	
Trainingstage			
Freies Training für Jedermann/frau	Dienstag 18 bis 20 Uhr	Teilnehmerzahl: ca. 6	
Jugend	Freitag 14.30 Uhr bis 17.30 Uhr	Teilnehmerzahl: ca. 10	
Erwachsene	Donnerstag 16 bis 20 Uhr	Teilnehmerzahl: ca. 20	

Hinweise:

Aufenthaltsraum wird für Besprechungen und Sportveranstaltungen genutzt. Die Umkleiden mit Duschen werden ebenfalls beim Spielbetrieb rege genutzt! Die Zuschauer sitzen i.d.R. auf der Terrasse
2. Umkleidekabine (evtl. mit Duschen) für Gäste bzw. zur Geschlechtertrennung erforderlich

Wunsch:
Tennisbetrieb in der Halle im Kleinfeld für Kinder. Aktuelle Hallengröße zu klein!

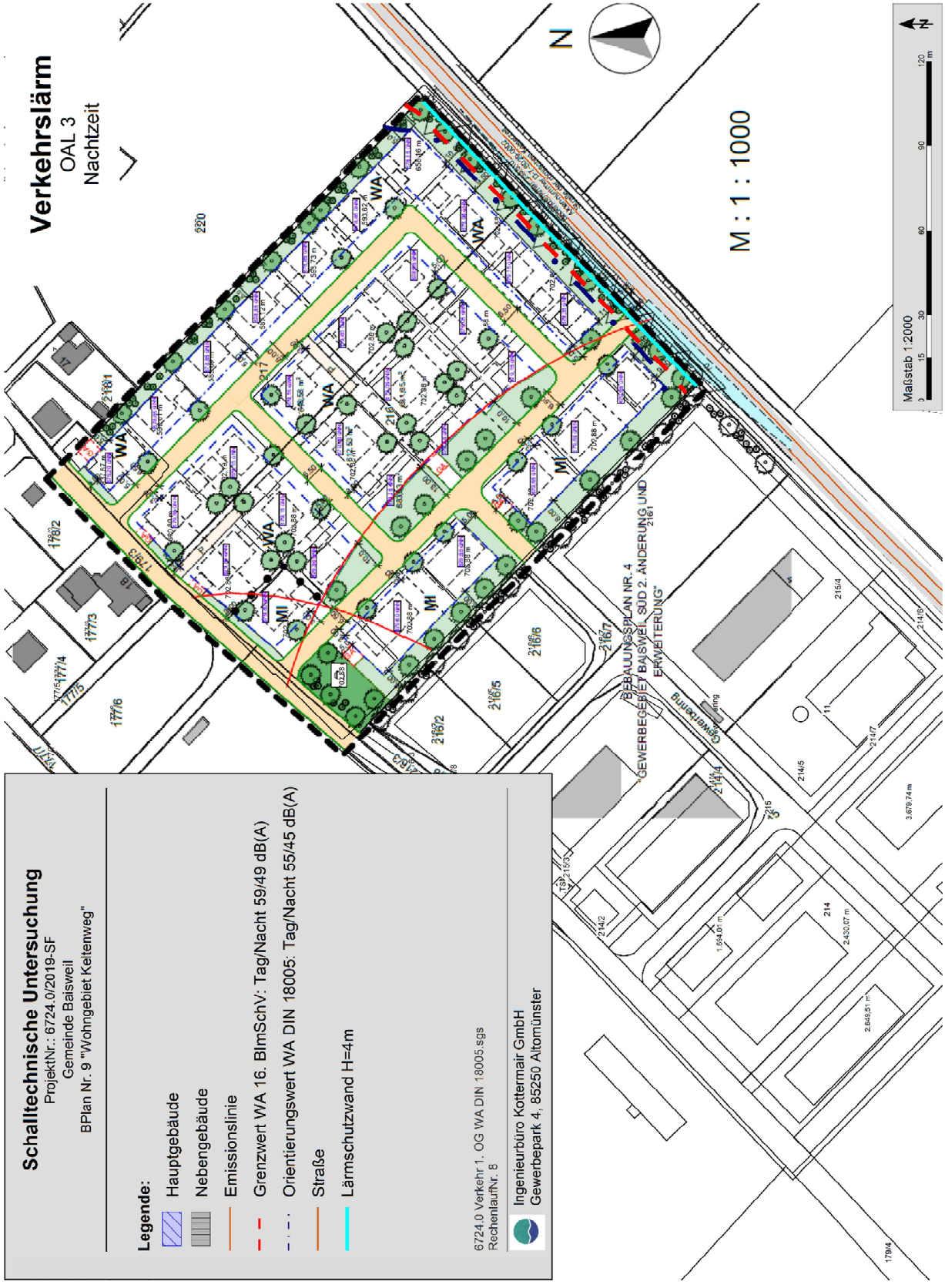
Spielplan Herren
Damen spielen in SG mit Germaringen!

Anlage 4 Gewerbelärm

Anlage 4.1 Übersichtsgrafik

Teilfläche	L(EK),T	L(EK),N
GE 1.1	68	58
GE 1.2	60	50
GE 2.1	65	55
GE 2.2	60	50
GE 3.1	60	45
GE 3.2	52	35
GE 4	65	40
GE 5	64	40
GE 6	65	41
GE 7	63	39
GE 8	64	39

Anlage 5 Lärmschutzmaßnahme zur Einhaltung der DIN 18005 (Verkehrslärm)



Anlage 6 Rechenlaufinformationen

Gemeinde Baisweil
BPlan Nr. 9 "Wohngebiet Keltenweg"
Rechenlaufinformationen Beurteilungspegel

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart:	Rasterlärmkarte
Titel:	7156 Lr Straße 1. OG
Gruppe:	
Laufdatei:	RunFile.runx
Ergebnisnummer:	10
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)	
Berechnungsbeginn:	15.07.2020 15:18:15
Berechnungsende:	15.07.2020 15:18:23
Rechenzeit:	00:05:031 [m:s:ms]
Anzahl Punkte:	25452
Anzahl berechneter Punkte:	25444
Kernel Version:	SoundPLAN 8.0 (06.08.2018) - 64 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung		1	
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger			200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle			50 m
Suchradius		5000 m	
Filter:		dB(A)	
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle):			0,100 dB
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen:			Nein
Richtlinien:			
Straße:		RLS-90	
Rechtsverkehr			
Emissionsberechnung nach:	RLS-90		
Straßensteigung geglättet über eine Länge von:		15 m	
Seitenbeugung: ausgeschaltet			
Minderung			
Bewuchs:		Benutzerdefiniert	
Bebauung:		Benutzerdefiniert	
Industriegelände:		Benutzerdefiniert	
Bewertung:		DIN 18005 Verkehr (1987)	
Rasterlärmkarte:			
Rasterabstand:		1,00 m	
Höhe über Gelände:		5,200 m	
Rasterinterpolation:			
	Feldgröße =		9x9
	Min/Max =		10,0 dB
	Differenz =		0,2 dB
	Grenzpegel=		40,0 dB

Geometriedaten

7156 Lr Straße 70 km_h.sit	15.07.2020 15:17:24	
- enthält:		
6723.0 BP WA.geo	09.01.2020 11:38:34	
6723.0 DFK.geo	20.03.2020 15:37:34	
6724.0 Rechengebiet WA.geo	26.09.2019 14:31:56	
7156 Römerstraße OAL3 70 km_h.geo		10.07.2020 14:24:14
RDGM0001.dgm	20.08.2019 15:16:52	

ProjektNr.: 7156.1/2020-SF RechenlaufNr.: 10	**Ingenieurbüro Kottermair GmbH** Gewerbepark 4, 85250 Altomünster	Seite 1 von 1

SoundPLAN 8.0

Anlage 6 Rechenlaufinformationen

Gemeinde Baisweil
BPlan Nr. 9 "Wohngebiet Keltenweg"
Rechenlaufinformationen Beurteilungspegel

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart:	Rasterlärmkarte
Titel:	6724.0 Lr Sport RLK 1.0 G
Gruppe:	
Laufdatei:	RunFile.runx
Ergebnisnummer:	6
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)	
Berechnungsbeginn:	20.03.2020 11:05:13
Berechnungsende:	20.03.2020 11:05:46
Rechenzeit:	00:24:241 [m:s:ms]
Anzahl Punkte:	25452
Anzahl berechneter Punkte:	25435
Kernel Version:	SoundPLAN 8.0 (06.08.2018) - 64 bit

Rechenlaufparameter

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

Richtlinien:
- Gewerbe: VDI 2714: 1988
- Luftabsorption: ISO 3891
- Begrenzung des Beugungsverlusts:
  - einfach/mehrfach: 20,0 dB /25,0 dB
- Seitenbeugung: Verbesserte Methode (keine Seitenbeugung, wenn das Gelände die Sichtverbindung unterbricht) - ISO 17534-3 konform
- Umgebung:
  - Luftdruck: 1013,3 mbar
  - relative Feuchte: 70,0 %
  - Temperatur: 10,0 °C
- Beugungsparameter: C2=20,0
- Zerlegungsparameter:
  - Faktor Abstand /Durchmesser: 8
  - Minimale Distanz [m]: 1 m
  - Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung: 1,0 dB
  - Max. Iterationszahl: 4
- Minderung
  - Bewuchs: Benutzerdefiniert
  - Bebauung: Benutzerdefiniert
  - Industriegelände: Benutzerdefiniert
- Parkplätze: RLS-90
- Emissionsberechnung nach: RLS-90
- Seitenbeugung: Verbesserte Methode (keine Seitenbeugung, wenn das Gelände die Sichtverbindung unterbricht) - ISO 17534-3 konform
- Minderung
  - Bewuchs: Benutzerdefiniert
  - Bebauung: Benutzerdefiniert
  - Industriegelände: Benutzerdefiniert
- Bewertung: 18. BImSchVS (>4Std.) (2017)

Rasterlärmkarte:
- Rasterabstand: 1,00 m
- Höhe über Gelände: 5,200 m
- Rasterinterpolation:
  - Feldgröße = 9x9
  - Min/Max = 10,0 dB
  - Differenz = 0,2 dB
  - Grenzpegel= 40,0 dB

Geometriedaten

6724.0 Lr Sport.sit	20.03.2020 11:04:26
- enthält:	
6723.0 DFK.geo	25.02.2020 10:40:38

Anlage 6 Rechenlaufinformationen

Gemeinde Baisweil
BPlan Nr. 9 "Wohngebiet Keltenweg"
Rechenlaufinformationen Beurteilungspegel

6723.0 Umgebung.geo	18.03.2020 13:24:38	
6724.0 Emissionen Fußball Hauptplatz.geo		20.03.2020 11:04:26
6724.0 Emissionen Fußball Kleinfeld.geo		20.03.2020 11:02:08
6724.0 Emissionen Tennis.geo	20.03.2020 11:02:08	
6724.0 Parkplatz.geo	08.01.2020 11:14:04	
6724.0 Rechengebiet WA.geo	26.09.2019 13:31:56	
RDGM0001.dgm	20.08.2019 14:16:52	

Anlage 6 Rechenlaufinformationen

Gemeinde Baisweil
BPlan Nr. 9 "Wohngebiet Keltenweg"
Rechenlaufinformationen Beurteilungspegel

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart:	Rasterlärmkarte
Titel:	7156 Lr GE
Gruppe:	
Laufdatei:	RunFile.runx
Ergebnisnummer:	11
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)	
Berechnungsbeginn:	17.07.2020 09:17:01
Berechnungsende:	17.07.2020 09:17:10
Rechenzeit:	00:05:250 [m:s:ms]
Anzahl Punkte:	25452
Anzahl berechneter Punkte:	25441
Kernel Version:	SoundPLAN 8.0 (06.08.2018) - 64 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung	1	
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger		200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle		50 m
Suchradius	5000 m	
Filter:	dB(A)	
Toleranz:	0,100 dB	
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen:		Nein
Richtlinien:		
Gewerbe:	DIN 45691	
Seitenbeugung: ausgeschaltet		
Minderung		
Bewuchs:	Keine Dämpfung	
Bebauung:	Keine Dämpfung	
Industriegelände:	Keine Dämpfung	
Bewertung:	DIN 18005 Gewerbe (1987)	
Rasterlärmkarte:		
Rasterabstand:	1,00 m	
Höhe über Gelände:	5,200 m	
Rasterinterpolation:		
Feldgröße =		9x9
Min/Max =		10,0 dB
Differenz =		0,2 dB
Grenzpegel=		40,0 dB

Geometriedaten

7156 Lr GE.sit	17.07.2020 09:16:56
- enthält:	
6723.0 DFK.geo	15.07.2020 15:23:36
6724.0 Rechengebiet WA.geo	26.09.2019 14:31:56
7156 GE-Flächen.geo	17.07.2020 09:16:56
7155 Kontingentflächen.geo	17.07.2020 08:04:48

Anlage 6 Rechenlaufinformationen

Gemeinde Baisweil
BPlan Nr. 9 "Wohngebiet Keltenweg"
Rechenlaufinformationen Beurteilungspegel

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart:	Rasterlärmkarte
Titel:	6724.0 Lr Straße 1. OG DIN 18005
Gruppe:	
Laufdatei:	RunFile.runx
Ergebnisnummer:	8
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)	
Berechnungsbeginn:	23.03.2020 10:53:59
Berechnungsende:	23.03.2020 10:54:08
Rechenzeit:	00:04:812 [m:s:ms]
Anzahl Punkte:	25452
Anzahl berechneter Punkte:	25444
Kernel Version:	SoundPLAN 8.0 (06.08.2018) - 64 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung		1	
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger			200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle			50 m
Suchradius		5000 m	
Filter:		dB(A)	
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle):			0,100 dB
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen:			Nein
Richtlinien:			
Straße:		RLS-90	
Rechtsverkehr			
Emissionsberechnung nach:	RLS-90		
Straßensteigung geglättet über eine Länge von :		15 m	
Seitenbeugung: ausgeschaltet			
Minderung			
Bewuchs:		Benutzerdefiniert	
Bebauung:		Benutzerdefiniert	
Industriegelände:		Benutzerdefiniert	
Bewertung:		DIN 18005 Verkehr (1987)	
Rasterlärmkarte:			
Rasterabstand:		1,00 m	
Höhe über Gelände:		5,200 m	
Rasterinterpolation:			
	Feldgröße =		9x9
	Min/Max =		10,0 dB
	Differenz =		0,2 dB
	Grenzpegel=		40,0 dB

Geometriedaten

6724.0 Lr Straße DIN 18005.sit	23.03.2020 10:53:22
- enthält:	
6723.0 BP WA.geo	09.01.2020 10:38:34
6723.0 DFK.geo	20.03.2020 14:37:34
6724.0 LSW DIN 18005.geo	23.03.2020 10:53:22
6724.0 Rechengebiet WA.geo	26.09.2019 13:31:56
6724.0 Römerstraße OAL3.geo	12.11.2019 13:18:38
RDGM0001.dgm	20.08.2019 14:16:52

ProjektNr.: 6724.0/2019-SF RechenlaufNr.: 8	**Ingenieurbüro Kottermair GmbH** Gewerbepark 4, 85250 Altomünster	Seite 1 von 1

SoundPLAN 8.0

Anlage 6 Rechenlaufinformationen

Gemeinde Baisweil
BPlan Nr. 9 "Wohngebiet Keltenweg"
Rechenlaufinformationen Geländemodell

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart:	Digitales Geländemodell
Titel:	DGM
Gruppe:	
Laufdatei:	RunFile.runx
Ergebnisnummer:	1
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 0)	
Berechnungsbeginn:	20.08.2019 15:16:51
Berechnungsende:	20.08.2019 15:16:53
Kernel Version:	SoundPLAN 8.0 (06.08.2018) - 64 bit

Geometriedaten

DGM.geo	20.08.2019 15:16:38