

**Schalltechnische Untersuchung für die Aufstellung
des Bebauungsplanes Nr. 20A „Sportanlagen und Erweiterung
Schule“ sowie die 9. Änderung des
Flächennutzungsplanes der Stadt Bliedersdorf**

Dokumenten-Nr.: 20-231-GMT-01

Messstelle nach § 29b BImSchG

Datum: 28.04.2021

Auftraggeber: Samtgemeinde Horneburg
Lange Straße 47/49
21640 Horneburg

Auftragnehmer: T&H Ingenieure GmbH
Bremerhavener Heerstraße 10
28717 Bremen

Fon: +49 (0) 421 7940 0600
Fax: +49 (0) 421 7940 0601
E-Mail: info@th-ingenieure.de

Bearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) Markus Tetens



Die Akkreditierung gilt nur für den in der
Urkundenanlage D-PL-21117-01-00
aufgeführten Akkreditierungsumfang.

Dieses Gutachten umfasst 25 Seiten Textteil und 19 Seiten Anlagen. Eine auszugsweise Veröffentlichung des Gutachtens bedarf der vorherigen schriftlichen Genehmigung der unterzeichnenden Gutachter.

Gliederung

1	Zusammenfassung.....	3
2	Ausgangslage und Zielsetzung.....	5
3	Angewandte Vorschriften, Normen, Richtlinien.....	6
4	Darstellung des Planvorhabens.....	7
5	Grundlagen zur Geräuschbeurteilung.....	8
5.1	Geräuschimmissionen in der Bauleitplanung nach DIN 18005.....	8
5.2	Geräuschimmissionen für Anlagen nach 18. BImSchV	9
6	Immissionsorte, Zuordnung nach der Bauleitplanung bzw. Schutzbedürftigkeit.....	12
7	Schallquellen.....	13
7.1	Schulbetrieb.....	13
7.2	Vereinsorganisierter Sportbetrieb.....	14
8	Schallausbreitungsmodell.....	15
9	Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen	16
9.1	Ergebnisse Schulbetrieb	16
9.2	Ergebnisse Sportlärm.....	17
9.2.1	Auswirkungen auf die Umgebung außerhalb des Plangebietes.....	17
9.2.2	Auswirkungen auf die Nutzungen innerhalb des Plangebietes	18
10	Verkehrslärmfernwirkung	19
11	Qualität der Ergebnisse	24

Anlagen

- A-1 Lageplan mit Plangebiet und Schallquellen
- A-2 Eingabedaten
- A-3 Darstellung der Beurteilungspegel
- A-4 Immissionsraster für den Sportlärm

1 Zusammenfassung

Die Gemeinde Bliedersdorf plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 20A „Sportanlagen und Erweiterung Schule“. Ziel ist die Ausweisung einer Fläche für den Gemeinbedarf mit der Zweckbestimmung Schule sowie einer Grünfläche mit der Zweckbestimmung Sportplatz. Damit sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für den Neubau der Grundschule Bliedersdorf sowie die Erweiterung der im Westen vorhandenen Sportanlage geschaffen werden.

Schulbetrieb

Als Grundlage für das Planvorhaben wurde eine schalltechnische Untersuchung durchgeführt, im Rahmen derer zunächst der Lärm durch die geplante Gemeinbedarfsfläche nach DIN 18005 /1/ geprüft wurde. Eine konkrete Planung für den Neubau der Grundschule wird erst in ein bis zwei Jahren vorliegen. Für das Bauleitplanverfahren wurden die Schallquellen (Pkw-Verkehre und Kommunikationsgeräusche) zunächst in drei fiktiven Varianten übergeordnet betrachtet. Folgende Varianten wurden abstimmungsgemäß betrachtet:

1. Gleichverteilung der Geräusche über die Gemeinbedarfsfläche
2. Pkw-Verkehre im Norden und Kommunikationsgeräusche im Süden
3. Alle Geräusche in der nördlichen Hälfte der Gemeinbedarfsfläche

Die Berechnungen ergaben, dass der Orientierungswert aus dem Beiblatt der DIN 18005 /2/ in allen drei Planungsvarianten deutlich unterschritten wird. Besondere Schallschutzmaßnahmen sind nicht erforderlich, allerdings wurde bei den Berechnungen nördlich entlang der Nottensdorfer Straße der im Bebauungsplanentwurf dargestellte Streifen für eine Lärmschutzmaßnahme (z. B. Lärmschutzwand) als Abstandfläche zwischen Wohnbebauungen und Schallquellen berücksichtigt (und dass innerhalb dieses Streifens keine Geräusche entstehen). Die Ergebnisse sind im Einzelnen in Abschnitt 9.1 des Berichtes dargestellt.

Sportlärm

In einem weiteren Schritt wurde die Genehmigungsfähigkeit der geplanten Sportplatzerweiterung nach 18. BImSchV /7/ geprüft. Bei den Berechnungen wurde die vorhandene Sportanlage als Vorbelastung berücksichtigt. Neben der Untersuchung der Auswirkungen auf die vorhandenen Wohnbebauungen in der Umgebung, wurden auch die Auswirkungen auf die geplante Gemeinbedarfsfläche geprüft. Im Ergebnis ist festzustellen, dass die Anforderungen der 18. BImSchV /7/ in Hinblick auf die vorhandenen Wohnbebauungen in der Umgebung eingehalten werden und die geplante Erweiterung der Sportanlage damit genehmigungsfähig ist.

Hinsichtlich der Auswirkungen durch den Sportbetrieb auf die geplante Gemeinbedarfsfläche ist die Situation differenziert zu betrachten. Für Schulen wird im Allgemeinen die Einhaltung der Immissionsrichtwerte für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) gefordert. Der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) wird durch die Sportanlagen zum Teil erheblich überschritten.

Diese erheblichen Überschreitungen werden durch den Punktspielbetrieb verursacht und stellen sich jedoch nur zu Zeiten ein, in denen die Schule nicht besetzt ist (innerhalb der Woche zwischen 20.00 und 22.00 Uhr sowie generell samstags und sonntags). Dies gilt immer vorausgesetzt, dass keine Hausmeisterwohnungen oder Ähnliches realisiert werden, was nach Auskunft der Gemeinde nicht geplant ist.

Innerhalb der Woche können tagsüber die Fußballplätze zum Trainingsbetrieb genutzt werden. Hier werden sich Überschneidungen jedoch höchstens in den Nachmittagsstunden ergeben. Rechnerisch kann je nach Auslastung der Plätze an den Baugrenzen der Gemeinbedarfsfläche eine Überschreitung des Immissionsrichtwertes innerhalb der Woche außerhalb der Ruhezeiten durch den Mittelungspegel nicht ausgeschlossen werden. Sofern diese Nutzungsüberschneidungen / Richtwertüberschreitungen im weiteren Bauleitplanverfahren als kritisch eingestuft werden, wäre für genauere Berechnungen zu konkretisieren, welche Nutzungszeiten von montags bis freitags außerhalb der Ruhezeiten (von 8.00 bis 20.00 Uhr) für die angrenzenden Fußballplätze vorgehalten werden soll. Demgegenüber wäre abzuwägen, wo genau die Baugrenzen der Gemeinbedarfsfläche, bzw. die Grenzen für schutzbedürftige Bebauungen verlaufen müssen.

Verkehrslärmfernwirkung

Darüber hinaus wurde die Auswirkung des Ziel- und Quellverkehrs auf die Umgebung untersucht. Hierzu wurden neun Immissionsorte in der Umgebung festgesetzt. Untersucht wurde sowohl der Ziel- und Quellverkehr in Richtung Bliedersdorf als auch in Richtung Nottensdorf. Die Berechnungen ergaben, dass an sieben von acht Immissionsorten keine kritischen Erhöhungen durch den Ziel- und Quellverkehr erzeugt werden. Ein Immissionsort (IO07_fern an der L130) ist hingegen kritischer zu bewerten, da bereits im Prognose-Nullfall die Schwelle zur Gesundheitsgefährdung erreicht und durch den Mehrverkehr des Planvorhabens weiter erhöht wird. Durch den Ziel- und Quellverkehr ergibt sich hier eine Erhöhung des Beurteilungspegels um 0,1 dB, womit dieser Immissionsort, bzw. der Ziel- und Quellverkehr auf der L130 im Zuge der Abwägung genauer zu betrachten ist.

In der aktuellen Rechtsprechung werden weder konkrete Maßnahmen in einem solchen Fall, noch der genaue Untersuchungsumfang für den planinduzierten Ziel- und Quellverkehr auf öffentlichen Straßenverkehrsflächen benannt. In Anlehnung an den Neubau, bzw. der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen nach der 16. BImSchV /4/ sind jedoch Maßnahmen aktiver als auch passiver Art denkbar, bzw. können geprüft und in die Abwägung eingestellt werden. Inwieweit die Erhöhung um 0,1 dB derart relevant ist, dass entsprechende Schallschutzmaßnahmen erforderlich sind, kann an dieser Stelle nicht abschließend beurteilt werden und ist in dem weiteren Bauleitplanverfahren nach Bedarf zu prüfen. Aus Sachverständiger Sicht ist die Erhöhung von 0,1 dB in aller Regel einer Abwägung zu Gunsten des Bauvorhabens ohne weitere Schallschutzmaßnahmen zugänglich, da diese Erhöhung weder messtechnisch nachweisbar noch subjektiv wahrnehmbar ist. Hinzu kommen die Prognoseunsicherheit und die täglichen Verkehrsschwankungen, so dass die Erhöhung von 0,1 dB aus Sachverständiger Sicht nicht als besonders kritisch einzustufen ist.

2 Ausgangslage und Zielsetzung

Die Gemeinde Bliedersdorf plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 20A „Sportanlagen und Erweiterung Schule“. Ziel ist die Ausweisung einer Fläche für den Gemeinbedarf mit der Zweckbestimmung Schule sowie einer Grünfläche mit der Zweckbestimmung Sportplatz. Damit sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für den Neubau der Grundschule Bliedersdorf sowie die Erweiterung der im Westen vorhandenen Sportanlage geschaffen werden.

Als Grundlage für das Planvorhaben soll eine schalltechnische Untersuchung durchgeführt werden. Für die vorhandene Sportanlage haben wir bereits vor einigen Jahren eine schalltechnische Untersuchung durchgeführt, so dass uns die Gegebenheiten und Belegungszeiten dafür bereits bekannt sind.

Im nordwestlichen Bereich der Gemeinbedarfsfläche (Flurstück 24/13) war bereits in der Vergangenheit eine Sporthalle geplant, die im derzeit rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 20 festgesetzt ist. Diese Festsetzung wird mit der geplanten Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 20A aufgehoben. Zwar ist nach Rücksprache mit der Gemeinde weiterhin eine Sporthalle geplant, der genaue Standort der Halle ist ebenso wie die genaue Planung des Schulgebäudes jedoch zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht geklärt. Für die hiesige Untersuchung wird bei den Berechnungen des Sportlärms die Sporthalle mit ihrem alten Standort gemäß dem Bebauungsplan Nr. 20 berücksichtigt. Ebenso werden die auf dem Flurstück 24/13 vorhandenen und damals geplanten Pkw-Stellplatzflächen für die Sportanlage berücksichtigt. Für die Berechnungen des Schullärms wird hingegen von einer Neustrukturierung der gesamten Plangebietsfläche inkl. Flurstück Nr. 24/13 ausgegangen, so dass dabei die Sporthalle und die Pkw-Stellplatzflächen nicht berücksichtigt werden.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung soll zunächst der Lärm durch die geplante Gemeinbedarfsfläche nach DIN 18005 /1/ geprüft werden. Eine konkrete Planung für den Neubau der Grundschule wird erst in ein bis zwei Jahren vorliegen. Für das Bauleitplanverfahren werden die Schallquellen (Pkw-Verkehre und Kommunikationsgeräusche) zunächst in drei fiktiven Varianten übergeordnet betrachtet. Folgende Varianten sollen abstimmungsgemäß betrachtet werden:

1. Gleichverteilung der Geräusche über die Gemeinbedarfsfläche
2. Pkw-Verkehre im Norden und Kommunikationsgeräusche im Süden
3. Alle Geräusche in der nördlichen Hälfte der Gemeinbedarfsfläche

Nördlich entlang der Nottensdorfer Straße sieht der Bebauungsplanentwurf einen Streifen für eine Lärmschutzmaßnahmen (z. B. Lärmschutzwand) vor. Eine Lärmschutzwand wird bei den Berechnungen erstmal nicht berücksichtigt, jedoch wird der Lärmschutzstreifen als Abstandfläche zwischen Wohnbebauungen und Schallquellen berücksichtigt und dass innerhalb dieses Streifens keine Geräusche entstehen.

In einem weiteren Schritt soll die Genehmigungsfähigkeit der geplanten Sportplatzerweiterung nach 18. BImSchV /7/ geprüft werden. Bei den Berechnungen wird die vorhandene Sportanlage als Vorbelastung berücksichtigt. Neben der Untersuchung der Auswirkungen auf die vorhandenen Wohnbebauungen in der Umgebung, werden auch die Auswirkungen auf die geplante Gemeinbedarfsfläche geprüft.

Darüber hinaus ist eine überschlägige Ermittlung der zu erwartenden Veränderung in der Umgebung des Plangebietes durch den planinduzierten Ziel- und Quellverkehr anzustellen.

3 Angewandte Vorschriften, Normen, Richtlinien

Grundlage für die Ausarbeitung sind u. a. die folgenden Vorschriften und Richtlinien:

- /1/ DIN 18005: Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, 07/2002,
- /2/ DIN 18005: Schallschutz im Städtebau, Beiblatt 1 zu Teil 1: Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, 05/1987,
- /3/ DIN 4109: Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen, 01/2018,
- /4/ Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV), 6/90, zuletzt geändert durch Art. 1 V v. 04. November 2020 (BGBl. S. 2334),
- /5/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), Ausgabe 1990,
- /6/ Baugesetzbuch, aktuelle Fassung,
- /7/ Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV), 07/91, in Verbindung mit der zweiten Verordnung zur Änderung der Sportanlagenlärmschutzverordnung vom 01. Juni 2017,
- /8/ VDI 2714, Schallausbreitung im Freien, 1/88¹,
- /9/ VDI 2720, Schallschutz durch Abschirmung m Freien, 3/97²,
- /10/ VDI 3770, Emissionskennwerte von Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen, 9/12.
- /11/ Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm -, 8/98, veröffentlicht im Gemeinsamen Ministerialblatt Nr. 26 vom 28.8.98, Seite 503 ff, zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) in Kraft getreten am 9. Juni 2017,
- /12/ DIN ISO 9613-2: Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, 10/99.

¹ Die VDI 2714 und 2720 wurden in 2006 zurückgezogen. Die die 18. BImSchV jedoch weiterhin auf diese Vorschriften Bezug nimmt, wurde nach diesen Richtlinien gerechnet.

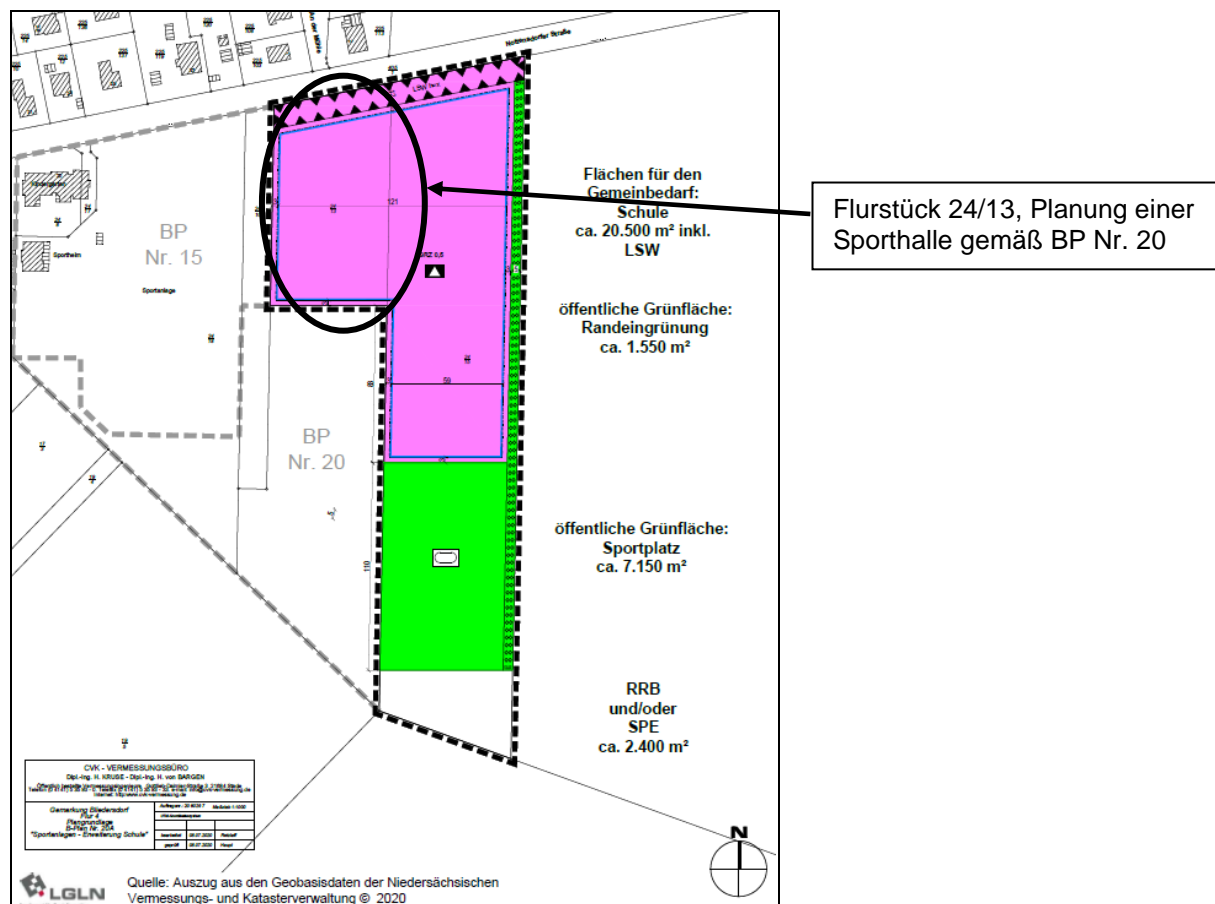
Weitere verwendete Unterlagen:

- /13/ Parkplatzlärmstudie: Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 6. Auflage, 2007,
- /14/ Schalltechnische Untersuchung für den Bau und den Betrieb eines Fußballplatzes und einer Sporthalle südlich der Nottensdorfer Straße in Bliedersdorf, Projekt Nr. 13-069-GT-03, T&H Ingenieure GmbH, 29.10.2014,
- /15/ Stellungnahme zum möglichen Sportbetrieb an Samstagen als Ergänzung zur schalltechnischen Untersuchung für den Bau und den Betrieb eines Fußballplatzes und einer Sporthalle südlich der Nottensdorfer Straße in Bliedersdorf, Projekt Nr. 13-069-GT-04, T&H Ingenieure GmbH, 24.08.2015,
- /16/ Verkehrsuntersuchung Gemeindeverbindungsweg Bliedersdorf – Nottensdorf in der Samtgemeinde Horneburg - Zwischenbericht - Zacharias Verkehrsplanungen, 18.11.2020.

4 Darstellung des Planvorhabens

Der Entwurf des Bebauungsplanes ist in der folgenden Abbildung dargestellt:

Abbildung 1 Entwurf des Bebauungsplanes Nr. 20A, Stand 15.09.2020, cappel + kranzhoff



5 Grundlagen zur Geräuschbeurteilung

5.1 Geräuschimmissionen in der Bauleitplanung nach DIN 18005

Die DIN 18005 /1/ in Verbindung mit Beiblatt 1 der DIN 18005 /2/ wird zur Ermittlung und Beurteilung der Geräusche im Rahmen der städtebaulichen Planung herangezogen. Sie gilt nicht für die Anwendung in Genehmigungs- und Planfeststellungsverfahren. Für die genaue Berechnung der Schallimmissionen für verschiedene Arten von Schallquellen (z. B. Straßen- und Schienenverkehr, Gewerbe, Sport- und Freizeitanlagen) wird auf die jeweiligen Rechtsvorschriften verwiesen. Dabei ist der Beurteilungspegel L_r die Größe zur Kennzeichnung der Stärke der Schallimmissionen. Er wird, wenn nicht anders festgelegt, für die Zeiträume tags (6.00 bis 22.00 Uhr) und nachts (22.00 bis 6.00 Uhr) ermittelt.

Schalltechnische Orientierungswerte enthält das Beiblatt 1 der DIN 18005 /2/. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen. Die Orientierungswerte sind keine Grenzwerte, haben aber vorrangig Bedeutung für die Planung von Neubaugebieten mit schutzbedürftigen Nutzungen und für Neuplanung von Flächen, von denen Schallemissionen ausgehen. Sie sind als sachverständigen Konkretisierung für die in der Planung zu berücksichtigenden Ziele des Schallschutzes zu nutzen.

Die Orientierungswerte betragen:

- Bei reinen Wohngebieten (WR), Wochenendhausgebieten, Ferienhausgebieten

tags	50 dB
nachts	40 dB bzw. 35 dB

- Bei allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) und Campingplatzgebieten

tags	55 dB
nachts	45 dB bzw. 40 dB

- Bei Friedhöfen, Kleingartenanlagen und Parkanlagen

tags und nachts	55 dB
-----------------	-------

- Bei Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI)

tags	60 dB
nachts	50 dB bzw. 45 dB

- Bei Kerngebieten (MK) und Gewerbegebieten (GE)

tags	65 dB
nachts	55 dB bzw. 50 dB

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben herangezogen werden, der höhere Wert gilt nur für Verkehrslärm.

Wenn im Plangebiet Geräuschimmissionen zu erwarten sind, die relevant von den Orientierungswerten nach /2/ abweichen, sind entsprechende Schallschutzmaßnahmen (aktiver und/oder passiver Art) für einen angemessenen Schutz vor schädlichen Geräuscheinwirkungen zu prüfen und im Abwägungsprozess der Bauleitplanung zu berücksichtigen.

5.2 Geräuschimmissionen für Anlagen nach 18. BImSchV

Die Einwirkung des zu beurteilenden Geräusches wird entsprechend der 18. BImSchV /7/ anhand eines Beurteilungspegels bewertet, der aus den A-bewerteten Schallpegeln unter Berücksichtigung der Einwirkdauer, der Tageszeit des Auftretens und besonderen Zuschlägen, z. B. für Töne, Impulse oder den Informationsgehalt, gebildet wird.

Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit $K_{T,i}$:

Wegen der erhöhten Belästigung beim Mithören unerwünschter Informationen ist je nach Auffälligkeit in den entsprechenden Teilzeiten T_i ein Informationszuschlag $K_{Inf,i}$ von 3 dB oder 6 dB zum Mittelungspegel $L_{Am,i}$ zu addieren. $K_{Inf,i}$ ist in der Regel nur bei Lautsprecherdurchsagen oder bei Musikkwiedergaben anzuwenden. Ein Zuschlag von 6 dB ist zu wählen, wenn Lautsprecherdurchsagen gut verständlich oder Musikkwiedergaben deutlich hörbar sind.

Heben sich aus dem Geräusch von Sportanlagen Einzeltöne heraus, ist ein Tonzuschlag $K_{Ton,i}$ von 3 dB oder 6 dB zum Mittelungspegel $L_{Am,i}$ für die Teilzeiten hinzuzurechnen, in denen die Töne auftreten. Der Zuschlag von 6 dB gilt nur bei besonderer Auffälligkeit der Töne. In der Regel kommen tonhaltige Geräusche bei Sportanlagen nicht vor.

Die hier genannten Zuschläge sind so zusammenzufassen, dass der Gesamtzuschlag auf maximal 6 dB begrenzt bleibt:

$$K_{T,i} = K_{Inf,i} + K_{Ton,i} \leq 6 \text{ dB(A)}$$

Zuschlag für Impulshaltigkeit $K_{I,i}$:

Enthält das zu beurteilende Geräusch während einer Teilzeit T_i der Beurteilungszeit Impulse und/oder auffällige Pegeländerungen, wie z. B. Aufprallgeräusche von Bällen, Geräusche von Startpistolen, Trillerpfeifen oder Signalgebern, ist für die Teilzeit ein Zuschlag $K_{I,i}$ zum

Mittelungspegel $L_{Am,i}$ zu berücksichtigen. Bei Geräuschen durch die menschliche Stimme ist, soweit sie nicht technisch verstärkt sind, kein Zuschlag für Impulshaltigkeit erforderlich.

Treten die Impulse und/oder auffällige Pegeländerungen in der Teilzeit T_i im Mittel höchstens einmal pro Minute auf, sind Sonderregelungen vorgesehen. Auf die Sonderregelungen wird hier nicht näher eingegangen, sie können bei Bedarf in der 18. BImSchV /7/ nachgeschlagen werden.

Sofern Impulse und/oder auffällige Pegeländerungen in der Teilzeit T_i mehr als einmal pro Minute auftreten, ist der Wirkpegel $L_{AFT,i}$ nach dem Taktmaximalverfahren mit einer Taktzeit von 5 Sekunden zu bestimmen. Dieser beinhaltet bereits einen Zuschlag $K_{i,i}$ für Impulshaltigkeit und/oder auffällige Pegeländerungen. Bei Anlagen, die Geräuschimmissionen mit Impulsen und/oder auffälligen Pegeländerungen in der Teilzeit T_i mehr als einmal pro Minute hervorrufen und vor Inkrafttreten dieser Verordnung baurechtlich genehmigt oder – soweit eine Baugenehmigung nicht erforderlich war – errichtet waren, ist für die betreffende Teilzeit ein Abschlag von 3 dB(A) zu berücksichtigen.

Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden:

Beurteilungspegel werden vor dem Vergleich mit dem Immissionsrichtwert mathematisch korrekt auf ganze Zahlen gerundet. Die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel betragen für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden

1. in Gewerbegebieten

tags außerhalb der Ruhezeiten	65 dB(A)
tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen	60 dB(A), im Übrigen 65 dB(A)
nachts	50 dB(A)

1a. in urbanen Gebieten

tags außerhalb der Ruhezeiten	63 dB(A)
tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen	58 dB(A), im Übrigen 63 dB(A)
nachts	45 dB(A)

2. in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

tags außerhalb der Ruhezeiten	60 dB(A)
tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen	55 dB(A), im Übrigen 60 dB(A)
nachts	45 dB(A)

3. in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

tags außerhalb der Ruhezeiten	55 dB(A)
tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen	50 dB(A), im Übrigen 55 dB(A)
nachts	40 dB(A)

4. in reinen Wohngebieten

tags außerhalb der Ruhezeiten	50 dB(A)
tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen	45 dB(A), im Übrigen 50 dB(A)
nachts	35 dB(A)

5. in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten

tags außerhalb der Ruhezeiten	45 dB(A)
tags innerhalb der Ruhezeiten	45 dB(A)
nachts	35 dB(A)

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

Werktags

Tageszeit 06.00 - 22.00 Uhr,
Ruhezeit 06.00 - 08.00 Uhr und 20.00 - 22.00 Uhr,
Nachtzeit 22.00 - 06.00 Uhr.

Sonn- und feiertags

Tageszeit 07.00 - 22.00 Uhr,
Ruhezeit 07.00 - 09.00 Uhr, 13.00 - 15.00 Uhr, 20.00 - 22.00 Uhr,
Nachtzeit 22.00 - 07.00 Uhr.

Die Ruhezeit von 13.00 bis 15.00 Uhr an Sonn- und Feiertagen ist nur zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlage an Sonn- und Feiertagen in der Zeit von 9.00 bis 20.00 Uhr vier Stunden oder mehr beträgt.

Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages außerhalb der Ruhezeiten für eine Beurteilungszeit von 12 Stunden an Werktagen und 9 Stunden an Sonn- und Feiertagen. Innerhalb der Ruhezeiten gilt eine Beurteilungszeit von 2 Stunden und in der Nachtzeit gilt generell eine Beurteilungszeit von 1 Stunde (ungünstigste volle Nachtstunde). Beträgt an Sonn- und Feiertagen die gesamte Nutzungszeit der Sportanlage oder Sportanlagen zusammenhängend weniger als 4 Stunden und fallen mehr als 30 Minuten der Nutzungszeit in

die Zeit von 13.00 bis 15.00 Uhr, gilt als Beurteilungszeit ein Zeitabschnitt von 4 Stunden, der die volle Nutzungszeit umfasst.

Die Art der bezeichneten Gebiete und Anlagen ergibt sich aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Gebiete und Einrichtungen sowie Gebiete und Einrichtungen, für die keine Festsetzungen bestehen, sind entsprechend der Schutzbedürftigkeit unter Berücksichtigung der tatsächlichen Nutzung zu beurteilen.

Seltene Ereignisse

Die zuständige Behörde soll von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen, wenn infolge des Betriebes einer oder mehrerer Sportanlagen bei seltenen Ereignissen die Geräuschimmissionen außerhalb von Gebäuden die Immissionsrichtwerte um nicht mehr als 10 dB(A), keinesfalls aber die folgenden Höchstwerte überschreiten: tags außerhalb der Ruhezeiten 70 dB(A), tags innerhalb der Ruhezeiten 65 dB(A), nachts 55 dB(A) und einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die für seltene Ereignisse geltenden Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 20 dB(A) und nachts um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

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

6 Immissionsorte, Zuordnung nach der Bauleitplanung bzw. Schutzbedürftigkeit

Zur Beurteilung der Geräuschimmissionen, verursacht durch den Schulbetrieb, an den nächstgelegenen Wohnbebauungen werden folgende Immissionsorte und -richtwerte festgesetzt:

Tabelle 1 Einstufung der maßgeblichen Immissionsorte nach Bauleitplanung bzw. Schutzbedürftigkeit

Immissionsort	Lage / Adresse	Einstufung der Schutzbedürftigkeit	Orientierungswerte nach DIN 18005 /2/ in dB(A)	
			Tageszeit	Nachtzeit
IO 01	An der Mühle 2, 21640 Bliedersdorf	WA nach tatsächlicher Nutzung	55	40
IO 02	An der Mühle 1, 21640 Bliedersdorf	WA nach tatsächlicher Nutzung	55	40
IO 03	Nottensdorfer Str. 27, 21640 Bliedersdorf	WA nach tatsächlicher Nutzung	55	40

Immissionsort	Lage / Adresse	Einstufung der Schutzbedürftigkeit	Orientierungswerte nach DIN 18005 /2/ in dB(A)	
			Tageszeit	Nachtzeit
IO 04	Nottensdorfer Str. 26, 21640 Bliedersdorf	WA nach tatsächlicher Nutzung	55	40
IO 05	Nottensdorfer Str. 22, 21640 Bliedersdorf	WA nach tatsächlicher Nutzung	55	40
IO 06	Nottensdorfer Str. 20, 21640 Bliedersdorf	WA nach tatsächlicher Nutzung	55	40
IO 07	Dohrenstr. 15, 21640 Bliedersdorf	MD nach tatsächlicher Nutzung	60	45

Die genaue Lage der Immissionsorte kann dem Lageplan im Anhang des Berichtes entnommen werden. Bei IO 5 handelt es sich um einen Kindergarten.

Für den vereinsorganisierten Sportbetrieb werden dieselben Immissionsorte herangezogen. Allerdings werden hier die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV /7/ nach Abschnitt 5.2 herangezogen. Ergänzend wird für die zu erwartenden Geräuschimmissionen durch den Sportbetrieb ein Immissionsraster in 5 m Höhe berechnet. Das Immissionsraster wird exemplarisch für die Situation mit Sporthalle dargestellt.

Die Auswirkungen des planinduzierten Ziel- und Quellverkehrs werden separat in Abschnitt 10 des Berichtes behandelt.

7 Schallquellen

7.1 Schulbetrieb

Relevante Geräuschimmissionen sind zum Schulbeginn und während der großen Pausen zu erwarten. Auf Basis einschlägiger Literaturangaben wird für Kinderschreien (Schulpausehof) ein Schallleistungspegel von 87 dB(A) pro schreiendes Kind angesetzt.

Von der Grundschule Bliedersdorf-Nottensdorf wurden folgende Angaben für die Kommunikationsgeräusche auf dem Pausenhof gemacht:

- ca. 210 Schüler in den 2 großen Pausen von jeweils 20 Minuten.
- ca. 140 Schüler in der Nachmittagsbetreuung mit insgesamt 45 Minuten.

Den Berechnungen wird zu Grunde gelegt, dass der Anteil gleichzeitig schreiender Kinder $K = 50 \%$ beträgt. Hieraus resultiert ein Schallleistungspegel von 108 dB(A) bei 210 Schülern und 106 dB(A) bei 140 Schülern.

Die Geräuschemissionen der Pkw-Stellplatzanlage werden nach dem zusammengefassten Berechnungsverfahren der Parkplatzlärmstudie /13/ berechnet. Für eine Pkw-Parkbewegung je Stunde und Stellplatz wird ein Schallleistungspegel von $L_{WA} = 63 \text{ dB(A)}$ herangezogen. Für wiederkehrende, kurzzeitige Geräuschspitzen wird ein Impulszuschlag von $K_I = 4 \text{ dB}$ berücksichtigt. Darüber hinaus wird für die Parkplatzart ein Zuschlag von $K_{PA} = 3 \text{ dB}$ für erhöhte Kommunikationsgeräusche angesetzt. Für die Straßenoberfläche ist ein Zuschlag von $K_{Stro}^* = 1,0 \text{ dB}$ (Betonsteinpflaster) zu berücksichtigen. Der Durchfahranteil wird entsprechend mit einem Zuschlag von $4,9 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt (für angenommene 100 Pkw-Stellplätze).

Gemäß Auskunft der Samtgemeinde Horneburg kann tagsüber mit ca. 100 Schülern gerechnet werden, die per Pkw zur Schule gebracht und wieder abgeholt werden. Das entspricht insgesamt 400 Pkw-Bewegungen pro Tag.

Weiterhin kann tags mit insgesamt 5 Schulbussen gerechnet werden, die das Gelände anfahren und wieder verlassen. Für die Schulbusse (vergleichbar mit Lkw-Bewegungen) wird gemäß dem getrennten Berechnungsverfahren der Parkplatzlärmstudie /13/ für eine Parkbewegung je Stunde und Stellplatz ein Schallleistungspegel von $L_{WA} = 63 \text{ dB(A)}$ zuzüglich eines Impulszuschlages von $K_I = 3 \text{ dB}$ und ein Zuschlag für die Parkplatzart von $K_{PA} = 14 \text{ dB}$ in Ansatz gebracht. Fahrwege werden mit einem längenbezogenen Schallleistungspegel von 62 dB(A) je Meter Fahrweg und Stunde berücksichtigt. Dieser Pegel enthält einen Zuschlag von $K_{Stro}^* = 1,0 \text{ dB}$ (Betonsteinpflaster) für die Straßenoberfläche und $D_V = -8,5 \text{ dB}$ für die Geschwindigkeit bei 30 km/h . Auf dem Gelände selbst wird ein Fahrweg von 100 m pro Anfahrt, bzw. Abfahrt berücksichtigt.

Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Straßen werden im Kapitel 10 gesondert betrachtet. Nachts findet auf dem Schulgelände keine immissionsrelevante Nutzung statt.

7.2 Vereinsorganisierter Sportbetrieb

Für die Bestandsnutzungen liegt mit /14/ und /15/ eine schalltechnische Untersuchung vor. Für die hiesigen Berechnungen wurden die Angaben aus /14/ und /15/ übernommen.

Für den neu geplanten Fußballplatz wird nach Angabe des FSV Bliedersdorf / Nottensdorf von einem Kunstrasenplatz ausgegangen. Der Platz soll maßgeblich von der Damenmannschaft für den Trainings- und Spielbetrieb genutzt werden. Die Trainingszeiten werden voraussichtlich montags und mittwochs in den Abendstunden sein. Punktspiele sollen freitags in den Abendstunden stattfinden und maximal 10 Mal im Jahr vorkommen.

Unter Berücksichtigung der genannten Trainings- und Spielzeiten für den neuen Platz werden die Berechnungen für werktags durchgeführt. Dabei wird zwischen außerhalb und innerhalb der Ruhezeiten unterschieden. Konservativ wird in beiden Beurteilungszeiten der Spielbetrieb mit 50 Zuschauern und einer Einwirkzeit von 120 Minuten angesetzt. Gemäß 14/ und 15/ ist die höchste Belastung samstags zu erwarten. Daher wird dieser Tag für die Be-

urteilung außerhalb der Ruhezeit herangezogen, obwohl auf dem neu geplanten Fußballplatz derzeit samstags kein Betrieb vorgesehen ist.

Gemäß den Angaben der VDI 3770 /10/ wird für den Spielbetrieb ein Schallleistungspegel von $L_{WA} = 105 \text{ dB(A)}$ mit 50 Zuschauern angesetzt. Eine Lautsprechereinrichtung wird nicht berücksichtigt.

Zur Prüfung des Spitzenpegelkriteriums ist gemäß /10/ weiterhin ein maximaler Schallleistungspegel von $L_{WA,Max} = 118 \text{ dB(A)}$ bei kurzzeitigen Spitzenpegeln anzusetzen. Die Prüfung des Spitzenpegelkriteriums ergab jedoch in /14/ und /15/ bereits, dass es zu keinen unzulässigen Spitzenpegeln kommt. Auf eine erneute Prüfung in Bezug auf die umliegenden Wohnbebauungen wird daher an dieser Stelle verzichtet, da durch den zusätzlichen Fußballplatz keine anderen, relevanten Spitzenpegel entstehen.

Die zusätzlichen Pkw-Verkehre werden über den vorhandenen Stellplatz an der Nottensdorfer Straße abgewickelt. Es wird voraussichtlich der Stellplatz Nr. 2 südlich der Sporthalle genutzt werden, da dieser am nächsten an dem Platz liegt. Im Trainingsbetrieb kann zusätzlich mit ca. 15 Pkw gerechnet werden, die den Stellplatz anfahren. Im Spielbetrieb können für die Zuschauer zusätzlich 25 Pkw hinzukommen. Die Geräuschemissionen durch den Pkw-Verkehr werden nach dem getrennten Verfahren der Parkplatzlärmstudie /13/ berechnet. Richtlinien-gerecht werden alle Verkehrsgeräusche 0,5 m über der Geländeoberkante angesetzt. Für eine Pkw-Parkbewegung je Stunde und Stellplatz wird ein Schallleistungspegel von $L_{WA} = 63 \text{ dB(A)}$ herangezogen. Für wiederkehrende, kurzzeitige Geräuschspitzen wird ein Impulszuschlag von $K_I = 4 \text{ dB}$ berücksichtigt. Darüber hinaus wird für die Parkplatzart ein Zuschlag von $K_{PA} = 3 \text{ dB}$ angesetzt. Für Pkw-Fahren wird ein Schallleistungspegel von $L_{WA}' = 51,5 \text{ dB(A)}$ pro Meter Fahrweg und Stunde berücksichtigt. Der Pegel enthält einen Zuschlag von $K_{Stro}^* = 4 \text{ dB}$ für die Straßenoberfläche.

8 Schallausbreitungsmodell

Die Berechnung für die Schallausbreitung erfolgt mit dem Rechenprogramm Cadna A, Version 2021 MR1 der Datakustik GmbH. Beurteilung der Geräuschimmissionen durch den Schulbetrieb erfolgt nach der DIN 18005 /1/. Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgt in Anlehnung an TA Lärm /11/ in Verbindung mit der DIN ISO 9613-2 /12/. Die Berechnung der Sportlärmimmissionen erfolgt nach der VDI 2714 Schallausbreitung im Freien /8/ und der VDI 2720 Schallschutz durch Abschirmung im Freien /9/.

Die Abschirmung sowie die Reflexion durch außerhalb des Plangebietes vorhandene Gebäude sowie Abschirmung durch natürliche und künstliche Geländeformen werden berücksichtigt. Die Topografie des Untersuchungsgebietes wird auf Grundlage der zur Verfügung gestellten Planunterlagen sowie der Ortsbesichtigung in das Berechnungsmodell

eingestellt. Das Gelände weist keine für die Schallausbreitungsberechnung relevanten Höhenunterschiede auf.

In dem Rechenprogramm werden die Berechnungen richtlinienkonform anhand eines dreidimensionalen Rechenmodells durchgeführt. Die Zerlegung komplexer Schallquellen in einzelne punktförmige Teilschallquellen in Abhängigkeit von den Abstandsverhältnissen erfolgt automatisch. Dabei werden z. T. mehrere hundert Schallquellen erzeugt. Die vollständige Dokumentation der Berechnungen umfasst eine erhebliche Datenmenge. Auf die vollständige Wiedergabe der Rechenprotokolle muss daher verzichtet werden. Diese können jedoch auf Wunsch jederzeit ausgedruckt oder auf Datenträger zur Verfügung gestellt werden. In Anlage 2 sind die Eingabedaten für die Berechnung dargestellt. In Anlage 3 sind die berechneten Beurteilungspegel und in Anlage 4 das Immissionsraster für den Sportbetrieb dargestellt.

9 Ermittlung und Beurteilung der Geräuschemissionen

9.1 Ergebnisse Schulbetrieb

Unter Berücksichtigung der in Abschnitt 7.1 dargestellten Emissionsansätze berechnen sich folgende Beurteilungspegel, verursacht durch das geplante Vorhaben:

Tabelle 2 mathematisch gerundete Beurteilungspegel für den geplanten Schulbetrieb

Immissionsort	Beurteilungspegel in dB(A) tags			Orientierungswert in dB(A) tags
	V1	V2	V3	
IO 01	48	45	51	55
IO 02	46	43	49	55
IO 03	42	39	44	55
IO 04	39	37	40	55
IO 05	38	36	38	55
IO 06	35	34	34	55
IO 07	29	29	28	60

FETTDRUCK: Überschreitung des Orientierungswertes

Die Berechnungen ergaben, dass der Orientierungswert aus dem Beiblatt der DIN 18005 /2/ in allen drei Planungsvarianten deutlich unterschritten wird. Das Schulgebäude selbst sowie die Sporthalle wurden bei den Berechnungen nicht berücksichtigt. Damit bleiben auch etwaige Reflexionen und Abschirmungen durch diese Gebäude unberücksichtigt. Die Auswirkungen der Gebäude lassen sich wie folgt einschätzen:

- Reflexionen:
Suggeriert man im worst-case bei Variante 3, dass sich durch Reflexionen an einem Schulgebäude der Lärm verdoppelt (entspricht einer Erhöhung von + 3 dB), so wäre der Orientierungswert immer noch eingehalten.
- Abschirmungen:
Am wahrscheinlichsten scheint die Variante 2, in der das Gebäude mittig zwischen Parkplatz und Schulhof stehen wird. In dem Fall ergeben sich maßgebliche Abschirmungen gegenüber der Kommunikationsgeräusche auf dem Schulhof.

Zu beachten ist sicherlich, dass es sich dabei um einen Mittelungspegel über die Tageszeit von 6.00 bis 22.00 Uhr handelt und in den Stoßzeiten über einen gewissen Zeitraum deutlich höhere Pegel an den Wohnbebauungen auftreten werden. Ebenso kann es durch Rufen der Schüler oder ähnliche Lautäußerungen zu kurzzeitigen Geräuschspitzen kommen.

9.2 Ergebnisse Sportlärm

9.2.1 Auswirkungen auf die Umgebung außerhalb des Plangebietes

Unter Berücksichtigung der in Abschnitt 7.2 dargestellten Emissionsansätze berechnen sich folgende Beurteilungspegel, verursacht durch das geplante Vorhaben:

**Tabelle 3 mathematisch gerundete Beurteilungspegel
werktags außerhalb der Ruhezeit (8.00 bis 20.00 Uhr)
für den worst-case an Samstagen**

Immissionsort	Beurteilungspegel in dB(A)			Immissions- richtwerte in dB(A)
	VB	ZB	GB	
IO 01	50	36	50	55
IO 02	51	36	51	55
IO 03	52	35	52	55
IO 04	52	35	52	55
IO 05	58*	36*	58*	55*
IO 06	51	35	51	55
IO 07	39	34	40	60

FETTDRUCK: Überschreitung des Immissionsrichtwertes

*Kita (ist samstags in der Regel nicht besetzt), daher für die Beurteilung nicht maßgeblich

Tabelle 4 mathematisch gerundete Beurteilungspegel werktags innerhalb der Ruhezeit (20.00 bis 22.00 Uhr)

Immissionsort	Beurteilungspegel in dB(A)			Immissionsrichtwerte in dB(A)
	VB	ZB	GB	
IO 01	46	44	48	55
IO 02	48	45	49	55
IO 03	48	44	49	55
IO 04	47	43	48	55
IO 05	51	44	52	55
IO 06	46	43	47	55
IO 07	38	41	43	60

FETTDRUCK: Überschreitung des Immissionsrichtwertes

Die Berechnungen zeigen, dass tagsüber außerhalb und innerhalb der Ruhezeiten der Immissionsrichtwert an allen Immissionsorten (bis auf IO 05) um mindestens 3 dB durch den Beurteilungspegel der Gesamtbelastung unterschritten wird. Die Zusatzbelastung durch den neuen Platz spielt dabei eher eine untergeordnete Rolle. Die Beurteilungspegel werden maßgeblich durch den vorhandenen Betrieb bestimmt.

Am IO 05 ergibt sich für samstags eine Überschreitung des Immissionsrichtwertes. Es handelt sich hierbei jedoch um eine Kita, die samstags nicht besetzt ist. Innerhalb der Woche vormittags bis in den Nachmittag hinein wird die Anlage insgesamt nur wenig frequentiert. Der für die Geräuschimmissionen maßgebliche Spielbetrieb findet zu diesen Zeiten nicht statt. Analog /14/ und /15/ ist diese rechnerische Überschreitung daher nicht kritisch.

In der Nachtzeit sowie an Sonn- und Feiertagen findet kein Betrieb auf dem Anlagengelände statt.

9.2.2 Auswirkungen auf die Nutzungen innerhalb des Plangebietes

Für die Auswirkungen durch den Sportbetrieb auf die geplante Gemeinbedarfsfläche liefern die in Anlage 4 berechneten Immissionsraster für den Sportlärm Anhaltspunkte zur Beurteilung. Für Schulen wird im Allgemeinen die Einhaltung der Immissionsrichtwerte für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) gefordert. Gemäß den genannten Immissionsrastern berechnen sich an den Baugrenzen der Gemeinbedarfsfläche je nach Beurteilungszeit und Lage Beurteilungspegel zwischen 55 und 65 dB(A). Damit wird der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) zum Teil erheblich überschritten.

Zu beachten ist dabei aus Sachverständiger Sicht, dass die Richtwertüberschreitungen innerhalb der Ruhezeit für die Realisierung der Schule nur bedingt beurteilungsrelevant ist. Die

Ruhezeiten, in denen ein vereinsorganisierter Sportbetrieb stattfindet, belaufen sich werktags auf 20.00 bis 22.00 Uhr und sonntags auf 13.00 bis 15.00 Uhr. Zu diesen Zeiten ist die Schule jedoch nicht besetzt, so dass hier aus Sachverständiger Sicht auf einen Schutzanspruch verzichtet werden kann (immer vorausgesetzt, dass keine Hausmeisterwohnungen oder Ähnliches realisiert werden).

Für den Betrieb außerhalb der Ruhezeiten wurde bei den Berechnungen der Betrieb an einem Samstag geprüft, da in Bezug auf die Umgebung höhere Geräuschimmissionen als innerhalb der Woche zu erwarten sind. Dieser Betrieb wird jedoch zu Zeiten, in denen der Schulbetrieb besteht, nicht stattfinden. Ggf. können innerhalb der Woche die Fußballplätze zum Trainingsbetrieb genutzt werden. Hier werden sich Überschneidungen jedoch höchstens in den Nachmittagsstunden ergeben. Rechnerisch kann je nach Auslastung der Plätze an den Baugrenzen der Gemeinbedarfsfläche eine Überschreitung des Immissionsrichtwertes außerhalb der Ruhezeiten durch den Mittelungspegel nicht ausgeschlossen werden.

Sofern diese Nutzungsüberschneidungen / Richtwertüberschreitungen im weiteren Bauleitplanverfahren als kritisch eingestuft werden, wäre für genauere Berechnungen zu konkretisieren, welche Nutzungszeiten von montags bis freitags außerhalb der Ruhezeiten (von 8.00 bis 20.00 Uhr) für die angrenzenden Fußballplätze vorgehalten werden soll. Demgegenüber wäre abzuwägen, wo genau die Baugrenzen der Gemeinbedarfsfläche, bzw. die Grenzen für schutzbedürftige Bebauungen verlaufen müssen.

10 Verkehrslärmfernwirkung

Entsprechend der aktuellen Rechtsprechung müssen in einem Bebauungsplan bei der Neuplanung einer verkehrserzeugenden Nutzung die Folgen dieser abgeschätzt und Maßnahmen zur Reduzierung der schädlichen Auswirkungen getroffen werden, um dem geforderten Schutzniveau gerecht zu werden, auch wenn die schädlichen Auswirkungen außerhalb des Plangebietes liegen. In die Abwägung sind daher auch die Fernwirkungen bezüglich der Geräuschverhältnisse entlang von Straßen außerhalb des Plangebietes, auf denen die Verwirklichung der Bebauungsplanung zu einer Erhöhung der Verkehrsmengen führen wird, einzustellen.

Die Beurteilung solcher Fernwirkungen kann in Anlehnung an die Kriterien der wesentlichen Änderung durch einen erheblichen baulichen Eingriff entsprechend der 16. BImSchV /4/ vorgenommen werden. Demnach ist eine Änderung der Verkehrslärmverhältnisse wesentlich, wenn durch die Planung

- der Beurteilungspegel um mindestens 3 dB(A) erhöht wird (das sind nach den Rundungsregeln der 16. BImSchV /4/ alle Pegelerhöhungen ab 2,1 dB(A)) oder
- der Beurteilungspegel auf mindestens 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht erhöht wird oder

- Beurteilungspegel von mindestens 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht weiter erhöht werden.

An die Behandlung von Fernwirkungen eines Bebauungsplanes, die (außerhalb des Plangebietes) zu Beurteilungspegeln im Bereich der Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung durch Verkehrslärmeinwirkungen von 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht führen, werden in der Abwägung besondere Anforderungen gestellt.

Exemplarisch zur stichprobenartigen Prüfung der Verkehrslärmfernwirkung wurden Berechnungen für neun Immissionsorte in der Umgebung des Plangebietes durchgeführt (vgl. Abbildung 2 und Abbildung 3).

Abbildung 2 Immissionsorte zur stichprobenartigen Prüfung der Verkehrslärmfernwirkung, Fahrtrichtung Bliedersdorf

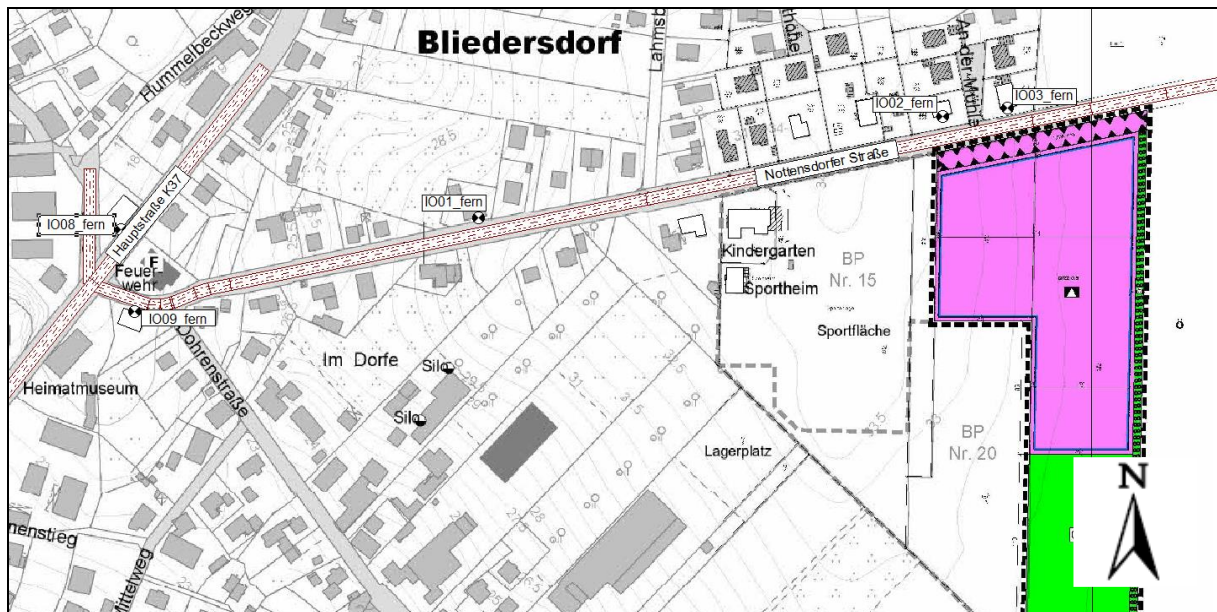
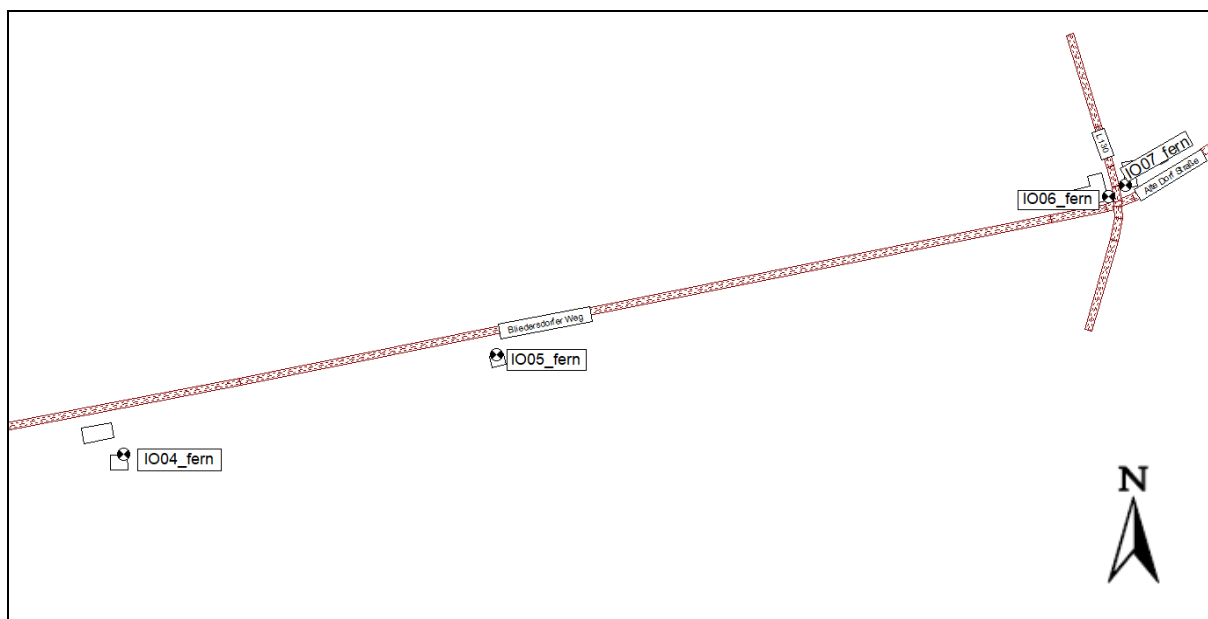


Abbildung 3 Immissionsorte zur stichprobenartigen Prüfung der Verkehrslärmfernwirkung, Fahrtrichtung Nottensdorf



Für die Ist-Belastung der Nottensdorfer Straße wurde mit /16/ bereits eine Untersuchung durch das Büro Zacharias durchgeführt. Die Zahlen wurden nach Rücksprache mit Hr. Zacharias noch weiter für die Berechnungen zur Verkehrslärmfernwirkung konkretisiert. Weiterhin wurden die Zahlen für einen Prognosehorizont 2030 mit 5 % beaufschlagt. Demnach ergeben sich für den Prognose-Nullfall folgende Zahlen:

Tabelle 5 Eingangsdaten für die Berechnung des Straßenverkehrs, Prognose-Nullfall

Straßenabschnitt	DTV	M _t in Kfz/h	M _n in Kfz/h	p _t in %	p _n in %	V _{pkw,zul.} in km/h	V _{lkw,zul.} in km/h	Straßenoberfläche
Nottensdorfer Str. ¹ (Gemeindestraße)	984	58	7	7,0	3,4	30	30	Pflaster / Gussasphalt
Nottensdorfer Str. ² (Gemeindestraße)	714	42	5	6,8	3,3	30/50/60	30/50/60	Pflaster / Gussasphalt
Nottensdorfer Str. ³ (Gemeindestraße)	1.313	77	10	7,0	3,4	30/50	30/50	nicht geriff. Gussasphalt
Kirchweg (Gemeindestraße)	420	25	3	6,5	3,1	50	50	ebenes Pflaster
Hauptstraße ⁴ (Gemeindestraße)	5.177	298	52	6,8	6,8	50	50	nicht geriff. Gussasphalt
Hauptstraße ⁵ (Gemeindestraße)	4.599	264	46	7,2	7,2	50	50	nicht geriff. Gussasphalt
Bliedersdorfer Weg (Gemeindestraße)	1.008	59	8	30,1	14,6	50/60	50/60	nicht geriff. Gussasphalt

Straßenabschnitt	DTV	M _t in Kfz/h	M _n in Kfz/h	p _t in %	p _n in %	V _{pkw,zul.} in km/h	V _{lkw,zul.} in km/h	Straßen- oberfläche
Alte Dorfstraße (Gemeindestraße)	1.197	70	9	10,0	4,8	50	50	nicht geriff. Gussasphalt
L130 ⁶ (Landesstraße)	7.424	427	74	14,8	14,8	50/70	50/70	nicht geriff. Gussasphalt
L130 ⁷ (Landesstraße)	6.920	398	69	12,6	12,6	50	50	nicht geriff. Gussasphalt

¹ westlich der Straße Lahmbeck

² östlich der Straße Lahmbeck

³ westlich der Dohrenstraße

⁴ nördlich der Nottensdorfer Straße

⁵ südlich der Nottensdorfer Straße

⁶ nördlich der Alten Dorfstraße

⁷ südlich der alten Dorfstraße

Entsprechend der bisherigen Ausführungen im Gutachten ist im Rahmen des Planvorhabens mit einem Mehrverkehr von insgesamt 480 Pkw-Fahrten und 10 Bus-Fahrten zu rechnen. Die Zu- und Abfahrten können zu gleichen Teilen in Richtung Osten und Westen aufgeteilt werden. Die weitere Aufteilung der Verkehre auf Hauptstraße und der L130 ist nicht bekannt. Für einen Ansatz auf der sicheren Seite wird davon ausgegangen, dass sich die Verkehre in diesen Kreuzungsbereichen nicht weiter aufteilen, sondern alle dieselbe Fahrtrichtung nehmen. Exemplarisch wird sowohl auf der Hauptstraße als auch auf der L130 der Fahrtweg Richtung Norden geprüft. Damit ergeben sich folgende Verkehrszahlen für den Prognose-Planfall:

Tabelle 6 Eingangsdaten für die Berechnung des Straßenverkehrs, Prognose-Planfall

Straßenabschnitt	DTV	M _t in Kfz/h	M _n in Kfz/h	p _t in %	p _n in %	V _{pkw,zul.} in km/h	V _{lkw,zul.} in km/h	Straßen- oberfläche
Nottensdorfer Str. ¹ (Gemeindestraße)	1.214	72	7	6,1	3,4	30	30	Pflaster / Gussasphalt
Nottensdorfer Str. ² (Gemeindestraße)	944	56	5	5,6	3,3	30/50/60	30/50/60	Pflaster / Gussasphalt
Nottensdorfer Str. ³ (Gemeindestraße)	1.543	91	10	6,3	3,4	30/50	30/50	nicht geriff. Gussasphalt
Kirchweg (Gemeindestraße)	420	25	3	6,5	3,1	50	50	ebenes Pflaster
Hauptstraße ⁴ (Gemeindestraße)	5.407	312	52	6,6	6,8	50	50	nicht geriff. Gussasphalt
Hauptstraße ⁵ (Gemeindestraße)	4.599	264	46	7,2	7,2	50	50	nicht geriff. Gussasphalt
Bliedersdorfer Weg (Gemeindestraße)	1.238	74	8	24,7	14,6	50/60	50/60	nicht geriff. Gussasphalt
Alte Dorfstraße (Gemeindestraße)	1.197	70	9	10,0	4,8	50	50	nicht geriff. Gussasphalt

Straßenabschnitt	DTV	M _t in Kfz/h	M _n in Kfz/h	p _t in %	p _n in %	V _{pkw,zul.} in km/h	V _{lkw,zul.} in km/h	Straßenoberfläche
L130 ⁶ (Landesstraße)	7.654	441	74	14,4	14,8	50/70	50/70	nicht geriff. Gussasphalt
L130 ⁷ (Landesstraße)	6.920	398	69	12,6	12,6	50	50	nicht geriff. Gussasphalt

¹ westlich der Straße Lahmbeck

² östlich der Straße Lahmbeck

³ westlich der Dohrenstraße

⁴ nördlich der Nottensdorfer Straße

⁵ südlich der Nottensdorfer Straße

⁶ nördlich der Alten Dorfstraße

⁷ südlich der alten Dorfstraße

In der folgenden Tabelle sind die Ergebnisse dargestellt, die sich an den Immissionsorten ohne und mit dem geplanten Vorhaben berechnen.

Tabelle 7 Beurteilungspegel Ziel- und Quellverkehr

Immissionsort	Beurteilungspegel Prognose-Nullfall in dB(A)		Beurteilungspegel Prognose-Planfall in dB(A)		Veränderung in dB		Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV /4/ in dB(A)	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO01_fern	57,3	46,8	57,9	46,8	0,6	0,0	64	54
IO02_fern	54,2	43,5	55,0	43,5	0,8	0,0	64	54
IO03_fern	55,5	44,8	56,3	44,8	0,8	0,0	64	54
IO04_fern	47,6	36,8	48,3	36,8	0,7	0,0	64	54
IO05_fern	59,4	48,2	59,7	48,2	0,3	0,0	64	54
IO06_fern	69,8	62,0	69,8	62,0	0,0	0,0	64	54
IO07_fern	69,2	61,5	69,3	61,5	0,1	0,0	64	54
IO08_fern	66,7	59,1	66,9	59,1	0,2	0,0	64	54
IO09_fern	61,4	52,1	61,8	52,1	0,4	0,0	64	54

FETT = Überschreitung des Immissionsgrenzwertes

Die Berechnungen zeigen, dass sich an den untersuchten Immissionsorten Erhöhungen des Beurteilungspegels von bis zu 0,8 dB tags ergeben. Nachts verändern sich die Ergebnisse nicht, da nachts nicht mit einem Mehrverkehr durch das Planvorhaben zu rechnen ist.

An den Immissionsorten, an denen sich Pegelerhöhungen von > 0,2 dB ergeben (dies betrifft die Immissionsorte IO01_fern bis IO05_fern und IO09_fern) werden die Grenzwerte der 16. BImSchV /4/ jedoch unterschritten.

An den Immissionsorten IO06_fern bis IO08_fern werden die Grenzwerte der 16. BImSchV /4/ überschritten. Am Immissionsort IO06_fern berechnet sich keine Pegelerhöhung durch den Mehrverkehr des Planvorhabens. An den anderen beiden Immissionsorten berechnen sich Pegelerhöhungen von 0,1 dB am IO07_fern und 0,2 dB am IO08_fern. Am IO08_fern wird die Schwelle zur Gesundheitsgefährdung jedoch weder erreicht noch überschritten. IO07_fern ist hingegen kritischer zu bewerten, da bereits im Prognose-Nullfall die Schwelle zur Gesundheitsgefährdung erreicht und durch den Mehrverkehr des Planvorhabens weiter erhöht wird. Durch den Ziel- und Quellverkehr ergibt sich hier eine Erhöhung des Beurteilungspegels um 0,1 dB, womit dieser Immissionsort, bzw. der Ziel- und Quellverkehr auf der L130 im Zuge der Abwägung genauer zu betrachten ist.

In der aktuellen Rechtsprechung werden weder konkrete Maßnahmen in einem solchen Fall, noch der genaue Untersuchungsumfang für den planinduzierten Ziel- und Quellverkehr auf öffentlichen Straßenverkehrsflächen benannt. In Anlehnung an den Neubau, bzw. der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen nach der 16. BImSchV /4/ sind jedoch Maßnahmen aktiver als auch passiver Art denkbar, bzw. können geprüft und in die Abwägung eingestellt werden.

Inwieweit die Erhöhung um 0,1 dB derart relevant ist, dass entsprechende Schallschutzmaßnahmen erforderlich sind, kann an dieser Stelle nicht abschließend beurteilt werden und ist in dem weiteren Bauleitplanverfahren nach Bedarf zu prüfen. Aus Sachverständiger Sicht ist die Erhöhung von 0,1 dB in aller Regel einer Abwägung zu Gunsten des Bauvorhabens ohne weitere Schallschutzmaßnahmen zugänglich, da diese Erhöhung weder messtechnisch nachweisbar noch subjektiv wahrnehmbar ist. Hinzu kommen die Prognoseunsicherheit und die täglichen Verkehrsschwankungen, so dass die Erhöhung von 0,1 dB aus Sachverständiger Sicht nicht als besonders kritisch einzustufen ist.

11 Qualität der Ergebnisse

Die Aussagesicherheit von Immissionsprognosen kann generell auf zwei verschiedene Weisen sichergestellt werden. Sofern für die Emissionsdaten Mittelwerte angesetzt werden, ist die Unsicherheit der Einflussgrößen zu erfassen und zu quantifizieren. Es ist dann i. d. R. der Nachweis zu führen, dass die Immissionsrichtwerte mit einer Wahrscheinlichkeit von 90 % eingehalten werden.

Im vorliegenden Fall wurden für die Berechnung des Schulbetriebes und des Sportlärms der jeweilige Betrieb kumulativ und die Schallleistungspegel sowie die Einwirkzeiten eher an der oberen Grenze des Vertrauensbereiches angesetzt. Daher kann davon ausgegangen werden, dass die ermittelten Beurteilungspegel bei bestimmungsgemäßigem Betrieb eher an der oberen Grenze des Vertrauensbereiches liegen. Die Prognoseunsicherheit wird, vorausge-

setzt der Einhaltung der im Gutachten beschriebenen Betriebsweisen bzw. Anlagenauslastungen und Rahmenbedingungen, mit +0 dB/-3 dB abgeschätzt.

Bezüglich der Verkehrslärmimmissionen wurden die Ausbreitungsberechnungen nach den gesetzlich vorgeschriebenen Regelwerken durchgeführt. Anhand von durchgeführten Schallimmissionsmessungen in verschiedenen Projekten wurde wiederkehrend festgestellt, dass sich mit diesen Berechnungsverfahren i. d. R. höhere Beurteilungspegel ergeben, als messtechnisch tatsächlich vorhanden. Weiterhin wurde bei den Verkehrszahlen der entsprechende Prognosehorizont mit einem Zuschlag berücksichtigt. Es ist somit davon auszugehen, dass die Ergebnisse auf der sicheren Seite liegen. Die Prognoseunsicherheit wird daher mit +0 dB/-3 dB abgeschätzt.

Prüfer:

Pascal Späing

M.Sc. Pascal Späing
(Projektingenieur)



Verfasser:

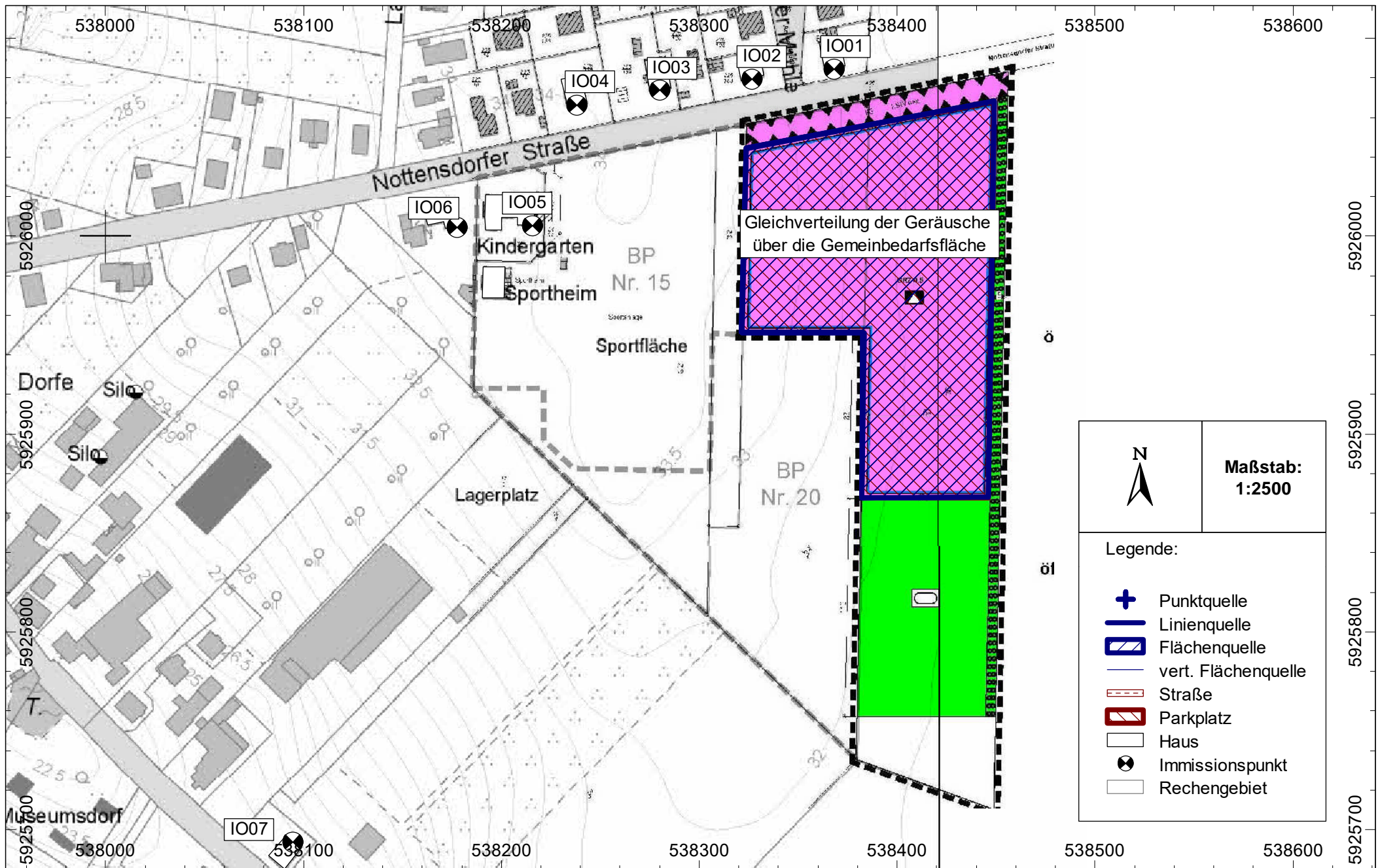
Markus Tetens

Dipl.-Ing. (FH) Markus Tetens
(Geschäftsführer / stellv. Messstellenleiter)

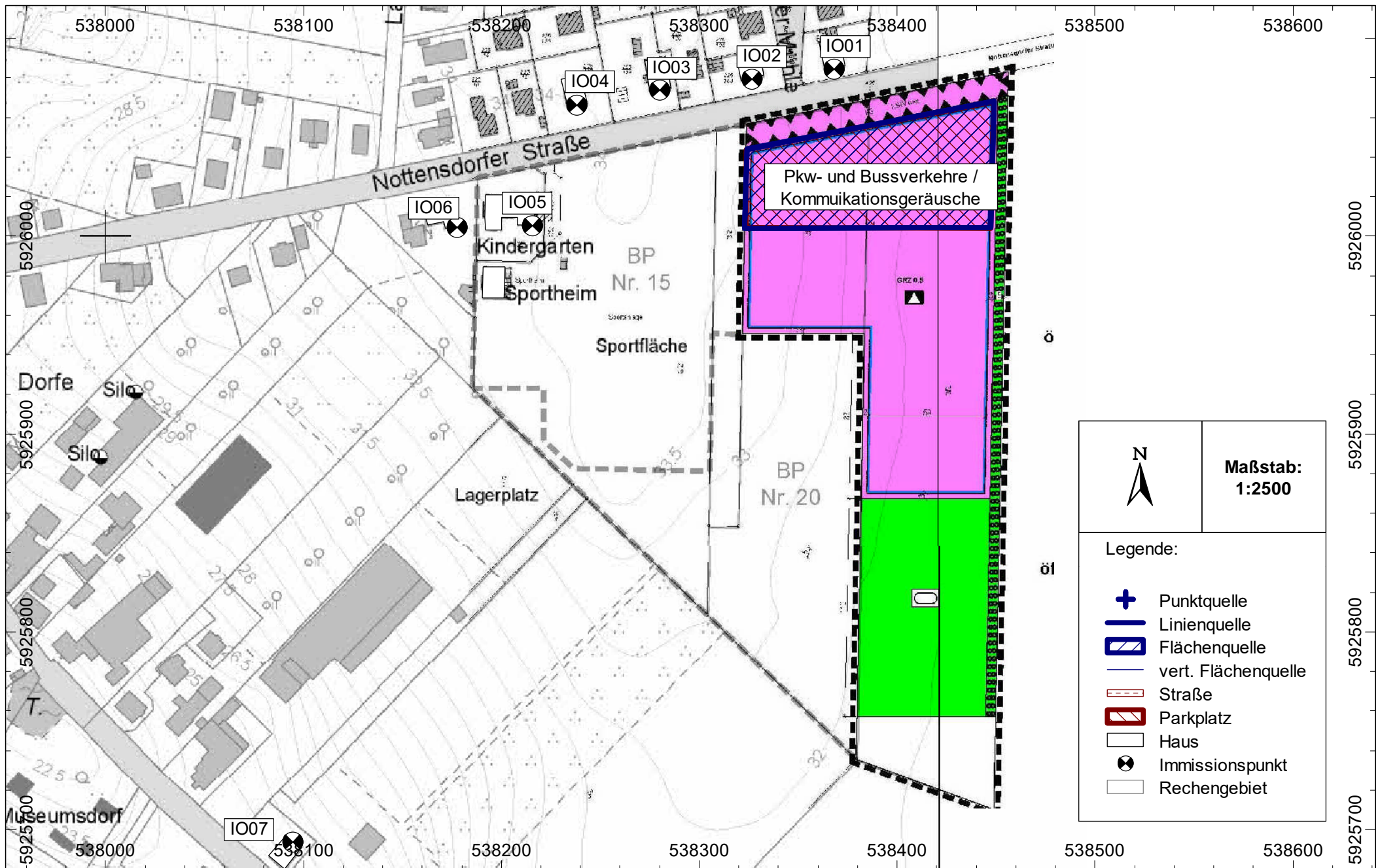
Anlage 1

Lageplan mit Immissionsorten und Schallquellen

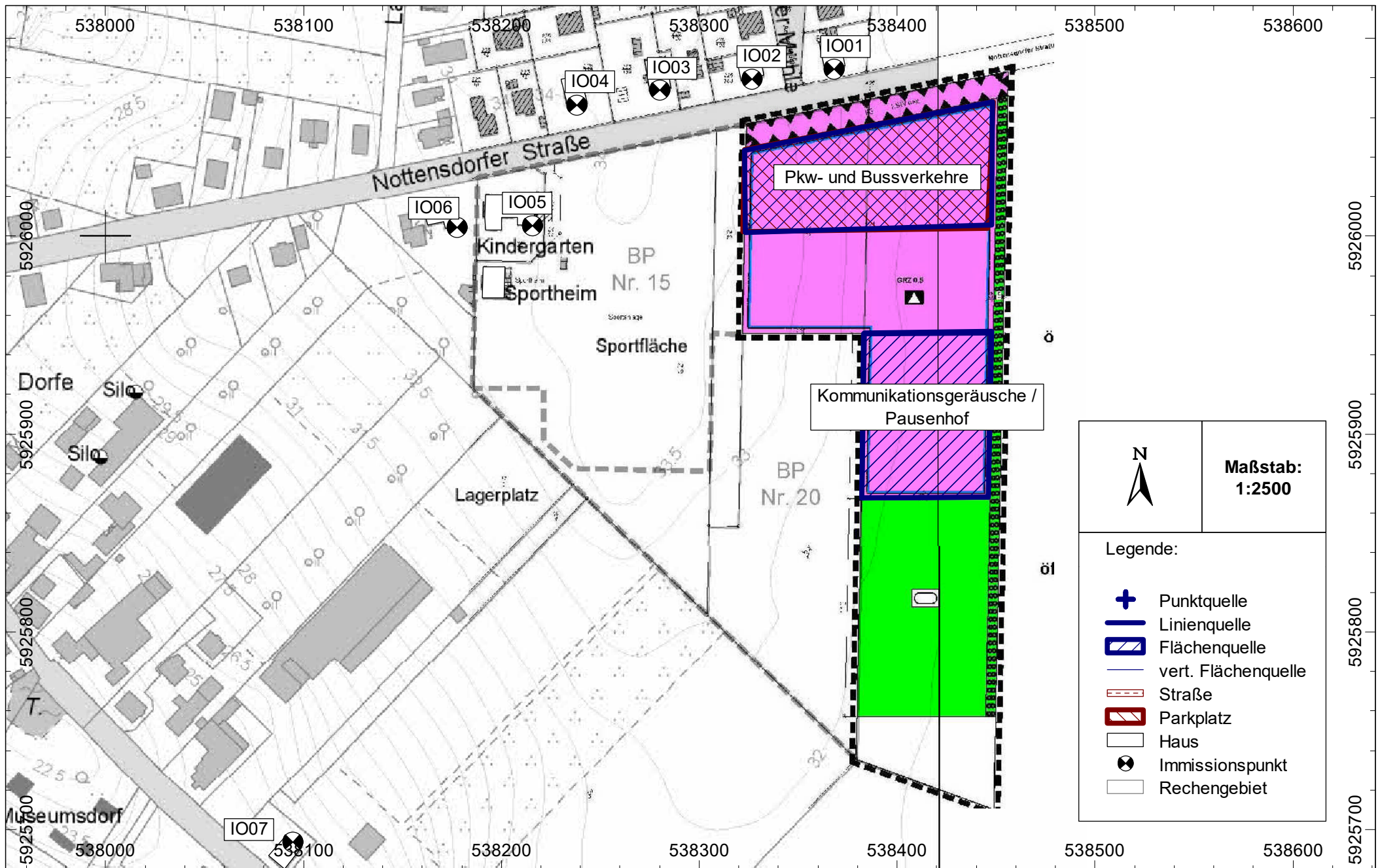
Anlage 1.1:
Lageplan mit Immissionsorten und Schallquellen, Schulbetrieb Variante 1



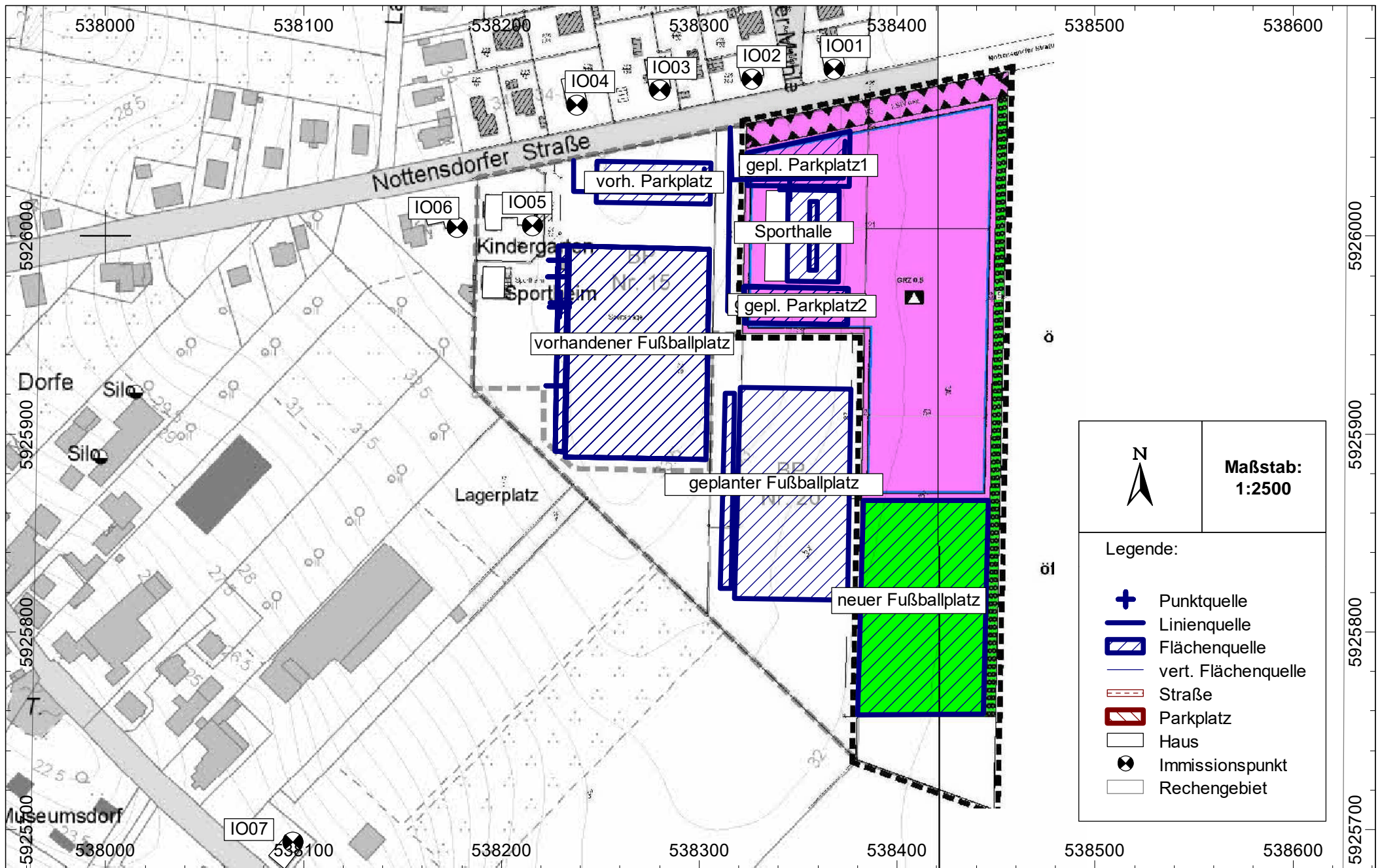
Anlage 1.2:
Lageplan mit Immissionsorten und Schallquellen, Schulbetrieb Variante 2



Anlage 1.3:
Lageplan mit Immissionsorten und Schallquellen, Schulbetrieb Variante 3



Anlage 1.4:
Lageplan mit Immissionsorten und Schallquellen, Sportlärm



Anlage 2
Eingabedaten

Anlage 2 - Eingabedaten

Schallquellen

Punktquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Lw / Li		Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Höhe	Koordinaten		
			Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R		Fläche	Tag	Ruhe					Nacht	X	Y
			(dBA)	(dBA)	(dBA)			(dBA)	(dBA)	(dBA)		(m²)	(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)		(m)		(m)	(m)	(m)
Wärmerückgewinnung		qu sh	80,0	80,0	80,0	Lw	80,0	80,0	0,0	0,0	0,0		0,00	120,00	0,00	3,0	500	(keine)	8,00	a	538345,74	5926023,42	8,00
Lautsprecher1		qu mosa	111,5	111,5	105,5	Lw	105,5		6,0	6,0	0,0		60,00	0,00	0,00	0,0	500	Lautsprecher	4,00	r	538228,88	5925987,85	4,00
Lautsprecher2		qu mosa	111,5	111,5	105,5	Lw	105,5		6,0	6,0	0,0		60,00	0,00	0,00	0,0	500	Lautsprecher	4,00	r	538228,49	5925979,31	4,00
Lautsprecher3		qu mosa	111,5	111,5	105,5	Lw	105,5		6,0	6,0	0,0		60,00	0,00	0,00	0,0	500	Lautsprecher	4,00	r	538228,30	5925944,40	4,00
Lautsprecher4		qu mosa	111,5	111,5	105,5	Lw	105,5		6,0	6,0	0,0		60,00	0,00	0,00	0,0	500	Lautsprecher	4,00	r	538227,83	5925924,35	4,00
Lautsprecher5+6		qu mosa	114,5	114,5	108,5	Lw	108,5		6,0	6,0	0,0		60,00	0,00	0,00	0,0	500	Lautsprecher	4,00	r	538229,48	5925964,03	4,00
Lautsprecher7+8+9		qu mosa	116,3	116,3	110,3	Lw	110,3		6,0	6,0	0,0		60,00	0,00	0,00	0,0	500	Lautsprecher	4,00	r	538229,55	5925966,29	4,00

Linienquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw'			Lw / Li		Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen				
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R		Fläche	Tag	Ruhe				Nacht	Anzahl	Geschw.		
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				(dBA)	(dBA)	(dBA)		(m²)		(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)		Tag	Abend	Nacht	(km/h)
Pkw-Fahren vor. Parkplatz		qu mosa	81,2	83,0	71,2	61,5	63,3	51,5	Lw'	51,5		10,0	11,8	0,0				720,00	120,00	0,00	0,0	500	(keine)				
Pkw-Fahren gepl. Parkplatz1		qu mosa	79,8	81,6	71,6	59,7	61,5	51,5	Lw'	51,5		8,2	10,0	0,0				720,00	120,00	0,00	0,0	500	(keine)				
Pkw-Fahren gepl. Parkplatz2		pp ha	73,5	85,3	73,5	51,5	63,3	51,5	Lw'	51,5		0,0	11,8	0,0				0,00	120,00	0,00	0,0	500	(keine)				
Pkw-Fahren gepl. Parkplatz2		zb	73,5	86,5	73,5	51,5	64,5	51,5	Lw'	51,5		0,0	13,0	0,0				0,00	120,00	0,00	0,0	500	(keine)				

Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw"			Lw / Li		Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen			
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R		Fläche	Tag	Ruhe				Nacht	Anzahl		
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				(dB(A)	(dB(A)	(dB(A)			(m²)	(min)	(min)				(min)	(dB)	(Hz)	Tag
vorh. Parkplatz		qu mosa	80,0	81,8	70,0	49,2	51,0	39,2	Lw	70		10,0	11,8	0,0				720,00	120,00	0,00	0,0	500	(keine)			
gepl. Parkplatz1		qu mosa	78,2	80,0	70,0	47,6	49,4	39,4	Lw	70		8,2	10,0	0,0				720,00	120,00	0,00	0,0	500	(keine)			
gepl. Parkplatz2		pp ha	70,0	81,8	70,0	40,2	52,0	40,2	Lw	70		0,0	11,8	0,0				0,00	120,00	0,00	0,0	500	(keine)			
vorhandener Fußballplatz (1)		qu mosa	104,9	104,9	104,9	66,1	66,1	66,1	Lw	104,9		0,0	0,0	0,0				90,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)			
vorhandener Fußballplatz/Zuschauer (1)		qu mosa	100,0	100,0	100,0	73,3	73,3	73,3	Lw	100		0,0	0,0	0,0				90,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)			
vorhandener Fußballplatz (2)		qu mosa	103,4	103,4	103,4	64,6	64,6	64,6	Lw	103,4		0,0	0,0	0,0				90,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)			
vorhandener Fußballplatz/Zuschauer (2)		qu mosa	94,8	94,8	94,8	68,1	68,1	68,1	Lw	94,8		0,0	0,0	0,0				90,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)			
vorhandener Fußballplatz (3)		qu mosa	96,9	96,9	96,9	58,1	58,1	58,1	Lw	96,9		0,0	0,0	0,0				120,00	90,00	0,00	0,0	500	(keine)			
vorhandener Fußballplatz/Zuschauer (3)		qu mosa	90,0	90,0	90,0	63,3	63,3	63,3	Lw	90		0,0	0,0	0,0				120,00	90,00	0,00	0,0	500	(keine)			
vorhandener Fußballplatz (4)		qu mosa	96,9	96,9	96,9	58,1	58,1	58,1	Lw	96,9		0,0	0,0	0,0				120,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)			
vorhandener Fußballplatz/Zuschauer (4)		qu mosa	90,0	90,0	90,0	63,3	63,3	63,3	Lw	90		0,0	0,0	0,0				120,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)			
geplanter Fußballplatz		qu mosa	96,9	96,9	96,9	59,1	59,1	59,1	Lw	96,9		0,0	0,0	0,0				0,00	90,00	0,00	0,0	500	(keine)			
geplanter Fußballplatz/Zuschauer		qu mosa	90,0	90,0	90,0	63,0	63,0	63,0	Lw	90		0,0	0,0	0,0				0,00	90,00	0,00	0,0	500	(keine)			
gepl. Parkplatz2		pp ha	70,0	81,8	70,0	40,2	52,0	40,2	Lw	70		0,0	11,8	0,0				0,00	120,00	0,00	0,0	500	(keine)			
Sporthalle/Dach		qu sh	91,0	91,0	91,0	60,3	60,3	60,3	Li	L34	85,0	0,0	0,0	0,0	R30	1173,92		720,00	120,00	0,00	0,0		(keine)			
Sporthalle/Lichtband		qu sh	84,1	84,1	84,1	62,6	62,6	62,6	Li	L34	85,0	0,0	0,0	0,0	R39	139,00		720,00	120,00	0,00	0,0		(keine)			
neuer Fußballplatz		zb	105,0	105,0	105,0	66,6	66,6	66,6	Lw	105		0,0	0,0	0,0				120,00	120,00	0,00	0,0	500	(keine)			
Kommunikationsgeräusche, 210 Kinder	~	v1	108,0	108,0	108,0	65,3	65,3	65,3	Lw	108		0,0	0,0	0,0				40,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)			
Kommunikationsgeräusche, 140 Kinder	~	v1	106,0	106,0	106,0	63,3	63,3	63,3	Lw	106		0,0	0,0	0,0				45,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)			
Schulbusse	~	v1	83,9	85,0	85,0	41,2	42,3	42,3	Lw	85		-1,1	0,0	0,0				780,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)			
Kommunikationsgeräusche, 210 Kinder	~	v2	108,0	108,0	108,0	70,7	70,7	70,7	Lw	108		0,0	0,0	0,0				40,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)			
Kommunikationsgeräusche, 140 Kinder	~	v2	106,0	106,0	106,0	68,8	68,8	68,8	Lw	106		0,0	0,0	0,0				45,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)			
Schulbusse	~	v2	83,9	85,0	85,0	45,8	46,9	46,9	Lw	85		-1,1	0,0	0,0				780,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)			
Kommunikationsgeräusche, 210 Kinder	~	v3	108,0	108,0	108,0	69,9	69,9	69,9	Lw	108		0,0	0,0	0,0				40,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)			
Kommunikationsgeräusche, 140 Kinder	~	v3	106,0	106,0	106,0	67,9	67,9	67,9	Lw	106		0,0	0,0	0,0				45,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)			
Schulbusse	~	v3	83,9	85,0	85,0	45,8	46,9	46,9	Lw	85		-1,1	0,0	0,0				780,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)			
gepl. Parkplatz2		zb	78,2	83,0	70,0	48,4	53,2	40,2	Lw	70		8,2	13,0	0,0				720,00	120,00	0,00	0,0	500	(keine)			

Straßen

Bezeichnung	M.	ID	Lme			Zähldaten		genaue Zähldaten						zul. Geschw.		RQ	Straßenoberfl.		Steig.	Mehrfachrefl.			
						DTV	Str.gatt.	M			p (%)			Pkw	Lkw	Abst.	Dstro	Art	Steig.				
			Tag	Abend	Nacht			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht							Drefl	Hbeb	Abst.	
			(dBA)	(dBA)	(dBA)									(km/h)	(km/h)		(dB)		(%)	(dB)	(m)	(m)	
Nottensdorfer Straße, westlich Lahmsbeck, eb. Pflaster	~	null	51,9	51,9	41,2			58,0	58,0	7,0	7,0	7,0	3,4	30		4	2,0	3	0,0	0,0			
Nottensdorfer Straße, westlich Lahmsbeck n. geriff. Gußasphalt	~	null	49,9	49,9	39,2			58,0	58,0	7,0	7,0	7,0	3,4	30		4	0,0	1	0,0	0,0			
Nottensdorfer Straße, östlich Lahmsbeck n. geriff. Gussasphalt 60 kmh	~	null	52,0	52,0	41,3			42,0	42,0	5,0	6,8	6,8	3,3	60		4	0,0	1	0,0	0,0			
Nottensdorfer Straße, östlich Lahmsbeck n. geriff. Gussasphalt 50kmh	~	null	50,9	50,9	40,1			42,0	42,0	5,0	6,8	6,8	3,3	50		4	0,0	1	0,0	0,0			
Nottensdorfer Straße, östlich Lahmsbeck ebenes Pflaster	~	null	50,4	50,4	39,7			42,0	42,0	5,0	6,8	6,8	3,3	30		4	2,0	3	0,0	0,0			
Nottensdorfer Straße, westlich Dohrenstraße 30kmh	~	null	51,1	51,1	40,7			77,0	77,0	10,0	7,0	7,0	3,4	30		4	0,0	1	0,0	0,0			
Nottensdorfer Straße, westlich Dohrenstraße 50kmh	~	null	53,6	53,6	43,1			77,0	77,0	10,0	7,0	7,0	3,4	50		4	0,0	1	0,0	0,0			
Kirchweg	~	null	51,5	51,5	40,7			25,0	25,0	3,0	6,5	6,5	3,1	50		4	3,0	3	0,0	0,0			
Hauptstraße K37, nördlich der Nottensdorfer Straße	~	null	59,4	59,4	51,8			298,0	298,0	52,0	6,8	6,8	6,8	50		4	0,0	1	0,0	0,0			
Hauptstraße K37, südlich der Nottensdorfer Straße	~	null	59,0	59,0	51,5			264,0	264,0	46,0	7,2	7,2	7,2	50		4	0,0	1	0,0	0,0			
Bliedersdorfer Weg 50kmh	~	null	57,2	57,2	46,0			59,0	59,0	8,0	30,1	30,1	14,6	50		4	0,0	1	0,0	0,0			
Bliedersdorfer Weg 60kmh	~	null	58,3	58,3	47,0			59,0	59,0	8,0	30,1	30,1	14,6	60		4	0,0	1	0,0	0,0			
Alte Dorf Straße	~	null	54,2	54,2	43,4			70,0	70,0	9,0	10,0	10,0	4,8	50		4	0,0	1	0,0	0,0			
L130, nördlich der Alten Dorfstraße, 70kmh	~	null	65,3	65,3	57,7			427,0	427,0	74,0	14,8	14,8	14,8	70		4	0,0	1	0,0	0,0			
L130, nördlich der Alten Dorfstraße, 50kmh	~	null	63,3	63,3	55,7			427,0	427,0	74,0	14,8	14,8	14,8	50		4	0,0	1	0,0	0,0			
L130, südlich der Alten Dorfstraße	~	null	62,5	62,5	54,9			398,0	398,0	69,0	12,6	12,6	12,6	50		4	0,0	1	0,0	0,0			
Nottensdorfer Straße, westlich Lahmsbeck, eb. Pflaster	~	plan	52,5	52,5	41,2			73,0	73,0	7,0	6,0	6,0	3,4	30		4	2,0	3	0,0	0,0			
Nottensdorfer Straße, westlich Lahmsbeck n. geriff. Gußasphalt	~	plan	50,5	50,5	39,2			73,0	73,0	7,0	6,0	6,0	3,4	30		4	0,0	1	0,0	0,0			
Nottensdorfer Straße, östlich Lahmsbeck n. geriff. Gussasphalt 60 kmh	~	plan	52,9	52,9	41,3			57,0	57,0	5,0	5,5	5,5	3,3	60		4	0,0	1	0,0	0,0			
Nottensdorfer Straße, östlich Lahmsbeck n. geriff. Gussasphalt 50kmh	~	plan	51,7	51,7	40,1			57,0	57,0	5,0	5,5	5,5	3,3	50		4	0,0	1	0,0	0,0			
Nottensdorfer Straße, östlich Lahmsbeck ebenes Pflaster	~	plan	51,2	51,2	39,7			57,0	57,0	5,0	5,5	5,5	3,3	30		4	2,0	3	0,0	0,0			
Nottensdorfer Straße, westlich Dohrenstraße 30kmh	~	plan	51,6	51,6	40,7			92,0	92,0	10,0	6,2	6,2	3,4	30		4	0,0	1	0,0	0,0			
Nottensdorfer Straße, westlich Dohrenstraße 50kmh	~	plan	54,1	54,1	43,1			92,0	92,0	10,0	6,2	6,2	3,4	50		4	0,0	1	0,0	0,0			
Kirchweg	~	plan	51,5	51,5	40,7			25,0	25,0	3,0	6,5	6,5	3,1	50		4	3,0	3	0,0	0,0			
Hauptstraße K37, nördlich der Nottensdorfer Straße	~	plan	59,6	59,6	51,8			313,0	313,0	52,0	6,6	6,6	6,8	50		4	0,0	1	0,0	0,0			
Hauptstraße K37, südlich der Nottensdorfer Straße	~	plan	59,0	59,0	51,5			264,0	264,0	46,0	7,2	7,2	7,2	50		4	0,0	1	0,0	0,0			
Bliedersdorfer Weg 50kmh	~	plan	57,5	57,5	46,0			75,0	75,0	8,0	24,4	24,4	14,6	50		4	0,0	1	0,0	0,0			
Bliedersdorfer Weg 60kmh	~	plan	58,5	58,5	47,0			75,0	75,0	8,0	24,4	24,4	14,6	60		4	0,0	1	0,0	0,0			
Alte Dorf Straße	~	plan	54,2	54,2	43,4			70,0	70,0	9,0	10,0	10,0	4,8	50		4	0,0	1	0,0	0,0			
L130, nördlich der Alten Dorfstraße, 70kmh	~	plan	65,4	65,4	57,7			442,0	442,0	74,0	14,4	14,4	14,8	70		4	0,0	1	0,0	0,0			
L130, nördlich der Alten Dorfstraße, 50kmh	~	plan	63,4	63,4	55,7			442,0	442,0	74,0	14,4	14,4	14,8	50		4	0,0	1	0,0	0,0			
L130, südlich der Alten Dorfstraße	~	plan	62,5	62,5	54,9			398,0	398,0	69,0	12,6	12,6	12,6	50		4	0,0	1	0,0	0,0			

Spektren

Schallleistung

Bezeichnung			ID	Typ	Terzspektrum (dB)@@TSPEK_TRZ																								Quelle				
			Bew.	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000	A	lin	
Innenpegel (Genre: Rock/Pop)	L34	Li	A		44,7			68,8			71,9			78,9			84,4			85,7			82,8			77,4			68,4		90,0	97,6	

Schalldämm-Maß

Bezeichnung	ID	Terzspektrum (dB)@@TSPEK_TRZ																										Quelle	
		25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000		10000
Stahlblech mit Hartschaum 60 mm	R30		1,0			3,0			5,0			13,0			26,0			36,0			43,0			39,0			37,0		25
Gasbetonplatten mit Vorsatzschale 240 mm	R24		23,0			29,0			35,0			41,0			48,0			54,0			60,0			58,0			56,0		52
Acrylglas 4 mm	R39		0,0			3,0			9,0			12,0			15,0			21,0			25,0			29,0			26,0		20
Tür	R003		0,0			1,0			3,0			11,0			14,0			16,0			13,0			15,0			16,0		15
ohne	R00		0,0			0,0			0,0			0,0			0,0			0,0			0,0			0,0			0,0		1

Immissionsorte

Immissionspunkte

Bezeichnung	M.	ID	Richtwert			Nutzungsart			Höhe		Koordinaten		
			Tag	Ruhezeit	Nacht	Gebiet	Auto	Lärmart			X	Y	Z
			(dBA)	(dBA)	(dBA)				(m)		(m)	(m)	(m)
IO01		io	55,0	50,0	40,0				5,00	r	538367,98	5926084,49	5,00
IO02		io	55,0	50,0	40,0				5,00	r	538326,89	5926079,48	5,00
IO03		io	55,0	50,0	40,0				5,00	r	538280,28	5926073,65	5,00
IO04		io	55,0	50,0	40,0				5,00	r	538238,37	5926066,25	5,00
IO05		io	55,0	50,0	40,0				2,00	r	538215,92	5926005,12	2,00
IO06		io	55,0	50,0	40,0				5,00	r	538177,67	5926004,59	5,00
IO07		io	60,0	55,0	45,0				5,00	r	538094,82	5925693,86	5,00
IO01_fern	~	iofern	59,0	49,0	0,0	WA		Straße	5,00	r	538034,45	5926015,81	5,00
IO02_fern	~	iofern	59,0	49,0	0,0	WA		Straße	5,00	r	538326,89	5926079,48	5,00
IO03_fern	~	iofern	59,0	49,0	0,0	WA		Straße	5,00	r	538367,98	5926084,49	5,00
IO04_fern	~	iofern	64,0	54,0	0,0	MI		Straße	5,00	r	538779,63	5926106,21	5,00
IO05_fern	~	iofern	64,0	54,0	0,0	MI		Straße	5,00	r	539136,00	5926202,05	5,00
IO06_fern	~	iofern	64,0	54,0	0,0	MI		Straße	5,00	r	539720,96	5926353,97	5,00
IO07_fern	~	iofern	64,0	54,0	0,0	MI		Straße	5,00	r	539737,04	5926365,12	5,00
IO08_fern	~	iofern	64,0	54,0	0,0	MI		Straße	2,00	r	537809,49	5926008,28	2,00
IO09_fern	~	iofern	64,0	54,0	0,0	MI		Straße	5,00	r	537818,25	5925957,11	5,00

Anlage 3
Darstellung der Beurteilungspegel

Anlage 3.1 - Darstellung der Beurteilungspegel und Teilbeurteilungspegel fuer den Schulbetrieb

Beurteilungspegel

Berechnungspunkt	Nutz	Lr Schule V1	Lr Schule V2	Lr Schule V3
Bezeichnung	ID	tags dB(A)	tags dB(A)	tags dB(A)
IO01	io	47,6	44,9	51,3
IO02	io	45,9	43,2	49,4
IO03	io	41,8	39,3	44,3
IO04	io	38,7	36,5	40,2
IO05	io	37,6	35,6	37,9
IO06	io	34,7	33,8	33,5
IO07	io	29,0	29,4	28,1

Teilbeurteilungspegel

Quelle			Teilpegel													
Bezeichnung	M.	ID	IO01		IO02		IO03		IO04		IO05		IO06		IO07	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Wärmerückgewinnung	~	qu sh														
Lautsprecher1	~	qu mosa														
Lautsprecher2	~	qu mosa														
Lautsprecher3	~	qu mosa														
Lautsprecher4	~	qu mosa														
Lautsprecher5+6	~	qu mosa														
Lautsprecher7+8+9	~	qu mosa														
Pkw-Fahren vor. Parkplatz	~	qu mosa														
Pkw-Fahren gepl. Parkplatz1	~	qu mosa														
Pkw-Fahren gepl. Parkplatz2	~	pp ha														
Pkw-Fahren gepl. Parkplatz2	~	zb														
vorh. Parkplatz	~	qu mosa														
gepl. Parkplatz1	~	qu mosa														
gepl. Parkplatz2	~	pp ha														
vorhandener Fußballplatz (1)	~	qu mosa														
vorhandener Fußballplatz/Zuschauer (1)	~	qu mosa														
vorhandener Fußballplatz (2)	~	qu mosa														
vorhandener Fußballplatz/Zuschauer (2)	~	qu mosa														
vorhandener Fußballplatz (3)	~	qu mosa														
vorhandener Fußballplatz/Zuschauer (3)	~	qu mosa														
vorhandener Fußballplatz (4)	~	qu mosa														
vorhandener Fußballplatz/Zuschauer (4)	~	qu mosa														
geplanter Fußballplatz	~	qu mosa														
geplanter Fußballplatz/Zuschauer	~	qu mosa														
gepl. Parkplatz2	~	pp ha														
Sporthalle/Dach	~	qu sh														
Sporthalle/Lichtband	~	qu sh														
neuer Fußballplatz	~	zb														
Kommunikationsgeräusche, 210 Kinder	v1		44,3		42,6		38,5		35,4		34,3		31,4		25,7	
Kommunikationsgeräusche, 140 Kinder	v1		42,9		41,2		37,1		33,9		32,9		29,9		24,2	
Schulbusse	v1		32,5		30,9		26,8		23,8		22,8		19,9		14,3	

Quelle			Teilpegel													
Bezeichnung	M.	ID	IO01		IO02		IO03		IO04		IO05		IO06		IO07	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Kommunikationsgeräusche, 210 Kinder		v2	34,5		33,9		32,6		31,4		31,4		30,6		26,4	
Kommunikationsgeräusche, 140 Kinder		v2	33,0		32,4		31,1		29,9		30,0		29,1		24,9	
Schulbusse		v2	36,1		34,2		29,2		25,4		23,2		18,5		13,5	
Kommunikationsgeräusche, 210 Kinder		v3	48,1		46,1		41,1		36,9		34,6		30,2		24,8	
Kommunikationsgeräusche, 140 Kinder		v3	46,5		44,6		39,5		35,4		33,1		28,7		23,3	
Schulbusse		v3	36,2		34,2		29,2		25,3		23,1		18,4		13,5	
gepl. Parkplatz2	~	zb														
Sporthalle/WW	~	qu sh														
Sporthalle/NW	~	qu sh														
Sporthalle/OW	~	qu sh														
Sporthalle/SW	~	qu sh														
Sporthalle/NA Süd	~	qu sh														
Sporthalle/NA Ost	~	qu sh														
Nottensdorfer Straße, westlich Lahmsbeck, eb. Pflaster	~	null														
Nottensdorfer Straße, westlich Lahmsbeck n. geriff. Gußasphalt	~	null														
Nottensdorfer Straße, östlich Lahmsbeck n. geriff. Gussasphalt 60 kmh	~	null														
Nottensdorfer Straße, östlich Lahmsbeck n. geriff. Gussasphalt 50kmh	~	null														
Nottensdorfer Straße, östlich Lahmsbeck ebenes Pflaster	~	null														
Nottensdorfer Straße, westlich Dohrenstraße 30kmh	~	null														
Nottensdorfer Straße, westlich Dohrenstraße 50kmh	~	null														
Kirchweg	~	null														
Hauptstraße K37, nördlich der Nottensdorfer Straße	~	null														
Hauptstraße K37, südlich der Nottensdorfer Straße	~	null														
Bliedersdorfer Weg 50kmh	~	null														
Bliedersdorfer Weg 60kmh	~	null														
Alte Dorf Straße	~	null														
L130, nördlich der Alten Dorfstraße, 70kmh	~	null														
L130, nördlich der Alten Dorfstraße, 50kmh	~	null														
L130, südlich der Alten Dorfstraße	~	null														
Nottensdorfer Straße, westlich Lahmsbeck, eb. Pflaster	~	plan														
Nottensdorfer Straße, westlich Lahmsbeck n. geriff. Gußasphalt	~	plan														
Nottensdorfer Straße, östlich Lahmsbeck n. geriff. Gussasphalt 60 kmh	~	plan														
Nottensdorfer Straße, östlich Lahmsbeck n. geriff. Gussasphalt 50kmh	~	plan														
Nottensdorfer Straße, östlich Lahmsbeck ebenes Pflaster	~	plan														
Nottensdorfer Straße, westlich Dohrenstraße 30kmh	~	plan														
Nottensdorfer Straße, westlich Dohrenstraße 50kmh	~	plan														
Kirchweg	~	plan														
Hauptstraße K37, nördlich der Nottensdorfer Straße	~	plan														
Hauptstraße K37, südlich der Nottensdorfer Straße	~	plan														
Bliedersdorfer Weg 50kmh	~	plan														
Bliedersdorfer Weg 60kmh	~	plan														
Alte Dorf Straße	~	plan														
L130, nördlich der Alten Dorfstraße, 70kmh	~	plan														
L130, nördlich der Alten Dorfstraße, 50kmh	~	plan														
L130, südlich der Alten Dorfstraße	~	plan														
vorh. Parkplatz	~	qu so														
Pkw-Verkehre		v1	39,8		38,1		34,0		30,9		29,9		26,9		21,3	
Pkw-Verkehre		v2	43,4		41,5		36,5		32,5		30,3		25,8		20,5	
Pkw-Verkehre		v3	43,4		41,5		36,4		32,5		30,1		25,6		20,5	

Anlage 3.2 - Darstellung der Beurteilungspegel und Teilbeurteilungspegel fuer den Sportbetrieb

Beurteilungspegel

Berechnungspunkt	Nutz	Lr VB Sport		Lr ZB Sport		Lr GB Sport	
Bezeichnung	ID	tags	Ruhezeit	tags	Ruhezeit	tags	Ruhezeit
		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
IO01	io	50,3	46,2	35,9	44,1	50,4	48,1
IO02	io	51,4	47,9	35,7	44,8	51,4	48,7
IO03	io	52,3	47,6	35,3	44,0	52,4	49,1
IO04	io	52,1	47,0	34,7	42,9	52,2	48,4
IO05	io	58,3	51,0	35,5	43,6	58,3	51,7
IO06	io	50,8	45,6	34,8	42,6	51,0	47,4
IO07	io	39,4	37,7	33,6	41,4	40,4	42,9

Teilbeurteilungspegel

Quelle			Teilpegel																				
Bezeichnung	M.	ID	IO01			IO02			IO03			IO04			IO05			IO06			IO07		
			Tag	Ruhezeit	Nacht	Tag	Ruhezeit	Nacht	Tag	Ruhezeit	Nacht	Tag	Ruhezeit	Nacht	Tag	Ruhezeit	Nacht	Tag	Ruhezeit	Nacht	Tag	Ruhezeit	Nacht
Wärmerückgewinnung		qu sh		38,1			39,3			34,9			30,9			24,7			9,7			9,2	
Lautsprecher1		qu mosa	40,2			41,6			42,9			43,1			50,1			41,1			23,8		
Lautsprecher2		qu mosa	39,6			40,8			41,9			41,7			49,4			40,0			23,9		
Lautsprecher3		qu mosa	37,4			38,1			38,4			37,9			43,2			31,1			24,5		
Lautsprecher4		qu mosa	36,3			36,7			38,9			36,3			40,9			31,0			24,8		
Lautsprecher5+6		qu mosa	41,6			42,6			43,2			42,8			48,6			40,7			27,1		
Lautsprecher7+8+9		qu mosa	43,6			44,6			45,3			44,8			50,8			42,8			28,9		
Pkw-Fahren vor. Parkplatz		qu mosa	28,1	29,9		31,9	33,7		35,4	37,2		37,0	38,8		34,6	36,4		24,9	26,7		16,6	18,4	
Pkw-Fahren gepl. Parkplatz1		qu mosa	34,3	36,1		36,3	38,1		32,9	34,7		28,1	29,9		25,0	26,8		18,3	20,1		13,0	14,8	
Pkw-Fahren gepl. Parkplatz2		pp ha		32,3			37,9			36,1			32,4			32,6			28,2			21,2	
Pkw-Fahren gepl. Parkplatz2		zb		33,5			39,1			37,3			33,6			33,8			29,4			22,4	
vorh. Parkplatz		qu mosa	27,6	29,4		31,8	33,6		36,1	37,9		35,3	37,1		32,3	34,1		22,5	24,3		15,4	17,2	
gepl. Parkplatz1		qu mosa	34,9	36,7		34,8	36,6		29,4	31,2		25,2	27,0		22,5	24,3		16,6	18,4		9,1	10,9	
gepl. Parkplatz2		pp ha		15,6			23,0			24,4			23,8			26,1			24,3			18,4	
vorhandener Fußballplatz (1)		qu mosa	38,8			40,6			42,7			43,0			47,7			43,1			33,3		
vorhandener Fußballplatz/Zuschauer (1)		qu mosa	32,6			34,4			36,9			38,3			49,0			41,0			29,0		
vorhandener Fußballplatz (2)		qu mosa	37,3			39,1			41,2			41,5			46,2			41,6			31,8		
vorhandener Fußballplatz/Zuschauer (2)		qu mosa	27,4			29,2			31,7			33,1			43,8			35,8			23,8		
vorhandener Fußballplatz (3)		qu mosa	32,0	38,5		33,9	40,4		35,9	42,5		36,2	42,8		40,9	47,5		36,3	42,8		26,6	33,1	
vorhandener Fußballplatz/Zuschauer (3)		qu mosa	23,9	30,4		25,7	32,2		28,1	34,6		29,6	36,1		40,3	46,8		32,2	38,8		20,2	26,8	
vorhandener Fußballplatz (4)		qu mosa	32,0			33,9			35,9			36,2			40,9			36,3			26,6		
vorhandener Fußballplatz/Zuschauer (4)		qu mosa	23,9			25,7			28,1			29,6			40,3			32,2			20,2		
geplanter Fußballplatz		qu mosa		27,5			35,9			36,6			36,0			37,5			36,2			32,9	
geplanter Fußballplatz/Zuschauer		qu mosa		20,4			31,8			30,0			29,8			31,8			30,1			26,9	
gepl. Parkplatz2		pp ha		15,2			23,1			24,5			23,9			26,1			24,3			18,4	
Sporthalle/Dach		qu sh	39,5	39,5		39,4	39,4		37,5	37,5		35,4	35,4		35,0	35,0		32,6	32,6		25,8	25,8	
Sporthalle/Lichtband		qu sh	31,7	31,7		31,7	31,7		30,3	30,3		28,3	28,3		28,5	28,5		25,1	25,1		18,5	18,5	
neuer Fußballplatz		zb	35,6	43,3		28,7	36,5		34,7	42,4		34,4	42,2		35,3	43,1		34,6	42,4		33,5	41,3	
Kommunikationsgeräusche, 210 Kinder		~ v1																					
Kommunikationsgeräusche, 140 Kinder		~ v1																					
Schulbusse		~ v1																					

Quelle			Teilpegel																				
Bezeichnung	M.	ID	IO01			IO02			IO03			IO04			IO05			IO06			IO07		
			Tag	Ruhezeit	Nacht	Tag	Ruhezeit	Nacht	Tag	Ruhezeit	Nacht	Tag	Ruhezeit	Nacht	Tag	Ruhezeit	Nacht	Tag	Ruhezeit	Nacht	Tag	Ruhezeit	Nacht
Kommunikationsgeräusche, 210 Kinder	~	v2																					
Kommunikationsgeräusche, 140 Kinder	~	v2																					
Schulbusse	~	v2																					
Kommunikationsgeräusche, 210 Kinder	~	v3																					
Kommunikationsgeräusche, 140 Kinder	~	v3																					
Schulbusse	~	v3																					
gepl. Parkplatz2		zb	11,6	16,4		19,5	24,3		20,9	25,7		20,3	25,1		22,5	27,3		20,7	25,5		14,8	19,6	
Sporthalle/WW		qu sh	-4,3	-4,3		-3,3	-3,3		-3,5	-3,5		-4,3	-4,3		-0,5	-0,5		-1,7	-1,7		-4,0	-4,0	
Sporthalle/NW		qu sh	4,8	4,8		13,0	13,0		10,8	10,8		8,3	8,3		7,8	7,8		4,9	4,9		-2,3	-2,3	
Sporthalle/OW		qu sh	15,2	15,2		14,8	14,8		10,4	10,4		6,9	6,9		0,0	0,0		-8,5	-8,5		-14,3	-14,3	
Sporthalle/SW		qu sh	10,2	10,2		2,9	2,9		-0,9	-0,9		-3,1	-3,1		-4,2	-4,2		-7,3	-7,3		-11,4	-11,4	
Sporthalle/NA Süd		qu sh	22,5	22,5		12,4	12,4		8,3	8,3		5,9	5,9		5,4	5,4		1,7	1,7		-1,8	-1,8	
Sporthalle/NA Ost		qu sh	34,1	34,1		33,9	33,9		30,0	30,0		27,0	27,0		15,3	15,3		9,5	9,5		-0,8	-0,8	
Nottensdorfer Straße, westlich Lahmsbeck, eb. Pflaster	~	null																					
Nottensdorfer Straße, westlich Lahmsbeck n. geriff. Gußasphalt	~	null																					
Nottensdorfer Straße, östlich Lahmsbeck n. geriff. Gussasphalt 60 kmh	~	null																					
Nottensdorfer Straße, östlich Lahmsbeck n. geriff. Gussasphalt 50kmh	~	null																					
Nottensdorfer Straße, östlich Lahmsbeck ebenes Pflaster	~	null																					
Nottensdorfer Straße, westlich Dohrenstraße 30kmh	~	null																					
Nottensdorfer Straße, westlich Dohrenstraße 50kmh	~	null																					
Kirchweg	~	null																					
Hauptstraße K37, nördlich der Nottensdorfer Straße	~	null																					
Hauptstraße K37, südlich der Nottensdorfer Straße	~	null																					
Bliedersdorfer Weg 50kmh	~	null																					
Bliedersdorfer Weg 60kmh	~	null																					
Alte Dorf Straße	~	null																					
L130, nördlich der Alten Dorfstraße, 70kmh	~	null																					
L130, nördlich der Alten Dorfstraße, 50kmh	~	null																					
L130, südlich der Alten Dorfstraße	~	null																					
Nottensdorfer Straße, westlich Lahmsbeck, eb. Pflaster	~	plan																					
Nottensdorfer Straße, westlich Lahmsbeck n. geriff. Gußasphalt	~	plan																					
Nottensdorfer Straße, östlich Lahmsbeck n. geriff. Gussasphalt 60 kmh	~	plan																					
Nottensdorfer Straße, östlich Lahmsbeck n. geriff. Gussasphalt 50kmh	~	plan																					
Nottensdorfer Straße, östlich Lahmsbeck ebenes Pflaster	~	plan																					
Nottensdorfer Straße, westlich Dohrenstraße 30kmh	~	plan																					
Nottensdorfer Straße, westlich Dohrenstraße 50kmh	~	plan																					
Kirchweg	~	plan																					
Hauptstraße K37, nördlich der Nottensdorfer Straße	~	plan																					
Hauptstraße K37, südlich der Nottensdorfer Straße	~	plan																					
Bliedersdorfer Weg 50kmh	~	plan																					
Bliedersdorfer Weg 60kmh	~	plan																					
Alte Dorf Straße	~	plan																					
L130, nördlich der Alten Dorfstraße, 70kmh	~	plan																					
L130, nördlich der Alten Dorfstraße, 50kmh	~	plan																					
L130, südlich der Alten Dorfstraße	~	plan																					
vorh. Parkplatz	~	qu so																					
Pkw-Verkehre	~	v1																					
Pkw-Verkehre	~	v2																					
Pkw-Verkehre	~	v3																					

Anlage 3.3 - Darstellung der Beurteilungspegel und Teilbeurteilungspegel fuer den Verkehrslaerm

Beurteilungspegel

Berechnungspunkt	Nutz	Lr P.-Nullfall	Lr P.-Planfall			
Bezeichnung	ID		tags	nachts	tags	nachts
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
IO01_fern	iofern	WA	57,3	46,8	57,9	46,8
IO02_fern	iofern	WA	54,2	43,5	55,0	43,5
IO03_fern	iofern	WA	55,5	44,8	56,3	44,8
IO04_fern	iofern	MI	47,6	36,8	48,3	36,8
IO05_fern	iofern	MI	59,4	48,2	59,7	48,2
IO06_fern	iofern	MI	69,8	62,0	69,8	62,0
IO07_fern	iofern	MI	69,2	61,5	69,3	61,5
IO08_fern	iofern	MI	66,7	59,1	66,9	59,1
IO09_fern	iofern	MI	61,4	52,1	61,8	52,1

Teilbeurteilungspegel (exemplarisch fuer den P.-Planfall)

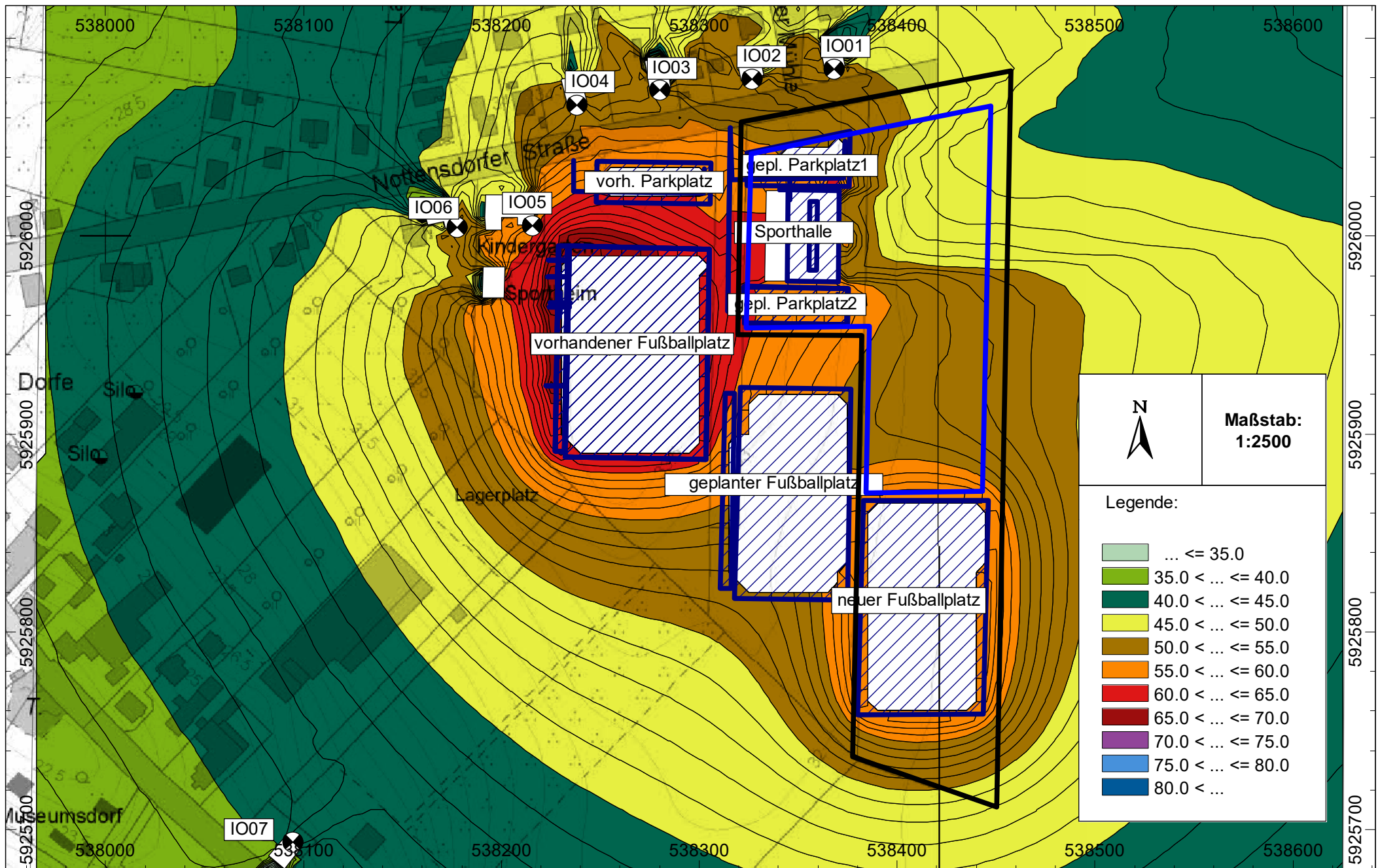
Quelle			Teilpegel																	
Bezeichnung	M.	ID	IO01_fern		IO02_fern		IO03_fern		IO04_fern		IO05_fern		IO06_fern		IO07_fern		IO08_fern		IO09_fern	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Wärmerückgewinnung	~	qu sh																		
Lautsprecher1	~	qu mosa																		
Lautsprecher2	~	qu mosa																		
Lautsprecher3	~	qu mosa																		
Lautsprecher4	~	qu mosa																		
Lautsprecher5+6	~	qu mosa																		
Lautsprecher7+8+9	~	qu mosa																		
Pkw-Fahren vor. Parkplatz	~	qu mosa																		
Pkw-Fahren gepl. Parkplatz1	~	qu mosa																		
Pkw-Fahren gepl. Parkplatz2	~	pp ha																		
Pkw-Fahren gepl. Parkplatz2	~	zb																		
vorh. Parkplatz	~	qu mosa																		
gepl. Parkplatz1	~	qu mosa																		
gepl. Parkplatz2	~	pp ha																		
vorhandener Fußballplatz (1)	~	qu mosa																		
vorhandener Fußballplatz/Zuschauer (1)	~	qu mosa																		
vorhandener Fußballplatz (2)	~	qu mosa																		
vorhandener Fußballplatz/Zuschauer (2)	~	qu mosa																		
vorhandener Fußballplatz (3)	~	qu mosa																		
vorhandener Fußballplatz/Zuschauer (3)	~	qu mosa																		
vorhandener Fußballplatz (4)	~	qu mosa																		
vorhandener Fußballplatz/Zuschauer (4)	~	qu mosa																		
geplanter Fußballplatz	~	qu mosa																		
geplanter Fußballplatz/Zuschauer	~	qu mosa																		
gepl. Parkplatz2	~	pp ha																		
Sporthalle/Dach	~	qu sh																		
Sporthalle/Lichtband	~	qu sh																		
neuer Fußballplatz	~	zb																		
Kommunikationsgeräusche, 210 Kinder	~	v1																		

Quelle			Teilpegel																	
Bezeichnung	M.	ID	IO01_fern		IO02_fern		IO03_fern		IO04_fern		IO05_fern		IO06_fern		IO07_fern		IO08_fern		IO09_fern	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Kommunikationsgeräusche, 140 Kinder	~	v1																		
Schulbusse	~	v1																		
Kommunikationsgeräusche, 210 Kinder	~	v2																		
Kommunikationsgeräusche, 140 Kinder	~	v2																		
Schulbusse	~	v2																		
Kommunikationsgeräusche, 210 Kinder	~	v3																		
Kommunikationsgeräusche, 140 Kinder	~	v3																		
Schulbusse	~	v3																		
gepl. Parkplatz2	~	zb																		
Sporthalle/WW	~	qu sh																		
Sporthalle/NW	~	qu sh																		
Sporthalle/OW	~	qu sh																		
Sporthalle/SW	~	qu sh																		
Sporthalle/NA Süd	~	qu sh																		
Sporthalle/NA Ost	~	qu sh																		
Nottensdorfer Straße, westlich Lahmsbeck, eb. Pflaster	~	null																		
Nottensdorfer Straße, westlich Lahmsbeck n. geriff. Gußasphalt	~	null																		
Nottensdorfer Straße, östlich Lahmsbeck n. geriff. Gussasphalt 60 kmh	~	null																		
Nottensdorfer Straße, östlich Lahmsbeck n. geriff. Gussasphalt 50kmh	~	null																		
Nottensdorfer Straße, östlich Lahmsbeck ebenes Pflaster	~	null																		
Nottensdorfer Straße, westlich Dohrenstraße 30kmh	~	null																		
Nottensdorfer Straße, westlich Dohrenstraße 50kmh	~	null																		
Kirchweg	~	null																		
Hauptstraße K37, nördlich der Nottensdorfer Straße	~	null																		
Hauptstraße K37, südlich der Nottensdorfer Straße	~	null																		
Bliedersdorfer Weg 50kmh	~	null																		
Bliedersdorfer Weg 60kmh	~	null																		
Alte Dorf Straße	~	null																		
L130, nördlich der Alten Dorfstraße, 70kmh	~	null																		
L130, nördlich der Alten Dorfstraße, 50kmh	~	null																		
L130, südlich der Alten Dorfstraße	~	null																		
Nottensdorfer Straße, westlich Lahmsbeck, eb. Pflaster		plan	59,7	46,4	36,6	23,3	33,4	20,2	9,8	-1,6	16,4	5,1	-5,9	-17,2	9,3	-2,0	38,9	27,6	40,6	29,3
Nottensdorfer Straße, westlich Lahmsbeck n. geriff. Gußasphalt		plan	29,3	16,1	20,9	7,7	19,2	6,0	-3,2	-14,5	4,1	-7,2	-17,5	-28,8	-2,5	-13,8	37,3	26,0	44,6	33,3
Nottensdorfer Straße, östlich Lahmsbeck n. geriff. Gussasphalt 60 kmh		plan	30,0	16,5	39,3	25,7	44,0	30,5	46,9	35,3	31,7	20,1	3,4	-8,2	18,9	7,3	23,9	12,3	24,5	12,9
Nottensdorfer Straße, östlich Lahmsbeck n. geriff. Gussasphalt 50kmh		plan	22,7	9,2	39,4	25,8	50,3	36,7	11,1	-0,6	12,8	1,2	-11,6	-23,3	3,9	-7,7	15,4	3,8	17,6	6,0
Nottensdorfer Straße, östlich Lahmsbeck ebenes Pflaster		plan	37,5	24,0	56,7	43,2	57,2	43,7	15,8	4,2	18,6	7,1	-5,3	-16,8	10,2	-1,3	27,2	15,7	28,7	17,2
Nottensdorfer Straße, westlich Dohrenstraße 30kmh		plan	25,4	12,6	17,1	4,3	15,4	2,6	-6,9	-17,7	0,5	-10,3	-21,0	-31,8	-6,0	-16,8	37,0	26,1	50,3	39,5
Nottensdorfer Straße, westlich Dohrenstraße 50kmh		plan	31,9	19,0	23,9	11,0	22,5	9,6	2,7	-8,2	6,7	-4,2	-14,7	-25,7	0,2	-10,7	45,4	34,4	59,3	48,3
Kirchweg		plan	28,8	16,0	20,0	7,3	17,8	5,0	2,3	-8,5	5,5	-5,3	-15,3	-26,1	-1,0	-11,8	41,7	30,9	44,4	33,6
Hauptstraße K37, nördlich der Nottensdorfer Straße		plan	44,6	35,0	30,7	21,1	29,9	20,3	21,7	14,0	19,6	11,9	-2,0	-9,7	13,0	5,3	66,7	59,0	55,7	48,0
Hauptstraße K37, südlich der Nottensdorfer Straße		plan	36,8	27,3	31,6	22,1	28,8	19,2	8,5	0,9	16,4	8,9	-4,8	-12,4	9,9	2,3	49,2	41,6	50,3	42,7
Bliedersdorfer Weg 50kmh		plan	10,9	-2,6	14,0	0,6	14,5	1,1	17,7	6,2	24,0	12,5	55,9	44,4	52,0	40,5	6,7	-4,8	6,8	-4,8
Bliedersdorfer Weg 60kmh		plan	28,3	14,8	32,4	18,9	33,4	20,0	42,1	30,6	59,7	48,2	27,5	16,0	35,5	24,0	23,8	12,3	23,7	12,2
Alte Dorf Straße		plan	8,9	-3,8	11,4	-1,4	12,2	-0,5	15,1	4,2	20,2	9,4	53,7	42,8	53,1	42,3	4,9	-5,9	5,0	-5,8
L130, nördlich der Alten Dorfstraße, 70kmh		plan	20,1	10,5	23,2	13,6	23,1	13,5	26,8	19,1	32,7	25,0	51,7	44,0	52,4	44,7	16,0	8,3	16,0	8,3
L130, nördlich der Alten Dorfstraße, 50kmh		plan	15,5	5,9	18,6	9,0	19,1	9,5	22,8	15,1	28,6	20,9	68,8	61,1	68,6	61,0	11,4	3,8	11,5	3,8
L130, südlich der Alten Dorfstraße		plan	18,6	9,1	21,7	12,2	22,2	12,7	25,5	17,9	29,2	21,6	61,0	53,4	58,0	50,3	14,5	6,9	14,5	6,9
vorh. Parkplatz	~	qu so																		
Pkw-Verkehre	~	v1																		
Pkw-Verkehre	~	v2																		
Pkw-Verkehre	~	v3																		

Anlage 4

Immissionsraster für den Sportlärm

Anlage 4.1:
Immissionsraster Sportlärm, samstags außerhalb der Ruhezeit , 5 m über GOK



Anlage 4.2:
Immissionsraster Sportlärm werktags innerhalb der Ruhezeit, 5 m über GOK

