B14270

Schalltechnisches Gutachten

Sportlärm Bebauungsplan

Nr. 20 „Mühlenfeld/Riesenrain“ Körle

Schalltechnisches Gutachten

Sportlärm Bebauungsplan

Nr. 20 „Mühlenfeld/Riesenrain“ Körle

Auftraggeber:

Gemeinde Körle
Bauamt
Im Mülmischtal 2
34327 Körle

Auftragnehmer:

afi
Arno Flörke
Ingenieurbüro
für Akustik und Umwelttechnik
Kolpingstr. 6
45721 Haltern am See

Tel.: 02364 929794

Bearbeiter:

Dipl.-Ing. Arno Flörke
Dipl.-Ing. Stefan Fleischhacker
Steffen Flörke-Sowa

Haltern am See, 6. Dezember 2019

Dipl.-Ing. Arno Flörke

INHALTSVERZEICHNIS Seite

1	**Einleitung**	**1**
1.1	Aufgabenstellung	1
1.2	Verwendete Unterlagen	1
2	**Grundlagen**	**1**
2.1	Allgemeine Grundlagen	1
2.2	Berechnungsmethodik	3
3	**Anforderungen an die Planung aus schalltechnischer Sicht**	**4**
4	**Hindernisse**	**5**
5	**Schallemissionen**	**5**
6	**Schallimmissionen**	**6**
6.1	Vorbelastungen	6
6.2	Zusatzbelastungen	6
7	**Schlussfolgerung**	**6**
8	**Qualität der Prognose**	**6**

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage I:	Emissionsdaten Sportlärm Variante I
Anlage II:	Emissionsdaten Sportlärm Variante II

KARTENVERZEICHNIS

Karte 1	Übersichtsplan
Karte 2	Lageplan Schallquellen
Karte 3	Schallimmissionsplan Sportlärm Sonntag 3 h Nutzung
Karte 4	Schallimmissionsplan Sportlärm Sonntag 6 h Nutzung; 13-15 Uhr
Karte 5	Schallimmissionsplan Sportlärm Sonntag 6 h Nutzung; 11-13; 15-17 Uhr

I. Zusammenfassung

Die Gemeinde Körle plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 20 „Mühlenfeld/Riesenrain“ nordöstlich der Straße Unter den Pappeln, im folgenden Plangebiet genannt. Die immissionsschutzrechtliche Einstufung soll einem allgemeinen Wohngebiet entsprechen. Nördlich befindet sich ein Sportplatz. Der Sportplatz besteht aus einem Spielfeld mit Tribüne, einem Kleinspielfeld und einem Parkplatz. Von der Anlage können Geräusche emittiert werden, die auf Grundlage der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) zu beurteilen sind.

Die Gemeinde Körle hat deshalb das afi Arno Flörke Ingenieurbüro für Akustik und Umwelttechnik mit der Erstellung der Schallimmissionsprognose beauftragt. Auf Grundlage der Betriebsbeschreibung und der Lage der Anlagen werden die Schallquellen ermittelt, mittels einer EDV-gestützten Ausbreitungsrechnung die Geräuschimmissionen für das Plangebiet berechnet und die Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten der 18. BImSchV verglichen.

Für den Sportplatz werden die Ansätze aus der VDI-Richtlinie 3770 „Emissionskennwerte von Schallquellen Sport und Freizeitanlagen“, September 2012“ verwendet. Es werden zwei Varianten betrachtet:

- 2 Spiele in der Zeit zwischen 13:30 und 16:30 und
- drei Spiele in der Zeit zwischen 11:00 und 17:00 Uhr.

Das Spiel zwischen 15:00 und 16.30 bzw. zwischen 15:00 und 17:00 wird mit 200 Zuschauern angesetzt die übrigen Spiele mit 50 Zuschauern. Das Kleinspielfeld wird parallel dazu als Bolzplatz mit einem Ansatz von LwA = 101 dB(A) /h angesetzt und die Stellplätze nach der Bayerischen Parkplatzlärmstudie berechnet.

An den maßgeblichen Immissionsorten wird in allen Varianten sonntags am Tag und in den Ruhezeiten mittags der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) nicht überschritten. Von der Anlage werden tagsüber keine Lärmkonflikte verursacht.

Es sind keine Schallschutzmaßnahmen zum Schutz gegen das Kleinspielfeld erforderlich.

1 Einleitung

1.1 Aufgabenstellung

Die Gemeinde Körle plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 20 „Mühlenfeld/Riesenrain“ nordöstlich der Straße Unter den Pappeln, im folgenden Plangebiet genannt. Die immissionsschutzrechtliche Einstufung soll einem allgemeinen Wohngebiet entsprechen. Nördlich befindet sich ein Sportplatz. Der Sportplatz besteht aus einem Spielfeld mit Tribüne, einem Kleinspielfeld und einem Parkplatz. Von der Anlage können Geräusche emittiert werden, die auf Grundlage der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) zu beurteilen sind.

Die Gemeinde Körle hat deshalb das afi Arno Flörke Ingenieurbüro für Akustik und Umwelttechnik mit der Erstellung der Schallimmissionsprognose beauftragt. Auf Grundlage der Betriebsbeschreibung und der Lage der Anlagen werden die Schallquellen ermittelt, mittels einer EDV-gestützten Ausbreitungsrechnung die Geräuschimmissionen für das Plangebiet berechnet und die Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten der 18. BImSchV verglichen.

1.2 Verwendete Unterlagen

Folgende Unterlagen wurden bei der Bearbeitung berücksichtigt:

- VDI-Richtlinie 3770 „Emissionskennwerte von Schallquellen Sport und Freizeitanlagen“, September 2012
- Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes – Sportanlagenlärmschutz-verordnung - 18. BImSchV, 2017
- VDI-Richtlinie 3770 „Emissionskennwerte von Schallquellen Sport und Freizeitanlagen“, September 2012

2 Grundlagen

2.1 Allgemeine Grundlagen

Frequenz und Schalldruckpegel

Eine Schallwelle entsteht dadurch, dass Luftteilchen aus ihrer Gleichgewichtslage gebracht werden und Druckschwankungen verursachen. Der größte Schwingungsausschlag (Amplitude) p als Maß der Druckschwankungen in der Einheit Pascal (Pa) und die Frequenz f (Anzahl der Druckschwankungen pro Sekunde) in der Einheit Hertz (Hz) sind die beiden charakteristischen Größen einer Schallwelle. Eine Schallwelle mit nur einer Frequenz wird als Ton bezeichnet, die Überlagerung von Schallwellen vieler verschiedener Frequenzen und verschiedener Amplituden als Geräusch oder, wenn es als lästig empfunden wird, üblicherweise als Lärm. Wird ein Geräusch in seine Frequenzteile zerlegt, so erhält man das Frequenzspektrum.

Die Schalldruckempfindlichkeit des Ohres reicht von 20 x 10^{-6} Pa (Hörschwelle bei 2.000 Hz, mit P_o bezeichnet) bis etwa 20 Pa (Schmerzschwelle), was einem Empfindlichkeitsbereich von 1:1.000.000 entspricht. Um derart große Zahlen in den Berechnungen zu vermeiden, wurde ein logarithmischer Maßstab und in diesem Zusammenhang der Schalldruckpegel L (kurz: Schallpegel) mit der Recheneinheit dB (Dezibel) eingeführt. Auf dieser Skala reicht dann die Empfindlichkeit des Ohres von 0 bis 120 dB.

Der logarithmische Maßstab hat zur Folge, dass zwei Schallquellen mit dem gleichen Schalldruck p_I und damit dem gleichen Schallpegel L_I nicht zusammen einen Gesamtschallpegel von 2 x L_I, sondern von L_I + 3 dB erzeugen.

Frequenzbewertung

Untersuchungen haben ergeben, dass der Mensch Geräusche gleichen Schallpegels bei tiefen und hohen Frequenzen leiser hört als bei etwa 1.000 bis 6.000 Hz. Deshalb werden zwei Töne gleichen Schallpegels, aber unterschiedlicher Frequenz verschieden laut empfunden. Dieser Effekt ist bei leisen Geräuschen sehr stark ausgeprägt; bei sehr lauten Geräuschen verschwindet er aber fast vollständig.

Um diesen Eigenschaften des menschlichen Gehörs gerecht zu werden, wurden Frequenzbewertungen eingeführt. Mit ihnen werden die Schallpegel im Bereich unterhalb 1.000 Hz und oberhalb 5.000 Hz vermindert, im Zwischenbereich dagegen teilweise erhöht. Diese Frequenzbewertungen mit den Kennzeichnungen A, B und C gelten für folgende Schallpegelbereiche:

Schallpegel kleiner als 55 dB	A-Bewertung
Schallpegel zwischen 55 und 85 dB	B-Bewertung
Schallpegel größer als 85 dB	C-Bewertung

Die so ermittelten Schallpegel werden mit dem Buchstaben der jeweiligen Bewertung gekennzeichnet, z. B. dB(A). Zur Lärmbewertung hat sich international die A-Bewertung durchgesetzt.

Zeitliche Mittelung

Typisch für Umweltlärm ist, dass die Geräusche unregelmäßig auftreten und der jeweilige Schallpegel stark schwankt. Um hier Vergleiche anstellen zu können, wurde eine Mittelung zeitlich schwankender Geräusche eingeführt. Dabei wird die im betrachteten Zeitraum bei schwankenden Schallpegeln insgesamt abgestrahlte Schallenergie ermittelt und daraus ein konstanter Schallpegel bestimmt, der derselben Schallenergie verteilt über denselben Zeitraum entspricht.

Mit zunehmender Entfernung von der Schallquelle nimmt der Immissionspegel stark ab. Eine Abstandsverdoppelung im Nahbereich führt zu einer Abnahme von ca. 3 dB(A), im Fernbereich um ca. 4 dB(A). Bewuchs und Bebauung zwischen Straße und Immissionsort führen zu zusätzlichen Pegelminderungen.

Einfluss von Wind und Temperatur

Da sich Wind- und Schallgeschwindigkeit überlagern, erhält man unterschiedliche Schallausbreitungsbedingungen mit und gegen den Wind. Bei der Berechnung von Immissionspegeln werden solche Witterungseinflüsse dadurch berücksichtigt, dass immer eine leichte Mitwindsituation zugrunde gelegt, also ein ungünstiger Fall betrachtet wird.

Bestimmung von Emissionen und Immissionen

Der Emissionspegel

Bei der Planung von Verkehrswegen oder der Ansiedlung von Wohnungen stellt sich vor allem für Anwohner die Frage, welche Schallpegel nach der Realisierung dieser Maßnahmen zu erwarten sind.

Beim Erstellen entsprechender Prognosen wird zunächst der Emissionspegel ermittelt. Darunter ist der zu erwartende Mittelungspegel zu verstehen, bezogen auf eine Entfernung von 25 Metern zur jeweiligen Fahrbahnmitte bei freier Schallausbreitung und getrennt für die Tageszeit (6 bis 22 Uhr) und die Nachtzeit (22 bis 6 Uhr). Für gewerbliche Anlagen und Sportstätten wird der Schallleistungspegel bestimmt, der von der Anlage oder Teilen der Anlage verursacht werden wird. Diese Schallleistungen werden dann je nach räumlicher Verteilung der Schallquellen zu Punkt-, Linien- oder Flächenschallquellen umgerechnet.

Der Immissionspegel

Liegt der Emissionspegel vor, wird in einem zweiten Schritt der Immissionspegel ermittelt. Darunter versteht man den am Immissionsort, z. B. vor einem Hausfenster auftretenden Mittelungspegel. Bei seiner Berechnung werden die örtlichen Verhältnisse wie Abstände von den Straßenwegen, Abschirmung durch Wände usw. berücksichtigt.

Lärmwirkungen

Vegetative und physiologische Wirkungen

Die Aktivierung des zentralen und vegetativen Nervensystems durch Geräusche ruft weitere Reaktionen hervor, z. B.:

a) Erhöhung der Muskelspannung und Hautfeuchtigkeit
b) Verengung der peripheren Hautgefäße und Absinken der Hauttemperatur

Diese Reaktionen entziehen sich der menschlichen Willenskontrolle. Ihre Reizschwellen liegen unterschiedlich hoch. Die Hautfeuchtigkeit erhöht sich z. B. bei einer Pegelzunahme von 3 bis 5 dB(A), die peripheren Hautgefäße verengen sich bei Pegelsteigerungen von 5 bis 10 dB(A). Auch die Art der Reaktionen ist individuell sehr unterschiedlich.

Störungen von Schlaf und Entspannung

Um einschlafen zu können, muss der Organismus zur Ruhe kommen. Dem können Schallreize jedoch entgegenwirken, so z. B., wenn starke Pegelschwankungen ohne längere Geräuschpausen, hohe Spitzenpegel, lästige oder informationshaltige Geräusche (z. B. Geflüster) auftreten.

Störungen von Leistungen

Leistungen können durch störende Geräusche beeinträchtigt werden. Kreatives Denken, Problemlösungsaktivität und Konzentration werden eher gestört als einfachere, sich wiederholende Tätigkeiten. Hierbei sind jedoch Persönlichkeitsfaktoren, individuelle Ablenkbarkeit, Motivation usw. von größter Bedeutung für das Ausmaß der Störung.

2.2 Berechnungsmethodik

Zur Beurteilung der Lärmsituation in der Umgebung von Sport- und Freizeitanlagen werden die Schallimmissionen für festgelegte Immissionsorte berechnet. Für diese Berechnung werden für Sportanlagen die Schallleistungspegel der Anlagen oder Anlagenteile oder bei fehlenden Informationen flächenbezogene Schallleistungspegel bestimmt. Aus diesen Daten werden die Schallemissionen für Sportanlagen als Schallleistungspegel berechnet.

Für Sportlärm werden bei Betrachtungen der Geräuschimmissionen an einem Sonntag die Tageszeit außerhalb der Ruhezeiten von 9.00-13.00 Uhr und von 15.00-20.00 Uhr zusätzlich noch die Ruhezeiten von 7.00 bis 9.00 Uhr, 13.00 bis 15.00 Uhr und 20.00 bis 22.00 Uhr einzeln beurteilt.

Mit den Schallemissionen, der vorliegenden Geländeform und den vorhandenen Hindernissen (z. B. Gebäude, Wände) erfolgt die Berechnung der Schallimmissionen auf der Grundlage folgender Richtlinien:

- Sport: ISO 9613-2 „Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“

Bei der Berechnung werden die eingegebenen Schallquellen in, im Verhältnis zum Abstand Schallquelle - Immissionsort ausreichend kleine Teilschallquellen zerlegt und die Teilimmissionen berechnet. Es wird die erste Reflexion der Schallwellen an den Reflexionsflächen (Hauswände, Mauern) berücksichtigt, die in einem Abstand von bis zu 30 m von den Schallquellen oder dem berechneten Aufpunkt oder Rasterpunkt liegen. Für reflektierende Gebäudefassaden wird ein Reflexionsverlust von 1 dB angesetzt. Die Gebäude

sind als Quader in dem Berechnungsmodell berücksichtigt. Die Gesamtimmissionen ergeben sich aus der energetischen Summe aller Teilschallquellen. Als Resultat ergeben sich Beurteilungspegel für die Tageszeit außerhalb und innerhalb der Ruhezeiten beim Sportlärm. Für die graphische Darstellung der Immissionen werden Berechnungen für ein 5 x 5 m Raster durchgeführt. Die Berechnung der Geräuschimmissionen erfolgt mit dem Programm LimA 5 Version 2019.2. Die Beurteilungspegel der Prognoseberechnungen werden dann mit den

- den Immissionsrichtwerten der 18. BImSchV – Sportanlagenlärmschutzverordnung

verglichen. Für den Sportlärm wird zusätzlich eine Beurteilung der maximal zu erwartenden Schallimmissionen an den Gebäudefassaden der benachbarten Gebäude durchgeführt.

Wird ein Orientierungswert oder Immissionsrichtwert der oben genannten Richtlinien überschritten, werden aktive Schallschutzmaßnahmen wie z.B. eine Abschirmung der Schallquelle geprüft.

3 Anforderungen an die Planung aus schalltechnischer Sicht

Zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinflüssen durch Geräusche sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche müssen nicht genehmigungsbedürftige Anlagen so betrieben werden, dass schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche verhindert werden, die nach dem Stand der Technik zur Lärmminderung vermeidbar sind, und nach dem Stand der Technik unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

Sportlärmimmissionen werden auf der Grundlage der 18. BImSchV – Sportanlagenlärmschutzverordnung beurteilt. Dabei wird zusätzlich zu Lärmimmissionen die tagsüber oder nachts auftreten noch unterschieden, ob die Immissionen innerhalb von Ruhezeiten auftreten. Ruhezeiten sind an Werktagen die Zeiten von 6.00 bis 8.00 Uhr und von 20.00 bis 22.00 Uhr und an Sonntagen von 7.00 bis 9.00 Uhr, 13.00 bis 15.00 Uhr und von 20.00 bis 22.00 Uhr. Innerhalb der abendlichen Ruhezeiten von 20.00 bis 22.00 Uhr und innerhalb der Mittagsruhezeit an Sonntagen, gelten die gleichen Immissionsrichtwerte wie außerhalb der Ruhezeiten.

Nutzung	**Einzuhaltende Beurteilungspegel**		
	Tag [dB(A)]		Nacht [dB(A)]
	Außerhalb von Ruhezeiten Innerhalb der Ruhezeiten von 20.00 bis 22.00 Uhr bzw. 13.00 bis 15.00 Uhr	Innerhalb der Ruhezeiten von 6.00 bis 8.00 Uhr bzw. 7.00 bis 9.00 Uhr	
Kurgebiet, Pflegeheime, Krankenhäuser	45	45	35
Reine Wohngebiete	50	45	35
Allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	55	50	40
Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete	60	55	45
Urbane Gebiete	63	58	45
Gewerbegebiete	65	60	50

Tabelle 3-1: Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV - Sportanlagenlärmschutzverordnung

Kurzzeitig auftretende Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tag um 30 dB und in der Nacht um 20 dB überschreiten. Seltene Ereignisse dürfen die in der voranstehenden Tabelle 3-1 genannten Immissionsrichtwerte um nicht mehr als 10 dB überschreiten.

Das Plangebiet wird als allgemeines Wohngebiet beurteilt.

4 Hindernisse

Als Hindernisse werden die vorhandenen Gebäude mit ihren Traufhöhen berücksichtigt. Die Lage der Gebäude entspricht OpenStreetMap. Die Gebäudehöhen wurden anhand des Luftbildes geschätzt.

5 Schallemissionen

Für den Sportplatz werden die Ansätze aus der VDI-Richtlinie 3770 „Emissionskennwerte von Schallquellen Sport und Freizeitanlagen“, September 2012“ verwendet. Es werden zwei Varianten betrachtet:

- 2 Spiele in der Zeit zwischen 13:30 und 16:30 und
- drei Spiele in der Zeit zwischen 11:00 und 17:00 Uhr.

Das Spiel zwischen 15:00 und 16.30 bzw. zwischen 15:00 und 17:00 wird mit 200 Zuschauern angesetzt die übrigen Spiele mit 50 Zuschauern. Das Kleinspielfeld wird parallel dazu als Bolzplatz mit einem Ansatz von LwA = 101 dB(A) /h angesetzt.

Der Parkplatz hat 18 Stellplätze, die mit einem Wechsel je Stellplatz und Stunde angesetzt werden. Entsprechend der 6. Auflage der bayerischen Parkplatzlärmstudie, zusammengesetztes Verfahren, wird eine Bewegung mit 63 dB angesetzt, hinzu kommt ein Zuschlag für Impulshaltigkeit von 4 dB, ein Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche von 2,5 dB für wassergebundene Oberfläche und der Zuschlag für Parksuchverkehr von 2,4 dB. Es ergibt sich für den Parkplatz ein Pegel von 84,4 dB(A).

Anlage	**Nutzungszeit**	**kritische Nutzungszeitraum**	**Schallleistungs-pegel**
			dB(A)
Fussballfeld, 50 Zuschauer	Sonntags 13:30 - 15:00		
Fussballfeld, 200 Zuschauer	Sonntags 15:00 - 16:30		
Fussballfeld	Sonntags 13:30 - 16:30	13:30 - 16:30	103,7
Bolzplatz	Sonntags 13:30 - 16:30	13:30 - 16:30	100,4
Parkplatz	Sonntags 13:30 - 16:30	13:30 - 16:30	83,4
50 Zuschauer	Sonntags 13:30 - 15:00		
200 Zuschauer	Sonntags 15:00 - 16:30		
Zuschauer	Sonntags 13:30 - 16:30	13:30 - 16:30	

Tabelle 5-1: Betriebszeiten und Emissionskenngrößen für die emissionsrelevanten Anlagen, Variante 1

Anlage	Nutzungszeit	Schallleistungs-pegel Ruhezeit	Schallleistungs-pegel Tagzeit
		dB(A)	dB(A)
Fussballfeld, 50 Zuschauer	Sonntags 11:00 - 15:00		
Fussballfeld, 200 Zuschauer	Sonntags 15:00 - 17:00		
Fussballfeld	Sonntags 11:00 - 17:00	104,1	101,4
Bolzplatz	Sonntags 11:00 - 17:00	101,0	97,5
Parkplatz	Sonntags 11:00 - 17:00	84,4	80,9
50 Zuschauer	Sonntags 11:00 - 15:00		
200 Zuschauer	Sonntags 15:00 - 17:00		
Zuschauer	Sonntags 11:00 - 17:00	97,0	97,4

Tabelle 5-2: Betriebszeiten und Emissionskenngrößen für die emissionsrelevanten Anlagen, Variante 2

Kurzzeitige Geräuschspitzen

Als lautestes kurzzeitiges Einzelgeräusch wird ein sehr lauter Schrei mit einem Schallleistungspegel von 115 dB(A) auf dem Bolzplatz angesetzt. In der Ruhezeit beträgt der Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete gemäß 18. BImSchV 55 dB(A). Schon in einem Abstand von etwa 12 m wird dieser durch einen sehr lauten Schrei um nicht mehr als 30 dB überschritten. Der Abstand zwischen dem Sportplatzfeld und der angrenzenden Wohnnutzungen (Baufelder) beträgt nach Südosten ca. 20 m ist damit größer als der notwendige Mindestabstand. Durch kurzzeitige Geräuschspitzen sind keine Konflikte zu erwarten.

6 Schallimmissionen

6.1 Vorbelastungen

Es liegt keine Geräuschvorbelastung durch andere Sportanlagen vor.

6.2 Zusatzbelastungen

An den maßgeblichen Immissionsorten wird in allen Varianten sonntags am Tag und in den Ruhezeiten mittags der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) nicht überschritten. Von der Anlage werden tagsüber keine Lärmkonflikte verursacht.

7 Schlussfolgerung

Es sind keine Schallschutzmaßnahmen zum Schutz gegen den Sportplatz erforderlich.

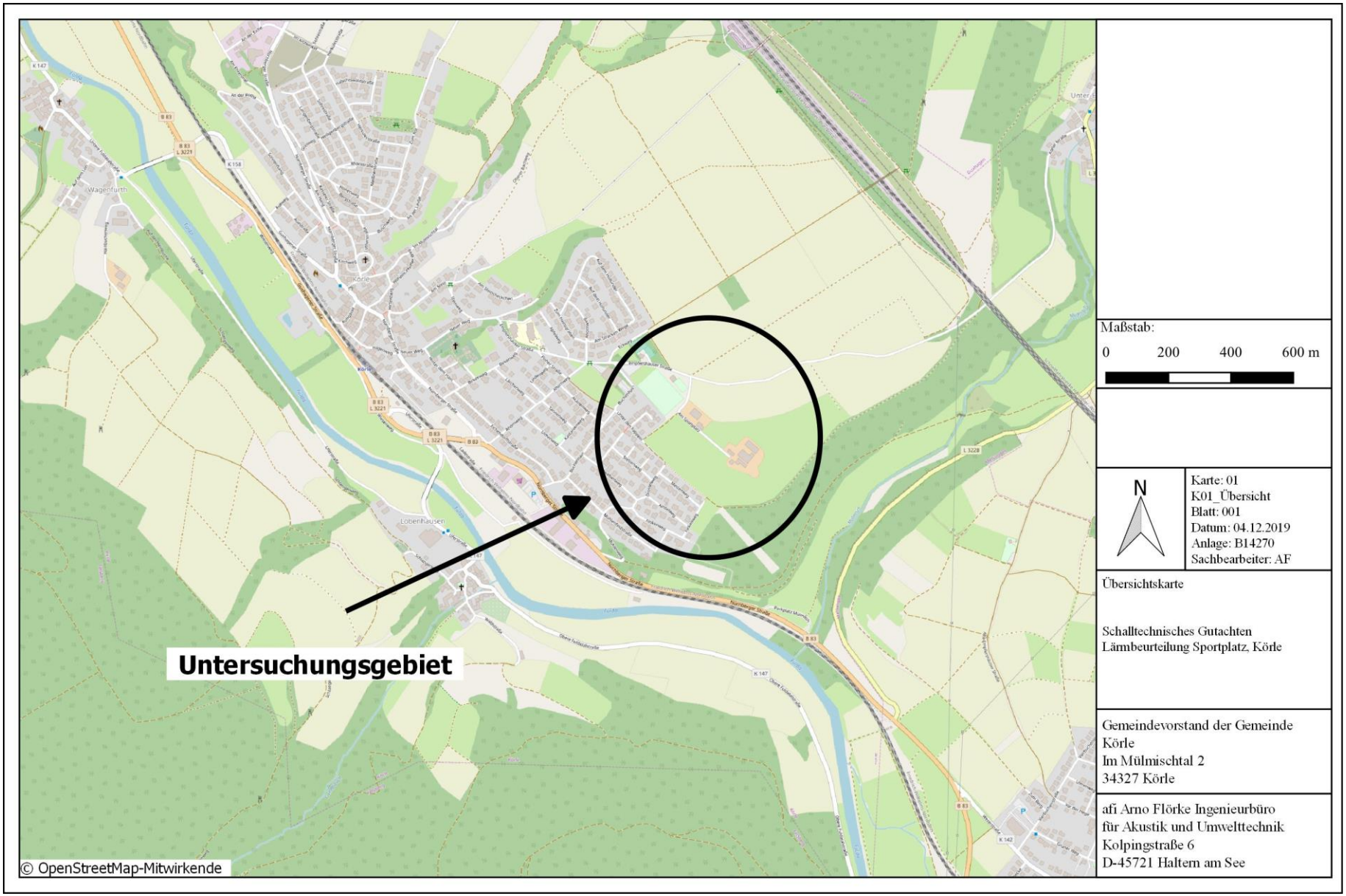
8 Qualität der Prognose

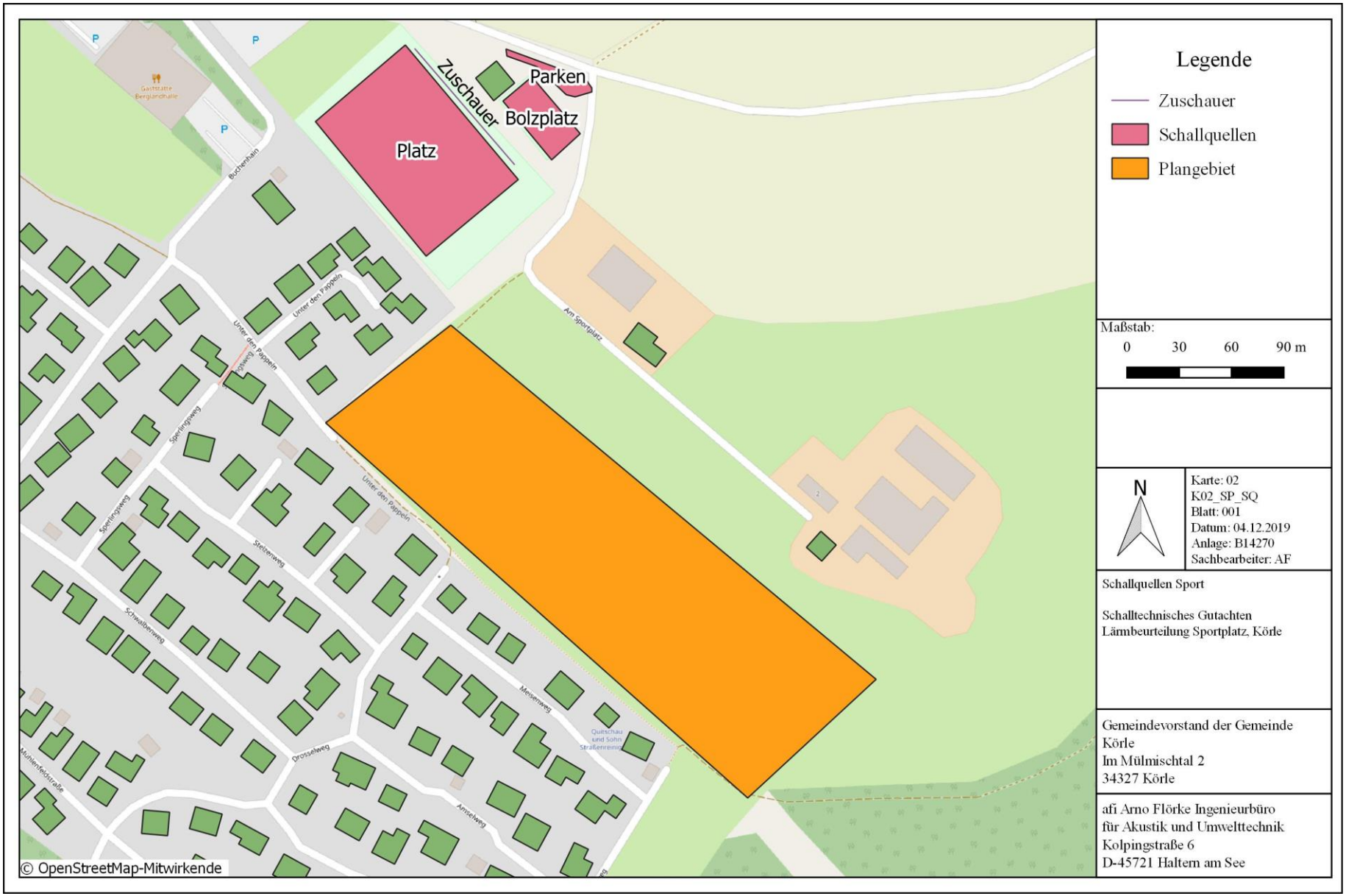
Die in dieser Schall-Ausbreitungs-Prognose berechneten Ausbreitungsbedingungen können von der realen Ausbreitungsbedingung für den Schall abweichen. Die Beurteilungspegel hängen von den schwankenden Witterungsbedingungen, Bewuchs und Abschirmungen durch Boden und Hindernisse ab. Die Topographie wurde entsprechend der vorliegenden Daten ebenso berücksichtigt wie bekannte künstliche Hindernisse. Für die Witterungsbedingungen wurde die Gleichverteilung des Windes und C0 = 2 dB angesetzt.

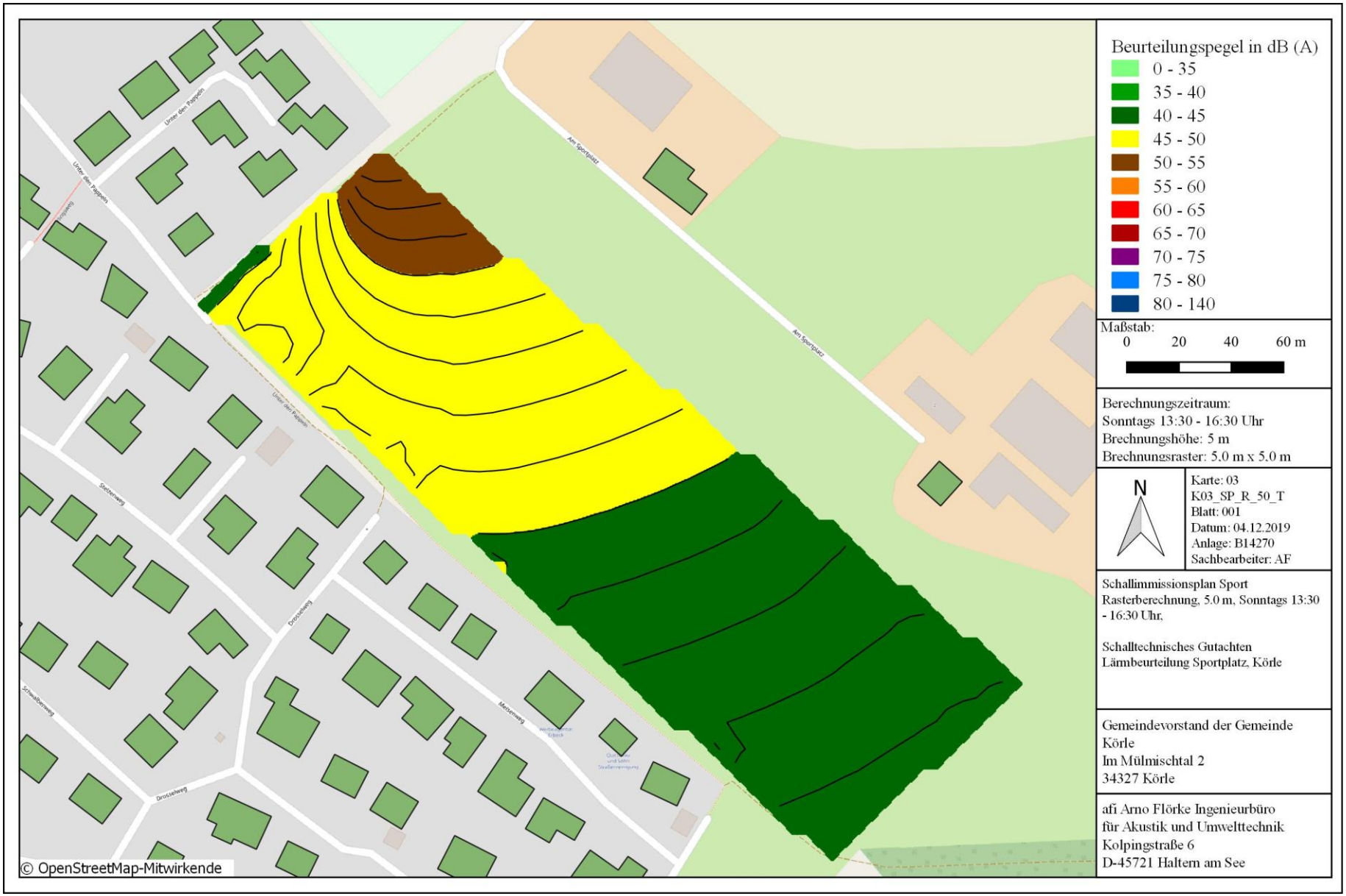
Die geschätzte Genauigkeit der Prognose wird in der DIN ISO 9613 Teil 2 Tabelle 5 für Abstände zwischen Immissionsort und Schallquelle kleiner 100 m +/- 1,5 - 3 dB angegeben. Bei den hier vorliegenden Geräuschen handelt es sich um breitbandige inkohärente Geräusche. Bei dem hier angewendeten Prognoseverfahren der detaillierten Prognose der Genauigkeitsklasse 2 ergibt sich eine Standardabweichung von +/- 2 dB.

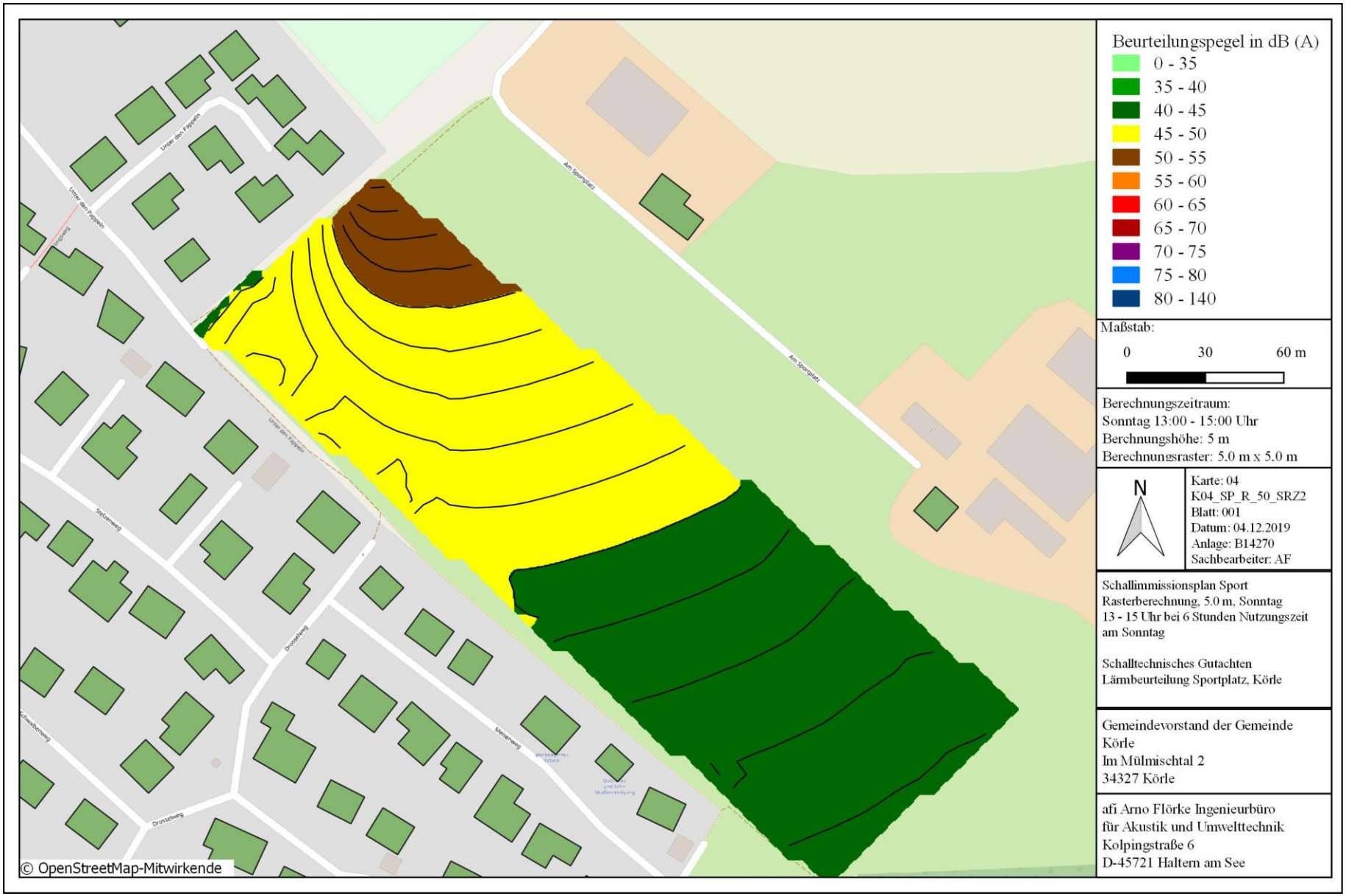
Die angesetzten Schallemissionspegel beruhen auf Literaturangaben.

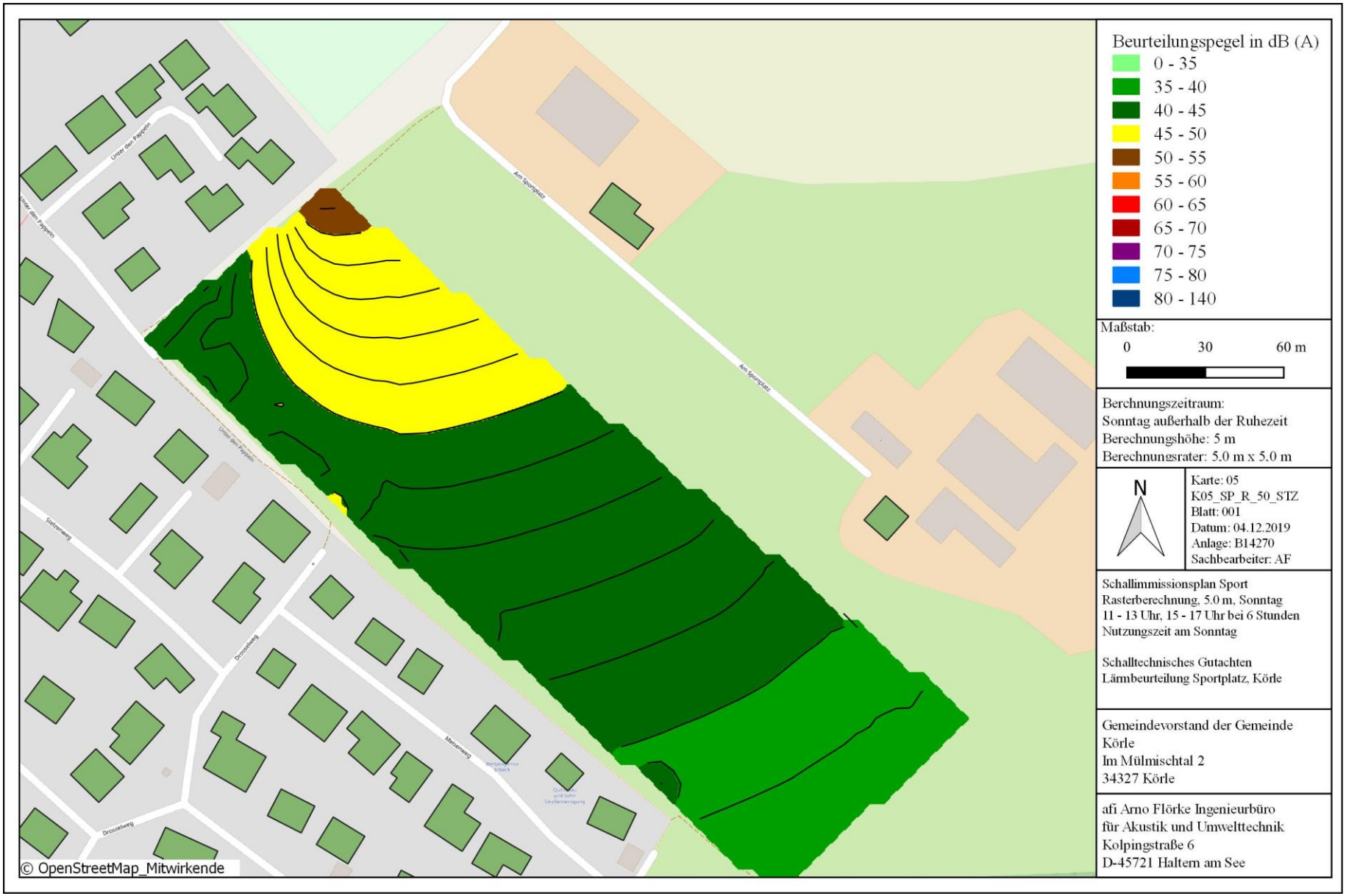
Karten


Untersuchungsgebiet
© OpenStreetMap-Mitwirkende
Maßstab:
0 200 400 600 m
N
Karte: 01
K01_Übersicht
Blatt: 001
Datum: 04.12.2019
Anlage: B14270
Sachbearbeiter: AF
Übersichtskarte
Schalltechnisches Gutachten
Lärmbeurteilung Sportplatz, Körle
Gemeindevorstand der Gemeinde
Körle
Im Mülmischtal 2
34327 Körle
afi Arno Flörke Ingenieurbüro
für Akustik und Umwelttechnik
Kolpingstraße 6
D-45721 Haltern am See


Zuschauer
Parken
Bolzplatz
Platz
Legende
Zuschauer
Schallquellen
Plangebiet
Maßstab:
0 30 60 90 m
N
Karte: 02
K02_SP_SQ
Blatt: 001
Datum: 04.12.2019
Anlage: B14270
Sachbearbeiter: AF
Schallquellen Sport
Schalltechnisches Gutachten
Lärmbeurteilung Sportplatz, Körle
Gemeindevorstand der Gemeinde
Körle
Im Mülmischtal 2
34327 Körle
afi Arno Flörke Ingenieurbüro
für Akustik und Umwelttechnik
Kolpingstraße 6
D-45721 Haltern am See
© OpenStreetMap-Mitwirkende


Beurteilungspegel in dB (A)
0 - 35
35 - 40
40 - 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
60 - 65
65 - 70
70 - 75
75 - 80
80 - 140
Maßstab:
0 20 40 60 m
Berechnungszeitraum:
Sonntags 13:30 - 16:30 Uhr
Brechnungshöhe: 5 m
Brechnungsraster: 5.0 m x 5.0 m
N
Karte: 03
K03_SP_R_50_T
Blatt: 001
Datum: 04.12.2019
Anlage: B14270
Sachbearbeiter: AF
Schallimmissionsplan Sport
Rasterberechnung, 5.0 m, Sonntags 13:30 - 16:30 Uhr,
Schalltechnisches Gutachten
Lärmbeurteilung Sportplatz, Körle
Gemeindevorstand der Gemeinde
Körle
Im Mülmischtal 2
34327 Körle
afi Arno Flörke Ingenieurbüro
für Akustik und Umwelttechnik
Kolpingstraße 6
D-45721 Haltern am See
Am Sportplatz
Unter den Pappeln
Drosselweg
Meisenweg
Schwalbenweg
© OpenStreetMap-Mitwirkende


Beurteilungspegel in dB (A)
0 - 35
35 - 40
40 - 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
60 - 65
65 - 70
70 - 75
75 - 80
80 - 140
Maßstab:
0
30
60 m
Berechnungszeitraum:
Sonntag 13:00 - 15:00 Uhr
Berchnungshöhe: 5 m
Berechnungsraster: 5.0 m x 5.0 m
N
Karte: 04
K04_SP_R_50_SRZ2
Blatt: 001
Datum: 04.12.2019
Anlage: B14270
Sachbearbeiter: AF
Schallimmissionsplan Sport
Rasterberechnung, 5.0 m, Sonntag
13 - 15 Uhr bei 6 Stunden Nutzungszeit
am Sonntag
Schalltechnisches Gutachten
Lärmbeurteilung Sportplatz, Körle
Gemeindevorstand der Gemeinde
Körle
Im Mülmischtal 2
34327 Körle
afi Arno Flörke Ingenieurbüro
für Akustik und Umwelttechnik
Kolpingstraße 6
D-45721 Haltern am See
Am Sportplatz
Unter den Pappeln
Stelzerweg
Drosselweg
Meisenweg
© OpenStreetMap-Mitwirkende


Beurteilungspegel in dB (A)
0 - 35
35 - 40
40 - 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
60 - 65
65 - 70
70 - 75
75 - 80
80 - 140
Maßstab:
0
30
60 m
Berechnungszeitraum:
Sonntag außerhalb der Ruhezeit
Berechnungshöhe: 5 m
Berechnungsrater: 5.0 m x 5.0 m
N
Karte: 05
K05_SP_R_50_STZ
Blatt: 001
Datum: 04.12.2019
Anlage: B14270
Sachbearbeiter: AF
Schallimmissionsplan Sport
Rasterberechnung, 5.0 m, Sonntag
11 - 13 Uhr, 15 - 17 Uhr bei 6 Stunden
Nutzungszeit am Sonntag
Schalltechnisches Gutachten
Lärmbeurteilung Sportplatz, Körle
Gemeindevorstand der Gemeinde
Körle
Im Mülmischtal 2
34327 Körle
afi Arno Flörke Ingenieurbüro
für Akustik und Umwelttechnik
Kolpingstraße 6
D-45721 Haltern am See
© OpenStreetMap_Mitwirkende

Anlage I

Emissionsdaten Variante 1

Legende

Sport: Schallquellenbezeichnung
Geometrie: 0-Punktschallquelle (bei Emission ohne Lw, Lw' oder Lw'': Schalleistungspegel)
1-Linienschallquelle (bei Emission ohne Lw, Lw' oder Lw'': längenbezogener Schalleistungspegel)
2-Flächenschallquelle (bei Emission ohne Lw, Lw' oder Lw'': flächenbezogener Schalleistungspegel)
3-vertikale Flächenschallquelle (bei Emission ohne Lw, Lw' oder Lw'': flächenbezogener Schalleistungspegel)
4 Punktschallquelle auf Fassadenfläche (bei Emission ohne Lw, Lw' oder Lw'': Schalleistungspegel)

Emissionen Tag/Nacht Schallemissionspegel mit
Lw: Schallleistungspegel
Lw': längenbezogener Schallleistungspegel
Lw'' flächenbezogener Schallleistungspegel
SoT Sonntags Tagzeit außerhalb der Ruhezeit
SoR Sonntags Ruhezeit

Z-Höhe Höhe über Grund; ... r: Höhe über Grund; ...a: Höhe über NN; ... d: Höhe über Dach

Frequenzkennung Verteilung der unter Emissionen angegebenen Schallpegel auf die Frequenzbänder der Anlage I

Materialkennung Schalldämm-Maße in Frequenzbändern (siehe Anlage II)

Richtwirkungskennung Richtwirkung für benannte Schallquellen

Betrieb Betriebszeit in Uhrzeitangaben
M: Minuten/h
P: Prozentanteil je h (1=100%)
N: Ereignisse/h

Sport	Geometrie	Emission Tag	Emission Nacht	Emission Ruhezeit	Z-Höhe	Betriebszeit 1	Betriebszeit2
Platz	2.0	103.7 Lw SoT	0.0 lw SoR	0.0 lw SoR	1.6 R	So 13:30 15:00 Z 50	So15:00 -16:30 Z 200
Bolzplatz	2.0	100.4 Lw SoT	0.0 lw SoR	0.0 lw SoR	1.6	So 13:30 16:30 lw 101	
Parken	2.0	83.2 Lw SoT	0.0 lw SoR	0.0 lw SoR	0.5	So 13:30 16:30 lw 84.4	
Zuschauer	1.0	99.7 Lw SoT	0.0 lw SoR	0.0 lw SoR	1.6 R	So 13:30 15:00 Z 50	So15:00 -16:30 Z 200

Anlage II

Emissionsdaten Variante 2

Sport: Schallquellenbezeichnung
Geometrie: 0-Punktschallquelle (bei Emission ohne Lw, Lw' oder Lw'': Schalleistungspegel)
1-Linienschallquelle (bei Emission ohne Lw, Lw' oder Lw'': längenbezogener Schalleistungspegel)
2-Flächenschallquelle (bei Emission ohne Lw, Lw' oder Lw'': flächenbezogener Schalleistungspegel)
3-vertikale Flächenschallquelle (bei Emission ohne Lw, Lw' oder Lw'': flächenbezogener Schalleistungspegel)
4 Punktschallquelle auf Fassadenfläche (bei Emission ohne Lw, Lw' oder Lw'': Schalleistungspegel)

Emissionen Tag/Nacht Schallemissionspegel mit
Lw: Schallleistungspegel
Lw': längenbezogener Schallleistungspegel
Lw'' flächenbezogener Schallleistungspegel
SoT Sonntags Tagzeit außerhalb der Ruhezeit
SoR Sonntags Ruhezeit

Z-Höhe Höhe über Grund; ... r: Höhe über Grund; ...a: Höhe über NN; ... d: Höhe über Dach

Frequenzkennung Verteilung der unter Emissionen angegebenen Schallpegel auf die Frequenzbänder der Anlage I

Materialkennung Schalldämm-Maße in Frequenzbändern (siehe Anlage II)

Richtwirkungskennung Richtwirkung für benannte Schallquellen

Betrieb Betriebszeit in Uhrzeitangaben
M: Minuten/h
P: Prozentanteil je h (1=100%)
N: Ereignisse/h

Sport	Geometrie	Emission Tag	Emission Nacht	Emission Ruhezeit	Z-Höhe	Betriebszeit 1	Betriebszeit2
Platz	2.0	101.4 Lw SoT	104.1 lw SoR	0.0 lw SoR	1.6 R	So 11:00 15:00 Z 50	So15:00 -17:00 Z 200
Bolzplatz	2.0	97.5 Lw SoT	101.0 lw SoR	0.0 lw SoR	1.6	So 11:00 17:00 lw 101	
Parken	2.0	80.9 Lw SoT	84.4 lw SoR	0.0 lw SoR	0.5	So 11:00 17:00 lw 84.4	
Zuschauer	1.0	97.4 Lw SoT	97.0 lw SoR	0.0 lw SoR	1.6 R	So 11:00 15:00 Z 50	So15:00 -17:00 Z 200