



**Planungs- und Ingenieurgesellschaft
für Bauwesen mbH
Baugrundinstitut nach DIN 1054**

**Burgauer Straße 30
86381 Krumbach**

Tel. 08282 994-0

Fax: 08282 994-409

E-Mail: kc@klingconsult.de

**Schallgutachten
Sportanlagenlärm zum**

**Bebauungsplan „Südöstlicher
Ortsrand Ebershausen II“**

Gemeinde Ebershausen

Stand: 23. Oktober 2018

Projekt-Nr. 1153-405-KCK

Inhaltsverzeichnis

1	Arbeitsmittel	3
2	Ausgangslage	4
3	Anforderungen an den Schallschutz	4
3.1	Anforderungen an den Schallschutz gemäß DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“	5
3.2	Anforderungen an den Schallschutz gemäß Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV)	5
4	Ausgangsdaten	7
4.1	Berechnungsverfahren/-parameter	7
4.2	Immissionsorte	7
4.3	Emissionsquellen Sportanlage	8
5	Berechnungsergebnisse	9
6	Fazit	9
7	Empfehlungen zur Übernahme in für den Bebauungsplan	9
8	Anhang	10
9	Verfasser	10

1 Arbeitsmittel

- Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Art. 3 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771)
- 18. BImSchV: Sportanlagenlärmverordnung in der Fassung vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588, ber. S. 1790), zuletzt geändert durch Artikel 1 der 2. Änderungsverordnung vom 1. Juni 2017 (BGBl. I S. 1468)
- DIN 18005-1: Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002
- Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1: Schallschutz im Städtebau: Berechnungsverfahren – Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987
- VDI-Richtlinie 2714: Schallausbreitung im Freien, Januar 1988
- VDI-Richtlinie 3770: Emissionskennwerte von Schallquellen – Sport- und Freizeitanlagen, April 2002
- Parkplatzlärmstudie – 6. überarbeitete Auflage, Hrsg. Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg, August 2007
- RLS-90: Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Bundesministerium für Verkehr – Abteilung Straßenbau, Ausgabe 1990
- Bebauungsplan „Südöstlicher Ortsrand Ebershausen II“, Gemeinde Ebershausen, Stand: Entwurf i. d. F. vom 23. Oktober 2018, Kling Consult Planungs- und Ingenieurgesellschaft für Bauwesen mbH, Krumbach (Projekt-Nr. 1153-405-KCK)
- Rechtsverbindlicher Bebauungsplan „Südöstlicher Ortsrand Ebershausen“, Gemeinde Ebershausen, Stand 12. Mai 2006, Kling Consult Planungs- und Ingenieurgesellschaft für Bauwesen mbH, Krumbach (Projekt-Nr. 7064/25)
- Schalltechnische Begutachtung Sportanlagenlärm zum Bebauungsplan „Südöstlicher Ortsrand Ebershausen“, Gemeinde Ebershausen, Stand 10. Januar 2005, Kling Consult Planungs- und Ingenieurgesellschaft für Bauwesen mbH, Krumbach (Projekt-Nr. 7064/25)
- Städtebaulicher Rahmenplan Ebershausen – Teilbereich östlicher Ortsrand, Stand Januar 2004, Kling Consult Planungs- und Ingenieurgesellschaft für Bauwesen mbH, Krumbach (Projekt-Nr. 6737 25)
- Geländehöhenaufnahme für das Bebauungsplangebiet „Südöstlicher Ortsrand Ebershausen“, Kling Consult Planungs- und Ingenieurgesellschaft für Bauwesen mbH, Krumbach
- Baugenehmigungsbescheid des Landratsamtes Günzburg vom 22. August 2003 ohne Nutzungsbeschreibung, erhalten per E-Mail am 17. September 2018 über Frau Micheler, VG Krumbach
- Digitaler Flurkartenausschnitt im dxf-Format, erhalten per E-Mail am 20. März 2018 über Frau Micheler, VG Krumbach
- EDV-Programm IMMI (rechnergestützte Immissionsprognose), Version 2017-2

2 Ausgangslage

Die Gemeinde Ebershausen beabsichtigt gemäß § 2 Abs. 1 BauGB die Aufstellung des Bebauungsplanes „Südöstlicher Ortsrand Ebershausen II“ nach § 13b BauGB „Einbeziehung von Außenbereichsflächen in das beschleunigte Verfahren“ zur Sicherung von Wohnbauflächen für den 2. Bauabschnitt des Städtebaulichen Rahmenplans Ebershausen (Januar 2004) am östlichen Ortsrand von Ebershausen.

Der räumliche Geltungsbereich mit einer Flächengröße von ca. 1,7 ha umfasst die Grundstück Flur-Nr. 1519, 1519/5, 1520, 1521 sowie 1522, Gemarkung Ebershausen vollständig und die Grundstücke Flur-Nr. 1540/25, 1530 sowie Nr. 1540/12, Gemarkung Ebershausen in Teilflächen.

Das Plangebiet befindet sich am östlichen Ortsrand im unmittelbaren Anschluss an den Siedlungsbestand von Ebershausen im Süden und Westen. Nach Osten schließen landwirtschaftliche Nutzflächen sowie ein Sportplatz an. Im Norden grenzen kleinräumig landwirtschaftlich genutzte Flächen an, an die wiederum das Siedlungsgebiet von Ebershausen anschließt. Das Gebiet selbst wird bisher überwiegend als Grünland landwirtschaftlich genutzt.

Aufgrund der unmittelbaren Nachbarschaft des östlich des Plangebietes gelegenen Sportplatzes zu den geplanten Wohnbauflächen ist zu untersuchen, ob durch die Geräusche auf v. g. Außensportanlage die Immissionsrichtwerte der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) an der geplanten Wohnnutzung eingehalten oder ggf. Lärmschutzmaßnahmen auf Bebauungsplanebene erforderlich werden. Zum Bebauungsplan "Südöstlicher Ortsrand Ebershausen" wurde bereits eine schalltechnische Begutachtung zum Sportanlagenlärm auf das Bebauungsplangebiet im südlichen Anschluss an das vorliegende Plangebiet mit Datum vom 10. Januar 2005 erstellt. Aufbauend auf diese Begutachtung sind die Auswirkungen der bestehenden Sportanlage unter Berücksichtigung der novellierten Sportanlagenlärmschutzverordnung vom 1. Juni 2017 zu beurteilen.

Kling Consult wurde von der Gemeinde Ebershausen im Zuge des Bebauungsplanaufstellungsverfahrens beauftragt, gutachterlich zu untersuchen, wie sich die Sportlärmmissionen der benachbarten Sportanlage auf die schützenswerten Wohnnutzungen des allgemeinen Wohngebietes auswirken.

3 Anforderungen an den Schallschutz

Nach § 1 Abs. 5 und 6 Baugesetzbuch (BauGB) sind bei der Bauleitplanung die Belange des Umweltschutzes, d. h. auch die des Schallimmissionsschutzes zu berücksichtigen. Nach § 50 des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG) sind die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen (Immissionen) auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete wie auch sonstige schutzbedürftige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden. Nach diesen gesetzlichen Anforderungen ist es geboten, den Schallschutz soweit wie möglich zu berücksichtigen.

Bei allen Neuplanungen, einschließlich heranrückender Bebauung sowie bei Überplanungen von Gebieten ohne wesentliche Vorbelastungen ist ein vorbeugender Schallschutz anzustreben. Bei Überplanungen von Gebieten mit Vorbelastungen gilt es, die vorhandene Situation zu verbessern und bestehende schädliche Schalleinwirkungen soweit wie möglich zu verringern bzw. zusätzliche nicht entstehen zu lassen.

3.1 Anforderungen an den Schallschutz gemäß DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“

Zur sachgerechten Abwägung der Belange des Schallschutzes wurde die DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“ entwickelt. Das Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 enthält Orientierungswerte für die angemessene Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung. Die Orientierungswerte richten sich in der Regel nach den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen des Baugesetzbuches und der Baunutzungsverordnung.

Unter anderem werden folgende Orientierungswerte angeführt:

Gebietstyp	Orientierungswerte [dB(A)]	
	Tag	Nacht
Reines Wohngebiet (WR)	50	40/35
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	45/40
Besonderes Wohngebiet (WB)	60	45/40
Mischgebiet (MI)	60	50/45
Gewerbegebiet (GE)	65	55/50

Bei den angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten, der höhere für Verkehrslärm.

Die Orientierungswerte der DIN 18005-1 sollen bereits auf den Rand der Bauflächen oder der überbaubaren Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten bezogen werden.

Die Einhaltung oder Unterschreitung der Orientierungswerte ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes bzw. der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen. Die Orientierungswerte des Schallschutzes sind erwünschte Zielwerte, jedoch keine Grenzwerte. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen zu einer Zurückstellung des Schallschutzes führen. Dies bedeutet, dass die Orientierungswerte lediglich als Anhalt dienen und dass von ihnen sowohl nach oben als auch nach unten abgewichen werden kann.

3.2 Anforderungen an den Schallschutz gemäß Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV)

Gemäß 18. BImSchV sind Sportanlagen so zu errichten und zu betreiben, dass die folgenden Immissionsrichtwerte nicht überschritten werden. Hierbei werden alle ortsfesten Sportanlagen einschließlich ihrer Nebenanlagen mit Ausnahme der nach BImSchG genehmigungspflichtigen Anlagen erfasst. Die Verordnung gilt unmittelbar nur im Baugenehmigungsverfahren. Für die Bebauungsplanung ist bedeutsam, dass sichergestellt wird, dass die Immissionsrichtwerte der Verordnung bei Vollzug des Bebauungsplanes eingehalten werden können.

Bezug der Immissionsrichtwerte für allgemeine Wohngebiete auf folgende Zeiten		IRW 18. BImSchV [dB(A)]	Beurteilungszeit [Std.]
werktags	tags 08:00 bis 20:00 Uhr	55	12
	tags 06:00 bis 08:00 (morgendliche Ruhezeit) 20:00 bis 22:00 Uhr (abendliche Ruhezeit)	50 55	2 2
	nachts 22:00 bis 06:00 Uhr (lauteste Nachtstunde)	40	1
sonn- u. feiertags	tags 09:00 bis 13:00 Uhr und 15:00 bis 20:00 Uhr	55	9
	tags 07:00 bis 09:00 (morgendliche Ruhezeit), 13:00 bis 15:00 (mittägliche Ruhezeit) und 20:00 bis 22:00 Uhr (abendliche Ruhezeit)	50 55	2 je 2
	nachts 22:00 bis 07:00 Uhr (lauteste Nachtstunde)	40	1

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) sowie nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Ruhezeit von 13:00 Uhr bis 15:00 Uhr an Sonn- und Feiertagen ist nur zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlage oder der Sportanlagen an Sonn- und Feiertagen in der Zeit von 9:00 Uhr bis 20:00 Uhr 4 Stunden oder mehr beträgt.

Gemäß 18. BImSchV sind folgende Nutzungen den Sport- und Freizeitanlagen zuzurechnen:

- Geräusche durch technische Einrichtungen und Geräte
- Geräusche durch die Sporttreibenden
- Geräusche durch die Zuschauer und sonstiger Nutzer
- Geräusche von Parkplätzen auf dem Anlagengelände
- Geräusche, die durch die Zu- und Abfahrten (-gänge) auf dem Anlagengelände entstehen.

Die o. g. Immissionsrichtwerte gelten nur für die Lärmsummeneinwirkungen vorhandener und geplanter Sportanlagen sowie der o. g. damit in Verbindung zu bringenden Einrichtungen. Gewerbliche Lärmeinwirkungen sind demnach nicht zu berücksichtigen.

Gemäß 18. BImSchV sind Verkehrsgereusche auf öffentlichen Verkehrsflächen außerhalb der Sportanlage durch das der Anlage zuzuordnende Verkehrsaufkommen bei der Beurteilung gesondert von den anderen Anlagengeräuschen zu betrachten und nur zu berücksichtigen, sofern sie nicht „selten“ im Sinne von Punkt 1.5 des Anhangs zur 18. BImSchV auftreten und im Zusammenhang mit der Nutzung der Sportanlage den vorhandenen Pegel der Verkehrsgereusche rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen. Tritt o. a. Bedingung ein, sind die unter Einrechnung des Anlagenverkehrs ermittelten Verkehrsgereusche auf öffentlichen Straßen mit den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV in einem gesonderten Schallgutachten bezüglich Verkehrslärm zu beurteilen und ggf. bei Überschreitung der Grenzwerte organisatorische Maßnahmen erforderlich.

Gemäß 18. BImSchV wird bzgl. seltener Ereignisse bestimmt, dass Überschreitungen der Immissionsrichtwerte durch besondere Ereignisse und Veranstaltungen als selten gelten, wenn sie an höchstens 18 Kalendertagen eines Jahres in einer Beurteilungszeit oder mehreren Beurteilungszeiten auftreten. Die zuständige Behörde soll von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen, wenn infolge des Betriebs einer oder mehrerer Sportanlagen bei seltenen Ereignissen nach Nummer 1.5 des Anhangs die Geräuschimmissionen außerhalb von Gebäuden die Immissionsrichtwerte um nicht mehr als 10 dB(A), keinesfalls aber die folgenden Höchstwerte von tags außerhalb der Ruhezeiten 70 dB(A), tags innerhalb der Ruhezeiten 65 dB(A) und nachts 55 dB(A) überschreiten. Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die zuvor genannten Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 20 dB(A) und nachts um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

4 Ausgangsdaten

4.1 Berechnungsverfahren/-parameter

Die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgt im Rahmen der Beurteilung nach Ziffer 2.3 des Anhangs der 18. BImSchV gemäß der VDI-Richtlinie 2714 „Schallausbreitung im Freien“. Für Schallquellen in oder unmittelbar vor (über) einer stark reflektierenden Fläche wird ein Raumwinkelmaß K_o von 3 dB berücksichtigt.

Die im Gutachten berücksichtigten Schalleistungspegel L_w für einzelne Bestandteile bzw. Nutzungsarten der Sportanlage beruhen auf Angaben der VDI-Richtlinie 3770 „Emissionskennwerte für Schallquellen - Sport- und Freizeitanlagen“ (2002) bzw. der Parkplatzlärmstudie (Hrsg. Bayerisches Landesamt für Umwelt, 2007).

Ein Boden- und Meteorologiedämpfungsmaß sowie eine Mit-Wind-Wetterlage wird entsprechend den Rechenvorschriften der VDI 2714 in die Ausbreitungsberechnung integriert, während ein Bewuchsdämpfungsmaß nicht in die schalltechnische Modellierung eingeht.

Das Gelände ist entsprechend der Geländehöhenaufnahme von Kling Consult, Krumbach zum Bebauungsplan „Südöstlicher Ortsrand Ebershausen“ bzw. zum Städtebaulichen Rahmenplan Ebershausen in der schalltechnischen Begutachtung berücksichtigt. Zusätzlich wird die in B-Plan „Südöstlicher Ortsrand Ebershausen“ festgesetzte und realisierte Lärmschutteinrichtung zwischen Zufahrt zum Sportgelände und B-Plangebiet integriert.

Als Hindernisse mit abschirmender Wirkung werden alle bestehenden und geplanten Gebäude innerhalb der Sportanlage und deren Umfeld berücksichtigt. Bezüglich der Reflexion von Gebäuden wird ein Absorptionsverlust von 1 dB(A) („glatte Wand“) angenommen.

4.2 Immissionsorte

Für die schalltechnische Beurteilung der auf das geplante allgemeine Wohngebiet einwirkenden Sportanlagenlärmimmissionen werden im Bebauungsplangebiet an den östlichen Baugrenzen der naheliegenden Bauflächen exemplarisch zwei Immissionsorte (vgl. Anhang 1) angenommen. Ihre Schutzwürdigkeit wurde entsprechend der Planungskonzeption als „allgemeines Wohngebiet“ berücksichtigt.

Die Höhe der Immissionsorte richtet sich nach der Höhenlage der planerisch zulässigen schützenswerten Geschosse. Als Immissionsorthöhe wurde die Fenstermitte des Erdgeschosses mit 1,8 m über Gelände und für das Obergeschoss eine Immissionsorthöhe von

4,6 m über Gelände bei einer durchschnittlichen Geschosshöhe von 2,8 m jeweils 0,5 m vor der Fenstermitte festgelegt.

Ein Immissionsraster wurde entsprechend der Höhenlage der Immissionsorte im Obergeschossniveau auf eine Höhe von 4,6 m bezogen. Da im Bebauungsplan u. a. eine maximale Gebäudehöhe von 547 m ü. NN innerhalb der v. g. Baufelder festgesetzt ist, werden die Gebäude dort z. T. in das Gelände gebaut, so dass an der östlichen Baugrenze das Obergeschoss unter der angenommenen relativen Höhe von 4,6 m liegt. Die Betrachtung ist somit konservativ.

4.3 Emissionsquellen Sportanlage

Gemäß schalltechnischer Begutachtung Sportanlagenlärm zum Bebauungsplan „Südöstlicher Ortsrand Ebershausen“, Gemeinde Ebershausen (Stand 10. Januar 2005) wird das bestehende Rasenspielfeld östlich des vorliegenden Bebauungsplangebietes ausschließlich zur Durchführung von Fußballverbandsspielen genutzt. Gemäß Angaben des FC Ebershausen ist die Nutzungsintensität des Rasenspielfelds am Wochenende am höchsten. Samstags finden in der Zeit zwischen 13:00 und 18:00 Uhr sowie sonntags in der Zeit zwischen 13:00 und 17:00 Uhr bspw. die Punktspiele der beiden Herrenmannschaften (1. Mannschaft und Reserve) statt.

Für die innerhalb v. g. Zeitrahmen stattfindenden Verbandsspiele wird gemäß VDI 2714 das Fußballfeld als Flächenschallquelle und die Höhe der Schallquelle mit 1,6 m über Gelände angenommen.

Es wird die Annahme zugrundegelegt, dass 80 Zuschauer den Spielen beiwohnen.

Gemäß VDI 3770 wird für das Spielfeld ein Schalleistungspegel von $L_W = 104,7$ dB(A) angesetzt. Hierbei werden unter Zugrundelegen einer Zuschauerzahl von 80 Personen die Geräuschemissionen der Schiedsrichterpfiffe ($L_W = 104,2$ dB(A)) ermittelt. Die Geräuschemissionen der Spieler werden mit einem $L_W = 94$ dB(A) berücksichtigt. Die Zuschauer ($N = 80$) werden als Flächenschallquelle gemäß VDI 2714 in einer Höhe von 1,6 m über Gelände mit einem Schalleistungspegel von $L_W = 99$ dB(A) auf der östlichen Seite des Rasenspielfelds angesetzt. Als Spitzenpegel wird der Schiedsrichterpfiff während des Spiels mit einem Schalleistungspegel von $L_W = 118$ dB(A) angenommen.

Als Einwirkzeit für die Emissionen des Spielfeldes (Spieldauer von 90 Minuten) werden 4,5 Stunden werktags außerhalb der Ruhezeiten sowie jeweils 1,5 Stunden innerhalb bzw. außerhalb der mittäglichen Ruhezeit sonntags angesetzt. Lautäußerungen der Zuschauer werden mit derselben Einwirkzeit während der angesetzten Spielzeit berücksichtigt, obwohl sie nicht durchgehend mit dieser Schalleistung emittieren.

Westlich des Rasenspielfelds sind insgesamt 31 Stellplätze vorhanden, die als Schallquellen gemäß RLS-90 modelliert werden. Unter Berücksichtigung, dass die Stellplätze samstags und sonntags jeweils 2 mal vollständig belegt und entleert werden, wird vorliegend eine Stellplatzbewegung von einer Bewegung pro Stellplatz und Stunde samstags bzw. sonntags über eine Einwirkzeit von 4 Stunden zur Tagzeit außerhalb der Ruhezeiten bzw. über jeweils 2 Stunden zur Tagzeit innerhalb und außerhalb der mittäglichen Ruhezeit in Ansatz gebracht. Analog zur Parkplatzlärmstudie wird ein Spitzenpegel von 97,5 dB(A) für „Türenschnellen“ berücksichtigt.

Obwohl die Zu-/Abfahrten zum/vom Parkplatz über eine öffentliche Verkehrsfläche erfolgen, werden diese Fahrbewegungen vorliegend zusammen mit und separat von den der Sportanlage zuzuordnenden Geräuschen beurteilt. Analog zu den Stellplatzbewegungen

werden samstags 124 Fahrbewegungen zur Tagzeit außerhalb der Ruhezeiten sowie sonntags jeweils 62 Fahrbewegungen über eine Einwirkzeit von 2 Stunden zur Tagzeit innerhalb und außerhalb der mittäglichen Ruhezeit berücksichtigt.

5 Berechnungsergebnisse

Unter Berücksichtigung der o. g. Eingangsdaten ergeben sich bezüglich der bestehenden Sportanlage östlich des geplanten allgemeinen Wohngebietes an den betrachteten Immissionsorten zur Tagzeit weder werktags (8:00 – 20:00 Uhr), noch sonntags innerhalb bzw. außerhalb der mittäglichen Ruhezeit Überschreitungen des Immissionsrichtwertes von 55 dB(A) (vgl. Anhang 2.1). Dabei stellen insbesondere die Emissionen des Spielfelds gefolgt von den Stellplatzbewegungen auf dem Parkplatz den maßgeblichen Anteil am Beurteilungspegel (vgl. Anhang 2.2).

Eine Überschreitung der zulässigen Spitzenpegel ist zu keiner Beurteilungszeit an den maßgeblichen Immissionsorten ermittelt worden (vgl. Anhang 2.3).

Der Sportbetrieb führt demnach an den geplanten schützenswerten Nutzungen des allgemeinen Wohngebietes zu keinen Überschreitungen des Immissionsrichtwertes der 18. BImSchV für allgemeine Wohngebiete bzw. zu keinem Immissionskonflikt.

6 Fazit

Die auf das Plangebiet einwirkenden Sportlärmimmissionen führen zu keinen Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV für allgemeine Wohngebiete während des berücksichtigten Sportbetriebs gemäß o. g. Ausgangsdaten. Zur Wahrung gesunder Wohnverhältnisse im geplanten allgemeinen Wohngebiet sind keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

7 Empfehlungen zur Übernahme in für den Bebauungsplan

Die folgenden, kursiv gedruckten Textpassagen können direkt in die Begründung des Bebauungsplans übernommen werden.

Die schalltechnische Begutachtung der Planungs- und Ingenieurgesellschaft Kling Consult mbH, Krumbach vom 23. Oktober 2018 (Projekt-Nr. 1153-405-KCK) zur Beurteilung der Sportanlagenlärmimmissionen des Rasenspielfeldes östlich von Ebershausen ist Bestandteil der Begründung des Bebauungsplanes „Südöstlicher Ortsrand Ebershausen II“, Gemeinde Ebershausen.

Die schalltechnische Begutachtung der Sportanlagenlärmimmissionen (siehe Anlage) kommt zu dem Ergebnis, dass im geplanten allgemeinen Wohngebiet (WA) die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV für allgemeine Wohngebiete hinsichtlich der einwirkenden Sportlärmimmissionen eingehalten werden. Gesunde Wohnverhältnisse können gewahrt werden. Maßnahmen zum Schallschutz sind nicht erforderlich.

8 Anhang

- 1 Lageplan
- 2.1 Berechnungsliste – Beurteilungspegel Verbandsspiele
- 2.2 Berechnungsliste – Teil-Beurteilungspegel Verbandsspiele
- 2.3 Berechnungsliste – Spitzenpegel Verbandsspiele
- 3.1 Immissionsrasterlärnkarte – Verbandsspiele, werktags außerhalb Ruhezeiten (8:00 – 20:00 Uhr)
- 3.2 Immissionsrasterlärnkarte – Verbandsspiele, sonntags mittägliche Ruhezeit (13:00 – 15:00 Uhr)
- 3.3 Immissionsrasterlärnkarte – Verbandsspiele, sonntags außerhalb Ruhezeiten (15:00 – 20:00 Uhr)
- 4 Eingabedaten – Schallquellen Verbandsspiele

9 Verfasser

Team Schallschutz

Krumbach, 23. Oktober 2018



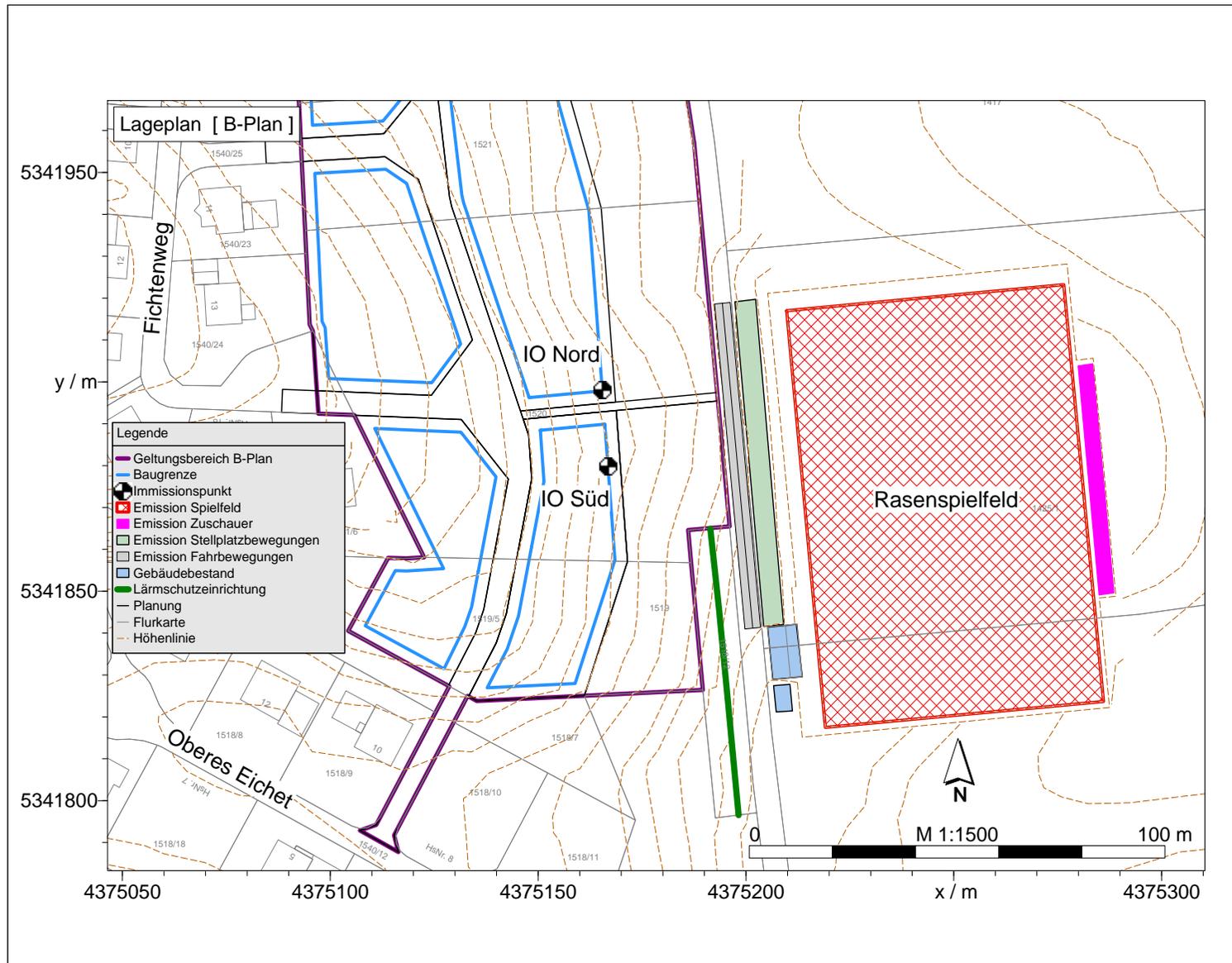
Dipl.-Geogr. Dr. Hase

Bearbeiter:



Dipl.-Ing. (FH) Böhm

Schallgutachten Sportanlagenlärm (18. BImSchV) zum Bebauungsplan "Südöstlicher Ortsrand Ebershausen II", Gemeinde Ebershausen



Kling Consult Krumbach
 Dipl.-Ing. (FH) Böhm
 Projekt-Nr. 1153-405-KCK
 23. Oktober 2018
 Sportlärm (18. BImSchV)
 Lageplan B-Plan
 Gebäude, Schallquellen
 und Immissionsorte
 Anhang 1

Kling Consult Krumbach	23. Oktober 2018	Beurteilungspegel
Dipl.-Ing. (FH) Böhm	Sportanlagenlärm (18. BImSchV)	Verbandsspiele
Projekt-Nr. 1153-405-KCK	Berechnungsliste	Anhang 2.1

Kurze Liste		- Unbenannt -					
Immissionsberechnung		Beurteilung nach 18. BImSchV, 2017					
B-Plan		Einstellung: Referenzeinstellung					
		Werktag (8-20h)		Sonntag (9-13h,15-20h)		Sonntag, RZ (13-15h)	
		IRW	L r,A	IRW	L r,A	IRW	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt069	IO Süd OG	55.0	51.2	55.0	48.0	55.0	54.5
IPkt070	IO Nord OG	55.0	51.0	55.0	47.7	55.0	54.2
IPkt071	IO Süd EG	55.0	49.9	55.0	46.6	55.0	53.1
IPkt072	IO Nord EG	55.0	49.9	55.0	46.6	55.0	53.1

Kling Consult Krumbach	23. Oktober 2018	Teil-Beurteilungspegel
Dipl.-Ing. (FH) Böhm	Sportanlagenlärm (18. BImSchV)	Verbandsspiele
Projekt-Nr. 1153-405-KCK	Berechnungsliste	Anhang 2.2

Mittlere Liste		- Unbenannt -					
Immissionsberechnung		Beurteilung nach 18. BImSchV, 2017					
IPkt069	IO Süd OG	B-Plan		Einstellung: Referenzeinstellung			
		x = 4375166,92 m		y = 5341879,81 m		z = 542,81 m	
		Werktag (8-20h)		Sonntag (9-13h,15-20h)		Sonntag, RZ (13-15h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQc002	Spielfeld	50.2	50.2	46.7	46.7	53.2	53.2
PRKb001	Parkplatz	40.8	50.7	39.0	47.4	45.6	53.9
FLQc004	Zuschauer	40.7	51.1	37.2	47.8	43.7	54.3
STRb006	Zufahrt Parkplatz	36.2	51.2	34.4	48.0	40.9	54.5
Summe			51.2		48.0		54.5

IPkt070	IO Nord OG	B-Plan		Einstellung: Referenzeinstellung			
		x = 4375165,39 m		y = 5341898,13 m		z = 542,84 m	
		Werktag (8-20h)		Sonntag (9-13h,15-20h)		Sonntag, RZ (13-15h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQc002	Spielfeld	49.9	49.9	46.4	46.4	52.9	52.9
PRKb001	Parkplatz	40.7	50.4	38.9	47.1	45.5	53.6
FLQc004	Zuschauer	40.5	50.8	37.0	47.5	43.5	54.0
STRb006	Zufahrt Parkplatz	36.1	51.0	34.4	47.7	40.9	54.2
Summe			51.0		47.7		54.2

IPkt071	IO Süd EG	B-Plan		Einstellung: Referenzeinstellung			
		x = 4375166,92 m		y = 5341879,81 m		z = 540,01 m	
		Werktag (8-20h)		Sonntag (9-13h,15-20h)		Sonntag, RZ (13-15h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQc002	Spielfeld	49.0	49.0	45.4	45.4	52.0	52.0
PRKb001	Parkplatz	38.9	49.4	37.1	46.0	43.7	52.6
FLQc004	Zuschauer	39.3	49.8	35.8	46.4	42.3	53.0
STRb006	Zufahrt Parkplatz	33.9	49.9	32.2	46.6	38.7	53.1
Summe			49.9		46.6		53.1

IPkt072	IO Nord EG	B-Plan		Einstellung: Referenzeinstellung			
		x = 4375165,39 m		y = 5341898,13 m		z = 540,04 m	
		Werktag (8-20h)		Sonntag (9-13h,15-20h)		Sonntag, RZ (13-15h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQc002	Spielfeld	48.9	48.9	45.4	45.4	52.0	52.0
PRKb001	Parkplatz	38.9	49.4	37.2	46.0	43.7	52.6
FLQc004	Zuschauer	39.1	49.8	35.6	46.4	42.1	52.9
STRb006	Zufahrt Parkplatz	34.0	49.9	32.2	46.6	38.7	53.1
Summe			49.9		46.6		53.1

Kling Consult Krumbach	23. Oktober 2018	Spitzenpegel
Dipl.-Ing. (FH) Böhm	Sportanlagenlärm (18. BImSchV)	Verbandsspiele
Projekt-Nr. 1153-405-KCK	Berechnungsliste	Anhang 2.3

Kurze Liste - Teil 1	- Unbenannt -
Immissionsberechnung	Beurteilung nach 18. BImSchV, 2017
B-Plan	Einstellung: Referenzeinstellung

-- A --	IP	IP: Bezeichnung	IP: x /m	IP: y /m	IP: z /m
1	IPkt069	IO Süd OG	4375166.9	5341879.8	542.8
2	IPkt070	IO Nord OG	4375165.4	5341898.1	542.8
3	IPkt071	IO Süd EG	4375166.9	5341879.8	540.0
4	IPkt072	IO Nord EG	4375165.4	5341898.1	540.0

Kurze Liste - Teil 2	- Unbenannt -
Immissionsberechnung	Beurteilung nach 18. BImSchV, 2017
B-Plan	Einstellung: Referenzeinstellung

-- B --	IRW	Lr	Ü.IRW	Q(Lmax)	Lw,Sp	D.ges	Lr,Sp	RW,Sp	Ü.Sp
1	55.0	51.2	-3.8	PRKb001	97.5	-20.7	76.8	85.0	-8.2
2	55.0	51.0	-4.0	PRKb001	97.5	-20.4	77.1	85.0	-7.9
3	55.0	49.9	-5.1	PRKb001	97.5	-22.8	74.7	85.0	-10.3
4	55.0	49.9	-5.1	PRKb001	97.5	-22.6	74.9	85.0	-10.1

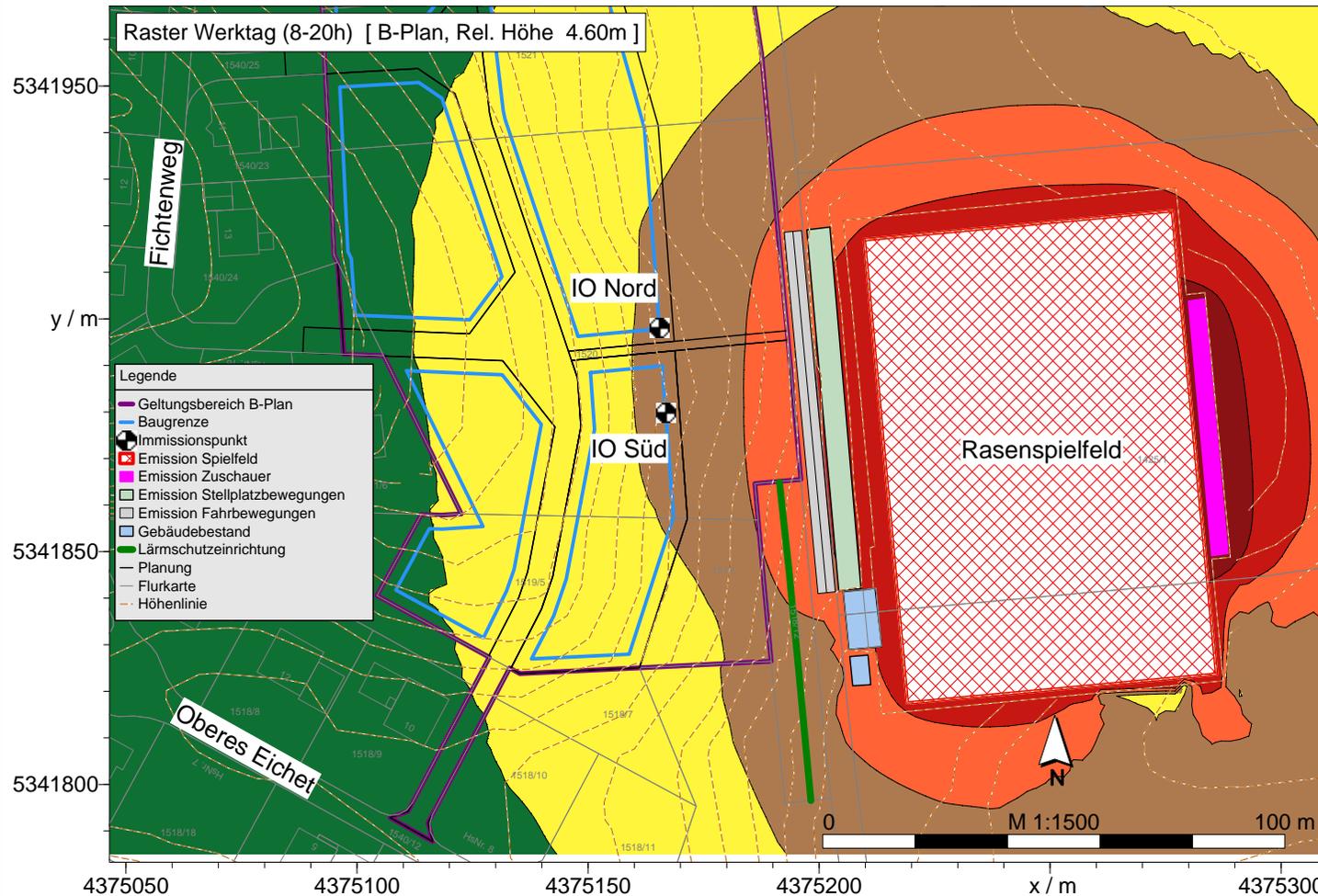
Kurze Liste - Teil 3	- Unbenannt -
Immissionsberechnung	Beurteilung nach 18. BImSchV, 2017
B-Plan	Einstellung: Referenzeinstellung

-- C --	IRW	Lr	Ü.IRW	Q(Lmax)	Lw,Sp	D.ges	Lr,Sp	RW,Sp	Ü.Sp
1	55.0	48.0	-7.0	PRKb001	97.5	-20.7	76.8	85.0	-8.2
2	55.0	47.7	-7.3	PRKb001	97.5	-20.4	77.1	85.0	-7.9
3	55.0	46.6	-8.4	PRKb001	97.5	-22.8	74.7	85.0	-10.3
4	55.0	46.6	-8.4	PRKb001	97.5	-22.6	74.9	85.0	-10.1

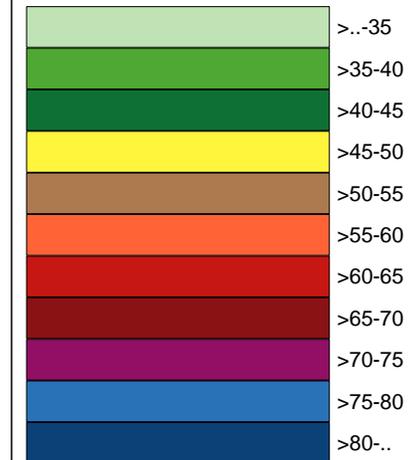
Kurze Liste - Teil 4	- Unbenannt -
Immissionsberechnung	Beurteilung nach 18. BImSchV, 2017
B-Plan	Einstellung: Referenzeinstellung

-- D --	IRW	Lr	Ü.IRW	Q(Lmax)	Lw,Sp	D.ges	Lr,Sp	RW,Sp	Ü.Sp
1	55.0	54.5	-0.5	PRKb001	97.5	-20.7	76.8	85.0	-8.2
2	55.0	54.2	-0.8	PRKb001	97.5	-20.4	77.1	85.0	-7.9
3	55.0	53.1	-1.9	PRKb001	97.5	-22.8	74.7	85.0	-10.3
4	55.0	53.1	-1.9	PRKb001	97.5	-22.6	74.9	85.0	-10.1

Schallgutachten Sportanlagenlärm (18. BImSchV) zum Bebauungsplan "Südöstlicher Ortsrand Ebershausen II", Gemeinde Ebershausen



Werktag (8-20h)
Pegel
dB(A)



Kling Consult Krumbach

Dipl.-Ing. (FH) Böhm

Projekt-Nr. 1153-405-KCK

23. Oktober 2018

Sportlärm (18. BImSchV)

Immissionsraster
Tag - 1. Obergeschoss

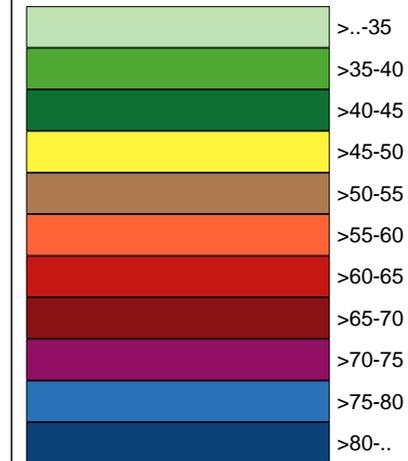
werktags (8:00 - 20:00 Uhr)

Anhang 3.1

Schallgutachten Sportanlagenlärm (18. BImSchV) zum Bebauungsplan "Südöstlicher Ortsrand Ebershausen II", Gemeinde Ebershausen



Sonntag, RZ (13-15h)
Pegel
dB(A)



Kling Consult Krumbach

Dipl.-Ing. (FH) Böhm

Projekt-Nr. 1153-405-KCK

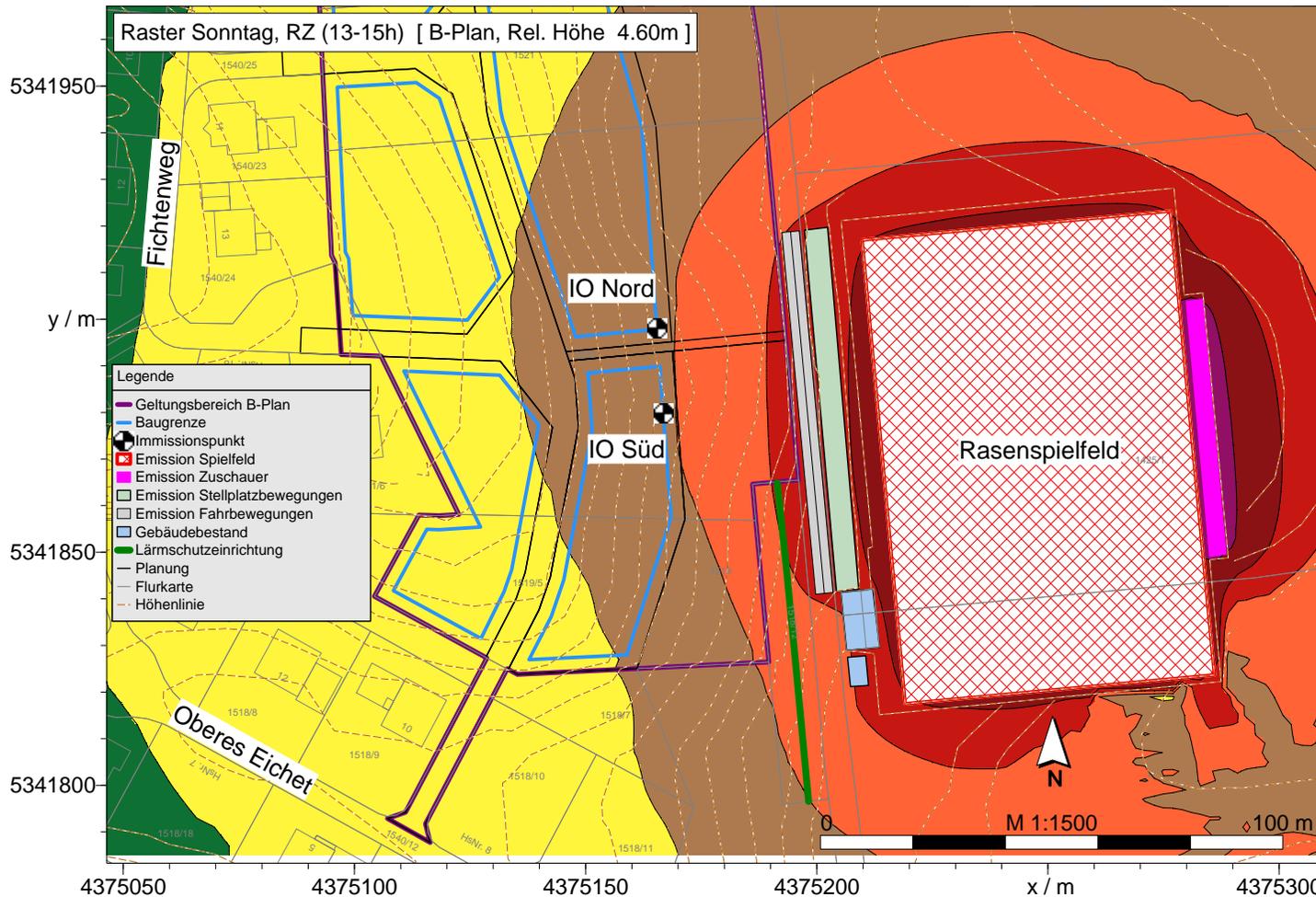
23. Oktober 2018

Sportlärm (18. BImSchV)

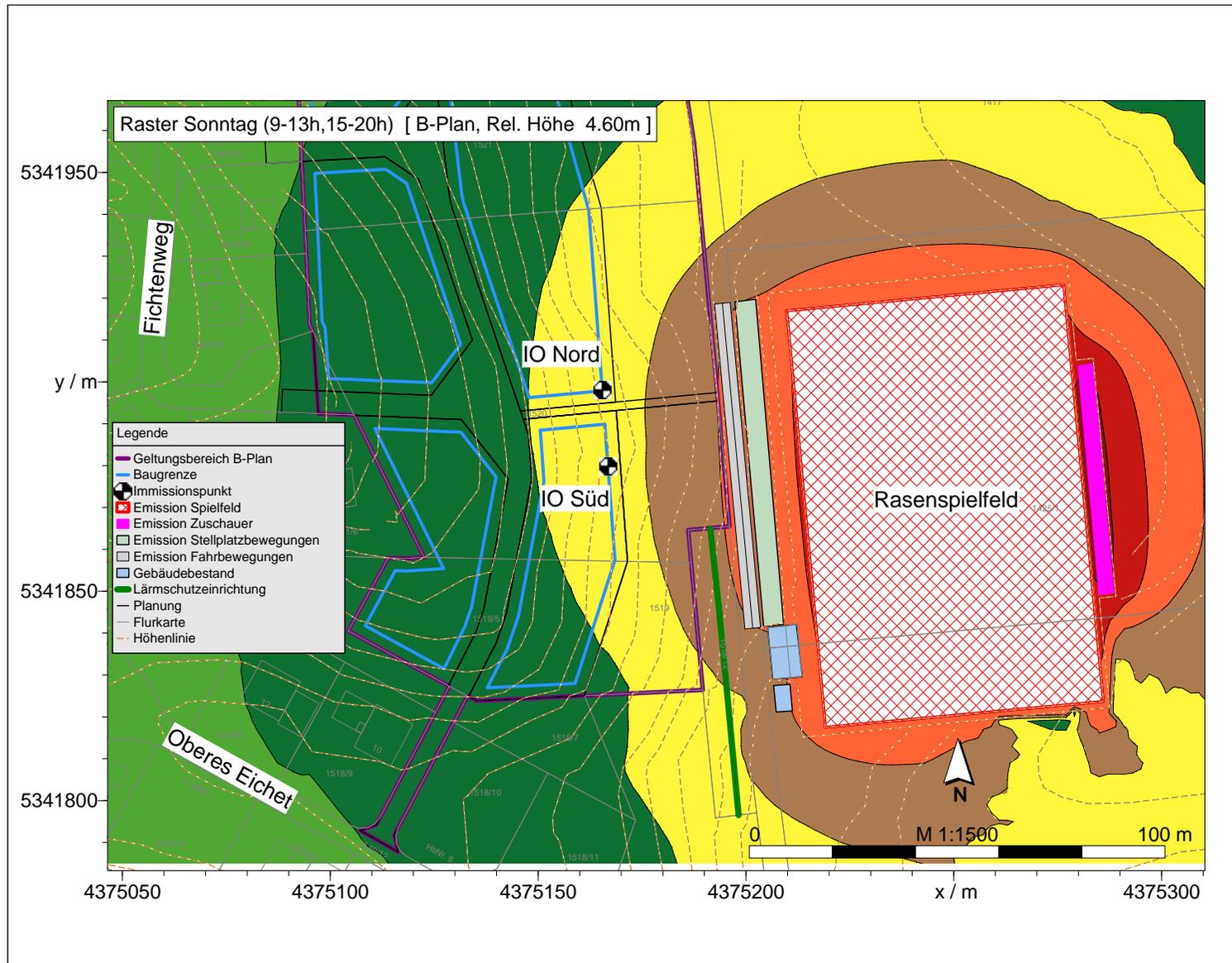
Immissionsraster
Tag - 1. Obergeschoss

sonntags (13:00-15:00 Uhr)

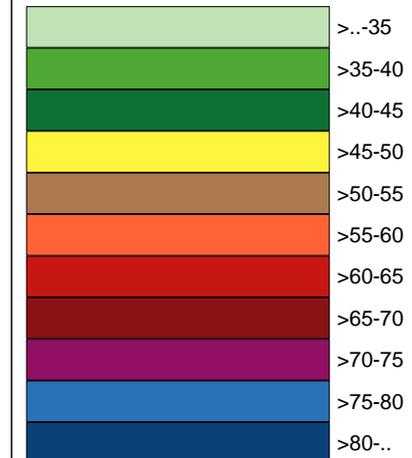
Anhang 3.2



Schallgutachten Sportanlagenlärm (18. BImSchV) zum Bebauungsplan "Südöstlicher Ortsrand Ebershausen II", Gemeinde Ebershausen



Sonntag (9-13h,15-20h)
Pegel
dB(A)



Kling Consult Krumbach

Dipl.-Ing. (FH) Böhm

Projekt-Nr. 1153-405-KCK

23. Oktober 2018

Sportlärm (18. BImSchV)

Immissionsraster
Tag - 1. Obergeschoss

sonntags (15:00-20:00 Uhr)

Anhang 3.3

Kling Consult Krumbach	23. Oktober 2018	Eingebadeten
Dipl.-Ing. (FH) Böhm	Sportanlagenlärm (18. BImSchV)	Schallquellen - Verbandsspiele
Projekt-Nr. 1153-405-KCK	Berechnungsliste	Anhang 4

Straße /RLS-90 (1)										B-Plan
STRb006	Bezeichnung	Zufahrt Parkplatz			Wirkradius /m					99999.00
	Gruppe	Gruppe 0			Mehrf. Refl. Drefl /dB					0.00
	Darstellung	STRb			Steigung max. % (aus z-Koord.)					0.96
	Knotenzahl	2			d/m(Emissionslinie)					0.00
	Länge /m	77.93			Straßenoberfläche					Nicht geriffelter Gußasphalt
	Länge /m (2D)	77.93								
	Fläche /m²	---								
	Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)		
	Tag	0.00	31.00	0.00	30.00	30.00	52.21	43.46		
	Nacht	0.00	0.00	0.00	30.00	30.00	-99.00	-99.00		
	Ruhe	0.00	31.00	0.00	30.00	30.00	52.21	43.46		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag			
	18. BImSchV, 2017	-		0.0	0.0	0.0	-		0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var	Lm,E /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lm,Er /dB(A)		
	Werktag, RZ (6-8h)	2.00	Ruhe	43.5	0.00	0.00000	-99.00	-		
	Werktag (8-20h)	12.00	Tag	43.5	1.00	4.00000	-4.77	38.7		
	Werktag, RZ (20-22h)	2.00	Ruhe	43.5	0.00	0.00000	-99.00	-		
	Werktag, Nacht (22-6h)	1.00	Nacht	-	0.00	0.00000	-99.00	-		
	Sonntag, RZ (7-9h)	2.00	Ruhe	43.5	0.00	0.00000	-99.00	-		
	Sonntag (9-13h,15-20h)	9.00	Tag	43.5	1.00	2.00000	-6.53	36.9		
	Sonntag, RZ (13-15h)	2.00	Ruhe	43.5	1.00	2.00000	0.00	43.5		
	Sonntag, RZ (20-22h)	2.00	Ruhe	43.5	0.00	0.00000	-99.00	-		
	Sonntag, Nacht (22-7h)	1.00	Nacht	-	0.00	0.00000	-99.00	-		

Parkplatz /RLS-90 (1)										B-Plan
PRKb001	Bezeichnung	Parkplatz			Wirkradius /m					99999.00
	Gruppe	RLS 90			Lw (Tag) /dB(A)					68.91
	Darstellung	PRKb			Lw (Nacht) /dB(A)					-
	Knotenzahl	5			Lw (Ruhe) /dB(A)					68.91
	Länge /m	165.66			Lw" (Tag) /dB(A)					43.08
	Länge /m (2D)	165.63			Lw" (Nacht) /dB(A)					-
	Fläche /m²	382.93			Lw" (Ruhe) /dB(A)					43.08
					Konst. Höhe /m					0.00
					Typ					Pkw-Parkplatz
					Stellplätze					31.00
	Emiss.-Variante				L*m,E /dB(A)	Bewegungen je Stellplatz, h				
	Tag				51.91	1.00				
	Nacht				-99.00	0.00				
	Ruhe				51.91	1.00				
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag			
	18. BImSchV, 2017	97,5		0.0	0.0	0.0	-		0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)		
	Werktag, RZ (6-8h)	2.00	Ruhe	43.1	1.00	0.00000	-99.00	-		
	Werktag (8-20h)	12.00	Tag	43.1	1.00	4.00000	-4.77	47.1		
	Werktag, RZ (20-22h)	2.00	Ruhe	43.1	1.00	0.00000	-99.00	-		
	Werktag, Nacht (22-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	0.00000	-99.00	-		
	Sonntag, RZ (7-9h)	2.00	Ruhe	43.1	1.00	0.00000	-99.00	-		
	Sonntag (9-13h,15-20h)	9.00	Tag	43.1	1.00	2.00000	-6.53	45.4		
	Sonntag, RZ (13-15h)	2.00	Ruhe	43.1	1.00	2.00000	0.00	51.9		
	Sonntag, RZ (20-22h)	2.00	Ruhe	43.1	1.00	0.00000	-99.00	-		
	Sonntag, Nacht (22-7h)	1.00	Nacht	-	1.00	0.00000	-99.00	-		

Flächen-SQ /VDI (2)										B-Plan
FLQc002	Bezeichnung	Spielfeld			Wirkradius /m					99999.00
	Gruppe	Spielfeld			Lw (Tag) /dB(A)					104.70
	Darstellung	FLQc			Lw (Nacht) /dB(A)					-
	Knotenzahl	5			Lw (Ruhe) /dB(A)					104.70
	Länge /m	334.06			Lw" (Tag) /dB(A)					66.44
	Länge /m (2D)	334.06			Lw" (Nacht) /dB(A)					-
	Fläche /m²	6704.32			Lw" (Ruhe) /dB(A)					66.44
					K0					3.00
					Emission ist					Schallleistungspegel (Lw)
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag			
	18. BImSchV, 2017	118,0		0.0	0.0	0.0	-		0.0	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var	Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)		
	Werktag, RZ (6-8h)	2.00	Ruhe	66.4	1.00	0.00000	-99.00	-		
	Werktag (8-20h)	12.00	Tag	66.4	1.00	4.50000	-4.26	62.2		

Kling Consult Krumbach	23. Oktober 2018	Eingabedaten
Dipl.-Ing. (FH) Böhm	Sportanlagenlärm (18. BImSchV)	Schallquellen - Verbandsspiele
Projekt-Nr. 1153-405-KCK	Berechnungsliste	Anhang 4

Flächen-SQ /VDI (2)								B-Plan
Werktag, RZ (20-22h)	2.00	Ruhe	66.4	1.00	0.00000	-99.00	-	
Werktag, Nacht (22-6h)	1.00	Nacht	-	1.00	0.00000	-99.00	-	
Sonntag, RZ (7-9h)	2.00	Ruhe	66.4	1.00	0.00000	-99.00	-	
Sonntag (9-13h,15-20h)	9.00	Tag	66.4	1.00	1.50000	-7.78	58.7	
Sonntag, RZ (13-15h)	2.00	Ruhe	66.4	1.00	1.50000	-1.25	65.2	
Sonntag, RZ (20-22h)	2.00	Ruhe	66.4	1.00	0.00000	-99.00	-	
Sonntag, Nacht (22-7h)	1.00	Nacht	-	1.00	0.00000	-99.00	-	

FLQc004	Bezeichnung	Zuschauer	Wirkradius /m				99999.00		
	Gruppe	Spielfeld	Lw (Tag) /dB(A)				99.00		
	Darstellung	Zuschauer	Lw (Nacht) /dB(A)				-		
	Knotenzahl	5	Lw (Ruhe) /dB(A)				99.00		
	Länge /m	116.91	Lw'' (Tag) /dB(A)				76.09		
	Länge /m (2D)	116.91	Lw'' (Nacht) /dB(A)				-		
	Fläche /m²	195.37	Lw'' (Ruhe) /dB(A)				76.09		
			KO				3.00		
			Emission ist				Schalleistungspegel (Lw)		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag			
	18. BImSchV, 2017	108.0	0.0	0.0	0.0	-			
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-Var	Lw'' /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw''r /dB(A)	
	Werktag, RZ (6-8h)	2.00	Ruhe	76.1	0.00	2.00000	-99.00	-	
	Werktag (8-20h)	12.00	Tag	76.1	1.00	4.50000	-4.26	71.8	
	Werktag, RZ (20-22h)	2.00	Ruhe	76.1	0.00	2.00000	-99.00	-	
	Werktag, Nacht (22-6h)	1.00	Nacht	-	0.00	1.00000	-99.00	-	
	Sonntag, RZ (7-9h)	2.00	Ruhe	76.1	0.00	2.00000	-99.00	-	
	Sonntag (9-13h,15-20h)	9.00	Tag	76.1	1.00	1.50000	-7.78	68.3	
	Sonntag, RZ (13-15h)	2.00	Ruhe	76.1	1.00	1.50000	-1.25	74.8	
	Sonntag, RZ (20-22h)	2.00	Ruhe	76.1	0.00	2.00000	-99.00	-	
	Sonntag, Nacht (22-7h)	1.00	Nacht	-	0.00	1.00000	-99.00	-	

Steigungen und Steigungszuschläge Dstg für Strassen										
Element	Bezeichnung	Abschnitt	s /m	ds /m	Steigung /%	Steigung /%	Dstg /dB	Dstg /dB	Dstg /dB	Hinweis
			m	m	aus Koord.	für Rechnng.	Tag	Nacht	Ruhe	
STRb006	Zufahrt Parkplatz	1	0.00	77.93	0.96	0.96	0.00			Max.

*1): Die für die Berechnung relevante Steigung wurde direkt eingegeben.