

**Schalltechnische Untersuchung zum  
Bauvorhaben „Surfpark Krefeld“  
(vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 836 (V) –  
östlich Elfrather See, südlich Asberger Straße)**

Bericht F 8952-1 vom 18.11.2021

Auftraggeber: Elakari GmbH  
Rheinpromenade 6  
40789 Monheim am Rhein

Bericht-Nr.: F 8952-1  
Datum: 18.11.2021  
Ansprechpartner: Herr Dr. Niemiets

Dieser Bericht besteht aus insgesamt 103 Seiten,  
davon 41 Seiten Text und 62 Seiten Anlagen.



Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage D-PL-20140-01-00 festgelegten Umfang der Module Geräusche und Erschütterungen.

VMPA anerkannte Schallschutzprüfstelle nach DIN 4109

**Leitung:**

Dipl.-Phys. Axel Hübel

Dipl.-Ing. Heiko Kremer-Bertram  
Staatlich anerkannter Sachverständiger für Schall- und Wärmeschutz

Dipl.-Ing. Mark Bless

**Anschriften:**

Peutz Consult GmbH

Kolberger Straße 19  
40599 Düsseldorf  
Tel. +49 211 999 582 60  
Fax +49 211 999 582 70  
dus@peutz.de

Borussiastraße 112  
44149 Dortmund  
Tel. +49 231 725 499 10  
Fax +49 231 725 499 19  
dortmund@peutz.de

Pestalozzistraße 3  
10625 Berlin  
Tel. +49 30 92 100 87 00  
Fax +49 30 92 100 87 29  
berlin@peutz.de

Gostenhofer Hauptstraße 21  
90443 Nürnberg  
Tel. +49 911 477 576 60  
Fax +49 911 477 576 70  
nuernberg@peutz.de

**Geschäftsführer:**

Dr. ir. Martijn Vercammen  
Dipl.-Ing. Ferry Koopmans  
AG Düsseldorf  
HRB Nr. 22586  
Ust-IdNr.: DE 119424700  
Steuer-Nr.: 106/5721/1489

**Bankverbindungen:**

Stadt-Sparkasse Düsseldorf  
Konto-Nr.: 220 241 94  
BLZ 300 501 10  
DE79300501100022024194  
BIC: DUSSEDDXXX

**Niederlassungen:**

Mook / Nimwegen, NL  
Zoetermeer / Den Haag, NL  
Groningen, NL  
Eindhoven, NL  
Paris, F  
Lyon, F  
Leuven, B

peutz.de

## Inhaltsverzeichnis

1	Situation und Aufgabenstellung.....	5
2	Bearbeitungsgrundlagen, zitierte Normen und Richtlinien.....	6
3	Örtliche Gegebenheiten und Gebietsnutzungen.....	9
3.1	Gebietsnutzungen im Umfeld.....	9
3.2	Beschreibung des Planvorhabens.....	9
4	Beurteilungsgrundlagen.....	10
4.1	Schalltechnische Orientierungswerte gemäß DIN 18005 (Verkehrslärm).....	10
4.2	Auswirkungen des Bebauungsplanes auf die Schallsituation im Umfeld.....	11
4.3	Beurteilungsgrundlagen der "Freizeitlärmrichtlinie".....	12
5	Ermittlung und Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet.....	14
5.1	Methodik.....	14
5.2	Schallemissionsgrößen Straßenverkehr.....	14
5.3	Durchführung der Immissionsberechnungen.....	15
5.3.1	Berechnung der auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärmimmissionen .....	15
5.3.2	Berechnung der Verkehrslärmimmissionen in der Umgebung des Plangebietes.....	15
5.4	Ergebnisse der Immissionsberechnungen bezüglich Verkehrslärm und Beurteilung .....	16
5.4.1	Auf das Plangebiet einwirkende Verkehrslärmimmissionen.....	16
5.4.2	Änderung der Verkehrslärmimmissionen im Umfeld des Plangebiets.....	16
6	Ermittlung und Beurteilung der Freizeitlärmimmissionen.....	20
6.1	Allgemeine Vorgehensweise.....	20
6.2	Emissionsgrößen „Freizeitlärm“.....	21
6.2.1	Beachvolleyball / Beachsoccer.....	21
6.2.2	Beach / Liegewiese.....	21
6.2.3	Wasserfläche.....	21
6.2.4	SnakeRun / Pumptrack.....	22
6.2.5	Außengastronomie.....	22
6.2.6	Fahrbewegungen Lkw und Pkw.....	23
6.2.7	Pkw-Parkplatz.....	24
6.2.8	Einzelgeräusche Lkw.....	24
6.2.9	Verladevorgänge.....	25

6.2.10	Fußwege zu den Parkplätzen.....	26
6.2.11	Haustechnik Plangebäude.....	26
6.3	Spitzenpegel.....	27
6.4	Nutzungsansätze.....	28
6.5	Statistische Sicherheit der Aussagequalität.....	30
6.6	Ergebnisse und Beurteilung.....	31
6.7	Seltene Ereignisse.....	32
6.8	Infraschall.....	34
7	Zusammenfassung.....	35

**Tabellenverzeichnis**

Tabelle 4.1: Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005, Beiblatt 1..... 10

Tabelle 4.2: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV..... 12

Tabelle 4.3: Immissionsrichtwerte der "Freizeitlärmrichtlinie" 2016..... 12

Tabelle 6.1: Meteorologiefaktoren  $c_0$  [dB] für die Station Düsseldorf [15].....20

Tabelle 6.2: Angesetzte Schalleistungspegel für die Kommunikationsgeräusche auf dem Außengelände die drei betrachteten Szenarien.....23

Tabelle 6.3: Zuschläge KPA und KI, Tabelle 34 der Parkplatzlärmstudie für Pkw-Parkplätze 24

Tabelle 6.4: Schalleistungspegel für die Einzelimpulse eines Lkw für einen Abstellvorgang 25

Tabelle 6.5: Mittlere Schalleistungspegel für Verladegeräusche.....26

Tabelle 6.6: Schalleistungspegel der Kommunikationsgeräusche auf den Wegen.....26

Tabelle 6.7: Standardabweichung  $\sigma_{\text{Prog}}$  des Prognosemodells.....31

**Abbildungsverzeichnis**

## 1 Situation und Aufgabenstellung

In Krefeld soll nordöstlich des Elfrather Sees und südlich der Asberger Straße ein Surfpark errichtet werden. Der Surfpark soll in ein Gesamtkonzept mit umliegenden Sport- und Freizeitflächen (Beachvolleyball, Kletterpark, Bouldern, Slackline, Skate-Park, Yoga, Spa und so weiter) sowie einem Campingplatz integriert werden. Weitere ergänzende Bereiche sind eine Surfschule sowie Gastronomie inklusive der Möglichkeit, Veranstaltungen wie zum Beispiel Firmenevents stattfinden zu lassen. Südlich des Surfparks liegt ein derzeit stillgelegter Badesee, der künftig wieder reaktiviert werden soll.

Ein Lageplan der örtlichen Gegebenheiten und des Plangebietes ist in Anlage 1.1 dargestellt, Anlage 1.2 zeigt das Planvorhaben.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens sind die auf das Plangebiet einwirkenden bzw. vom Plangebiet ausgehenden Verkehrslärmimmissionen mit Hilfe eines digitalen Simulationsmodells rechnerisch zu ermitteln und anschließend anhand der zulässigen Immissionsbegrenzungen zu bewerten.

Die Verkehrslärmimmissionen der benachbarten Straßen sind gemäß den Vorgaben der RLS-19 zu berechnen. Die anschließende Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen erfolgt geschossweise, getrennt für den Tages- und Nachtzeitraum, im Hinblick auf die Einhaltung der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005. Zudem erfolgt eine Betrachtung der Auswirkungen des Planvorhabens auf den Verkehrslärm im Umfeld. Da hierzu keine rechtlichen Vorgaben existierten, wird hilfsweise die 16. BImSchV zur Bewertung herangezogen.

Im Falle einer Überschreitung der Orientierungswerte sind prinzipielle Schallschutzmaßnahmen zu prüfen, die eine Umsetzung der Planung ermöglichen können.

Die von der geplanten Anlage ausgehenden Freizeitlärmimmissionen im Umfeld werden auf Basis der vorliegenden Planung in Verbindung mit allgemeingültigen Emissionsansätzen gemäß der VDI 3770 in einer Ausbreitungsrechnung gemäß DIN ISO 9613-2 ermittelt.

Die Beurteilung der rechnerisch ermittelten Schallimmissionen erfolgt anhand des „Runderlasses des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz zur Messung, Beurteilung und Verminderung von Geräuschimmissionen bei Freizeitanlagen“, im Folgenden Freizeitlärmrichtlinie genannt.

## 2 Bearbeitungsgrundlagen, zitierte Normen und Richtlinien

Titel / Beschreibung / Bemerkung		Kat.	Datum
[1]	<b>BImSchG</b> Bundes-Immissionsschutzgesetz	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge	G Aktuelle Fassung
[2]	<b>16. BImSchV</b> 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes / Verkehrslärmschutzverordnung	Bundesgesetzblatt Nr. 27/1990, ausgegeben zu Bonn am 20. Juni 1990	V 12.06.1990 geändert am 04.11.2020
[3]	<b>24. BImSchV</b> 24. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes / Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung	Geändert am 23.09.1997 und Begründung in Bundesratsdrucksache 363/96 vom 02.07.1996	V 04.02.1997
[4]	<b>BauO NRW Landesbauordnung</b> Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen	In der Fassung der Bekanntmachung vom 04.08.2018 (GV.NRW. 2018 S. 421)	V 04.08.18
[5]	<b>TA Lärm</b> Sechste AVwV zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm	Gemeinsames Ministerialblatt Nr. 26, herausgegeben vom Bundesministerium des Inneren vom 28.09.1998	VV 26.08.1998, zuletzt geändert am 01.06.2017
[6]	<b>TA Lärm</b>	Schreiben des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit – Korrektur redaktioneller Fehler beim Vollzug der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm	VV 07.07.2017
[7]	<b>Freizeitlärmerlass</b> Messung, Beurteilung und Verminderung von Geräuschimmissionen bei Freizeitanlagen	RdErl. des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz -V-5-8827.5- (V Nr.) vom 23.10.2006	RdErl. zuletzt geändert mit RdErl. V-5 – 8800.4.8 (V Nr.) vom 13.04.2016
[8]	<b>DIN 4109</b>	Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise	N Januar 2018

Titel / Beschreibung / Bemerkung		Kat.	Datum
[9]	<b>DIN ISO 9613, Teil 2</b> Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Allgemeines Berechnungsverfahren; <i>Verweis in der TA Lärm auf den Entwurf September 1997</i>	N	Ausgabe Oktober 1999 (Entwurf Sept. 1997)
[10]	<b>DIN 18 005, Teil 1</b> Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung	N	Juli 2002
[11]	<b>DIN 18 005, Teil 1, Beiblatt 1</b> Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung	N	Mai 1987
[12]	<b>VDI 3770</b> Emissionskennwerte von Schallquellen – Sport- und Freizeitanlagen	RIL	September 2012
[13]	<b>RLS-19</b> Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen	RIL	Februar 2020
[14]	<b>Parkplatzlärmstudie</b> Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen	Lit.	2007
[15]	Empfehlungen zur Bestimmung der meteorologischen Dämpfung $C_{met}$ gemäß DIN 9613-2	LANUV NRW Hinweise zur $C_{met}$ Bildung	Lit. 26.09.2012
[16]	Aussage Genauigkeiten zum Nachweis der Einhaltung der Immissionswerte mittels Prognose	Landesumweltamt NRW, ZFL 5/2001	RIL 2001
[17]	Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw-Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen	Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Schriftenreihe Umwelt und Geologie Lärmschutz in Hessen, Heft 192	Lit. 1995
[18]	Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten	Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Schriftenreihe Umwelt und Geologie Lärmschutz in Hessen, Heft 3	Lit. 2005

Titel / Beschreibung / Bemerkung			Kat.	Datum
[19]	Tieffrequente Geräusche inkl. Infraraschall von Windkraftanlagen und anderen Quellen, Bericht über Ergebnisse des Messprojekts 2013-2015	LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg	Lit.	Februar 2016 (3. Auflage, Februar 2020)
[20]	Amtliche Basiskarte (Schwarz-Weiß)	Geoportal.NRW <a href="https://www.geoportal.nrw/">https://www.geoportal.nrw/</a>	P	Abruf am: 15.04.2021
[21]	3D-Gebäudemodell LoD1	Datenlizenz Deutschland – Zero – Version 2.0	P	Abruf am: 15.04.2021
[22]	Digitales Geländemodell - Gitterweite 1 m	<a href="http://www.govdata.de/dl-de/zero-2-0">http://www.govdata.de/dl-de/zero-2-0</a>	P	Abruf am: 15.04.2021
[23]	Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 836 – östlich Elfrather See, südlich Asberger Straße – der Stadt Krefeld	Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH	Lit	Stand: März 2021
[24]	Planunterlagen	Zur Verfügung gestellt durch den Auftraggeber	P	Stand: 05.05.2021
[25]	Bebauungsplanentwurf	Zur Verfügung gestellt durch den Auftraggeber	P	Stand: 10.06.2021

Kategorien:

G	Gesetz	N	Norm
V	Verordnung	RIL	Richtlinie
VV	Verwaltungsvorschrift	Lit	Buch, Aufsatz, Berichtigung
RdErl.	Runderlass	P	Planunterlagen / Betriebsangaben



### **3 Örtliche Gegebenheiten und Gebietsnutzungen**

#### **3.1 Gebietsnutzungen im Umfeld**

Das Plangebiet befindet sich an der Parkstraße am Elfrather See in Krefeld und ist im Übersichtslageplan in Anlage 1.1 dargestellt.

Es liegen im Umfeld des Geltungsbereichs keine Bebauungspläne vor, für die Gebäude wird die Schutzwürdigkeit anhand der tatsächlichen Nutzung festgelegt. Für die Immissionsorte im Bereich Asberger Straße, Reitweg, Sandstraße wird der Schutzanspruch gemäß eines allgemeinen Wohngebietes herangezogen. Für die Splittersiedlung an der Asberger Straße, nordöstlich des Plangebietes, wird der Schutzanspruch gemäß eines Mischgebietes herangezogen. Östlich des Plangebiets befindet sich eine Kleingartensiedlung, hier wird der Schutzanspruch entsprechend einem Mischgebiet (MI) zugrunde gelegt. Südlich des Plangebiets handelt es sich um eine Gaststätte mit entsprechender Schutzwürdigkeit eines Gewerbegebietes (GE).

#### **3.2 Beschreibung des Planvorhabens**

Auf dem Plangebiet soll ein sogenannter "Surfpark" sowie ergänzende Nutzungen und ein Campingplatz entstehen. Die Öffnungszeiten des Surfparks sind von 07:30 Uhr bis 22:30 Uhr vorgesehen. Die Betriebszeit der Freizeitanlagen im Außenbereich ist zwischen 08:00 Uhr und 22:00 Uhr vorgesehen. Hierzu wird ein kegelschnittförmiges Becken angelegt. Im Süden befinden sich technische Anlagen, welche in dem Becken Wellen erzeugen auf welchen gesurft werden kann. Im Nahbereich der Wasserfläche werden sogenannte Strandartige Flächen geplant „Beach“.

Um die Anlage herum werden zusätzliche „surf-affine“ Freizeitanlagen vorgesehen, wie z.B. ein SnakeRun zum Fahren mit Longboards, und Skateboards oder ein Pumptrack. Des Weiteren werden im Nordwesten des Plangebiets Beachvolleyball- und Beachsoccer-Anlagen geplant.

Im Bereich des Hauptgebäudes werden Außengastronomieflächen geplant. Von Norden finden hier auch die Anlieferungen statt. Im Anschluss an den Surfpark wird westlich zudem eine Fläche als Campingplatz geplant.

Für das Plangebiet selbst, welches als Sondergebiet und die private Grünfläche – Surfpark/Sport festgesetzt werden soll, wird der Schutzanspruch entsprechend einem Mischgebiet angesetzt, für den Campingplatz der eines allgemeinen Wohngebietes.

## 4 Beurteilungsgrundlagen

### 4.1 Schalltechnische Orientierungswerte gemäß DIN 18005 (Verkehrslärm)

Grundlage für die Beurteilung von Schallimmissionen im Städtebau ist die DIN 18005 [10].

Die anzustrebenden schalltechnischen Orientierungswerte für Verkehrslärm sind in der DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau", Beiblatt 1 [11] aufgeführt. Dabei ist die Einhaltung folgender schalltechnischer Orientierungswerte, bezogen auf Verkehrslärm, anzustreben:

Tabelle 4.1: Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005, Beiblatt 1

Gebietsausweisung	Orientierungswert [dB(A)]	
	Tag	Nacht
Reine Wohngebiete (WR)	50	40
Allgemeine Wohngebiete (WA) und Campingplätze	55	45
Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	50
Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65	55

In Beiblatt 1 zu DIN 18005, Teil 1 heißt es zu der Problematik der Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte:

*„In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen einer Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z.B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen, insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.“*

## **4.2 Auswirkungen des Bebauungsplanes auf die Schallsituation im Umfeld**

Mit Umsetzung der geplanten Bebauung sind grundsätzlich auch immer Auswirkungen auf die schalltechnische Situation im Umfeld möglich. Dies resultiert zum einen aus den Zusatzbelastungen im Straßenverkehr auf dem Plangebiet selbst und in der Umgebung. Hierzu existieren keine verbindlichen rechtlichen Vorgaben in Form von Richtwerten / Grenzwerten. Nachteilige Auswirkungen sind aber zu ermitteln, zu beurteilen und ggf. in die Abwägung einzustellen.

Gemäß Rechtsprechung z.B. des OVG Rheinland-Pfalz in einem Urteil vom 30.01.2006 sind Erhöhungen durch vorhabenbedingten Zusatzverkehr generell in die Abwägung einzubeziehen.

Nach der Rechtsprechung kann bei Pegelwerten von mehr als 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht eine Gesundheitsgefährdung der Betroffenen durch den Verkehrslärm nicht mehr ausgeschlossen werden.

Zwar ist die Lärmsanierung nach wie vor nicht geregelt, die Rechtsprechung sieht jedoch für die Bauleitplanung ein Verschlechterungsverbot vor. Wenn es durch eine Planung an Straßen in der Umgebung zu Erhöhungen des Verkehrslärms kommt, und dadurch Pegelwerte von 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht überschritten werden, ist hier ein Lärmschutzkonzept zu erarbeiten, auch dann, wenn die Pegelerhöhungen weniger als 3 dB(A) betragen (vgl. insb. OVG Koblenz, Urteil vom 25.03.1999, Az: 1 C 11636/98).

Als Orientierung der Erheblichkeit von Erhöhungen unterhalb dieser Werte von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts kann der Auslösewert von 3 dB(A) als Zunahme gemäß 16. BImSchV [2] herangezogen werden. Ebenso können die Grenzwerte der 16. BImSchV als Maßstab, ab welcher Höhe der Immissionen überhaupt Erhöhungen zu erheblichen Beeinträchtigungen führen können, herangezogen werden. Eine Zunahme der Verkehrsmengen auf vorhandenen Straßen, ohne dass bauliche Änderungen an diesen Straßen erfolgen, sind zumindest nicht kritischer zu bewerten als Straßenneubaumaßnahmen.

Da Erhöhungen des Verkehrslärms um 1 bis 2 dB für das menschliche Ohr nicht wahrnehmbar sind, kann eine entsprechende planbedingte Erhöhung des Verkehrslärms auch in dem besagten lärmkritischen Bereich oberhalb von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts unter Abwägungsgesichtspunkten aber hingenommen werden (OVG Münster, 30.05.2017, Az 2 D 27/15.NE).

Die angestrebten Immissionsgrenzwerte gemäß § 2 der 16. BImSchV sind in der nachfolgenden Tabelle 4.2 dargestellt.

Tabelle 4.2: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

Gebietsausweisung	Immissionsgrenzwert [dB(A)]	
	Tag	Nacht
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47
Reine Wohngebiete und allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	59	49
Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete *	64	54
Gewerbegebiete	69	59

\* Bebauungen im Außenbereich werden wie Mischgebiete betrachtet (vgl. § 2 der 16. BImSchV)

### 4.3 Beurteilungsgrundlagen der "Freizeitlärmrichtlinie"

Die Beurteilung der aus der Nutzung des Vorhabens resultierenden Schallimmissionen erfolgt auf Grundlage der "Freizeitlärmrichtlinie" [7]. Grundlage zur Ausbreitungsrechnung stellt die DIN ISO 9613-2 [9].

Die entsprechend für ein allgemeines Wohngebiet, Mischgebiet und Gewerbegebiet zu Grunde zu legenden Immissionsrichtwerte der Freizeitlärmrichtlinie sind in der nachfolgenden Tabelle 4.3 aufgeführt.

Tabelle 4.3: Immissionsrichtwerte der "Freizeitlärmrichtlinie" 2016

Wochentag	Beurteilungszeitraum [Stunden]	Bezugszeit	WA	MI	GE
werktags	08:00 – 20:00 Uhr	12 (außerhalb der Ruhezeiten)	55	60	65
	06:00 – 08:00 Uhr	2 (innerhalb der Ruhezeiten)	50	55	60
	20:00 – 22:00 Uhr	2 (innerhalb der Ruhezeiten)			
	22:00 – 06:00 Uhr	1 (lauteste Nachtstunde)	40	45	50
sonn- und feiertags	09:00 – 13:00 Uhr 15:00 – 20:00 Uhr	9	50	55	60
	07:00 – 09:00 Uhr	2			
	13:00 – 15:00 Uhr	2			
	20:00 – 22:00 Uhr	2			
	22:00 – 07:00 Uhr	1 (lauteste Nachtstunde)	40	45	50

### Geräuschspitzen

Kurzzeitige Geräuschspitzen sollen den Richtwert während der Tageszeit nicht um mehr als 30 dB(A) und während der Nachtzeit nicht um mehr als 20 dB(A) überschreiten.

### Seltene Ereignisse

Verursacht eine Anlage trotz Einhaltung des Standes der Lärminderungstechnik nur in seltenen Fällen oder über eine begrenzte Zeitdauer, aber an nicht an mehr als 18 Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und in diesem Rahmen auch nicht an mehr als 2 aufeinanderfolgenden Wochenenden einen relevanten Beitrag zur Überschreitung der Immissionsrichtwerte, soll erreicht werden, dass

- die Beurteilungspegel vor den Fenstern (im Freien) die vorgenannten 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.

### Zuschläge zur Ermittlung des Beurteilungspegels

Zur Berücksichtigung der Impulshaltigkeit von Geräuschen ist als Impulzzuschlag die Differenz zwischen dem Mittelungspegel  $L_{Aeq}$  und dem Taktmaximalpegel  $L_{AFTeq}$  zu berücksichtigen. In der Regel ist der Impulzzuschlag bei Geräuschen von Freizeitanlagen durch die direkte Verwendung des Taktmaximalpegels dann berücksichtigt. Wegen der erhöhten Belästigung beim Mithören unerwünschter Informationen ist je nach Auffälligkeit der Geräusche ein Informationszuschlag  $K_{inf}$  von 3 oder 6 dB(A) zu berücksichtigen. Der Zuschlag von 6 dB(A) ist nur bei besonders hohem Informationsgehalt (z.B. laute und gut verständliche Lautsprecherdurchsagen, deutliche hörbare Musikwiedergaben) zu wählen.

## **5 Ermittlung und Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet**

### **5.1 Methodik**

Die Ermittlung der Geräuschbelastung aus Verkehrslärm erfolgt rechnerisch unter Zugrundelegung der Verkehrsbelastung der zu betrachtenden Emittenten.

Ausgehend von der Fahrzeugdichte sowie der Geschwindigkeit und weiteren Parametern, wird als Ausgangspunkt für die weiteren Berechnungen die sogenannte

#### **Emission**

gemäß RLS-19 [13] für den Straßenverkehr berechnet.

Berechnet wird hierbei nach RLS-19 [13] der längenbezogene Schalleistungspegel der jeweiligen Fahrspur.

Der berechnete Schalleistungspegel ist dabei nur eine Eingangsgröße für die weiteren Berechnungen.

Ausgehend von dem so berechneten Schalleistungspegel wird dann die

#### **Immission**

in Form des sogenannten Beurteilungspegels an Immissionsorten (Gebäuden) berechnet.

### **5.2 Schallemissionsgrößen Straßenverkehr**

Zur Berechnung der Schalleistungspegel durch den Straßenverkehr auf den direkt an das Plangebiet angrenzenden Straßen werden die im Rahmen des Verkehrsgutachtens ermittelten Verkehrsbelastungszahlen [23] herangezogen.

Das prognostizierte Verkehrsaufkommen und die sich daraus ergebenden Schalleistungspegel werden im Folgenden als "Ohne-Fall" (Anlage 3.1) bezeichnet; die entsprechenden Angaben und Berechnungsergebnisse für den Fall der Realisierung der geplanten Nutzungen wird als "Mit-Fall" in den Erschließungsvarianten 1 bis 4 bezeichnet (Anlage 3.2 bis 3.5).

### **5.3 Durchführung der Immissionsberechnungen**

#### **5.3.1 Berechnung der auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärmimmissionen**

Ausgehend von den berechneten Emissionspegeln werden die Immissionen, d.h. die individuellen Geräuschbelastungen für die jeweiligen Immissionsorte an den Fassaden der geplanten Bebauung mit dem Programm Soundplan 8.2 errechnet.

Die Berechnungen der Immissionsschallpegel wurden für den Straßenverkehr nach der RLS-19 durchgeführt.

Im einzelnen wurden Berechnungen der Immissionspegel, d.h. der jeweils zu erwartenden Schallpegel entlang der geplanten Bebauung, wie folgt durchgeführt:

- Rasterlärmkarte (Isophonenkarte), in der die zu erwartenden Immissionen jeweils für den Tag- und Nachtzeitraum über der Geländehöhe auf dem Plangebiet flächig dargestellt sind (Anlage 4). Dargestellt werden die berechneten Immissionspegel auf einer Höhe von 2 m (Erdgeschoss) und 6 m (1. Obergeschoss)

Zur Berechnung der auf die geplante Bebauung einwirkenden Verkehrslärmimmissionen werden die Straßenverkehrsbelastungszahlen des Mit-Falles in der Vorzugsvariante (V3) (Anlage 3.4) angesetzt.

Die Berechnungen wurden ohne Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung der Plangebäude durchgeführt.

#### **5.3.2 Berechnung der Verkehrslärmimmissionen in der Umgebung des Plangebietes**

Neben den auf die geplante Bebauung einwirkenden Verkehrslärmimmissionen sind des Weiteren die Auswirkungen der geplanten Bebauung und die damit zusammenhängenden Zusatzverkehre im Vergleich zur Situation ohne Realisierung der Planungen auf die Verkehrslärmimmissionen in der Nachbarschaft des Plangeländes zu berechnen (vgl. Kapitel 4.2).

Hierzu wurden Einzelpunktberechnungen für Immissionsorte an der bestehenden Bebauung sowohl für die prognostizierten Straßenverkehrsbelastungen ohne Realisierung des Planvorhabens (Ohne-Fall, Anlage 3.1.) als auch für die Situation mit der Bebauung auf dem Plangebiet (Mit-Fall, Anlagen 3.2 bis 3.5) für die jeweiligen Erschießungsvarianten durchgeführt.

Eine Übersicht über die hierbei betrachteten Immissionsorte ist der Anlage 2.1 zu entnehmen, die Ergebnisse dieser Berechnungen, welche die Veränderungen durch das Bebauungsplanvorhaben illustrieren, sind in den Anlage 5 für die Erschießungsvarianten 1 bis 4 tabellarisch aufgeführt.

## **5.4 Ergebnisse der Immissionsberechnungen bezüglich Verkehrslärm und Beurteilung**

### **5.4.1 Auf das Plangebiet einwirkende Verkehrslärmimmissionen**

Durch die westlich des Plangebiets verlaufende Autobahn BAB 57 kommt es im Plangebiet zu einem flächenhaften Beurteilungspegel von etwa 53 bis 55 dB(A) tags und 47 bis 50 dB(A) nachts. Die Beurteilungspegel sind flächenhaft in der Anlage 4 dargestellt. Diese Werte werden auch im Nahbereich der unmittelbar angrenzenden Straßen nicht überschritten. Der im Sondergebiet angestrebte Orientierungswert der DIN 18005 für Mischgebiete von 60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts wird demnach flächendeckend eingehalten. Zum Tageszeitraum wird am Campingplatz der Orientierungswert der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) eingehalten, nachts kommt es hier zu Überschreitungen um bis zu 4 dB in 2 m Berechnungshöhe, entsprechend der Freibereiche des Campingplatzes.

Zusätzliche Lärmschutzmaßnahmen gegen Verkehrslärmimmissionen im Sondergebiet sind demnach nicht erforderlich. Durch den großen Abstand zur maßgeblichen Schallquelle, würde eine Lärmschutzwand selbst mit einer Höhe von 4 m auf einer Länge von 200 m lediglich im unmittelbaren Nahbereich eine relevante Minderung für den geplanten Campingplatz erzielen. In Anbetracht der geringen Überschreitungen des Orientierungswerts von bis zu 3 dB scheinen solche Maßnahmen daher unverhältnismäßig. Um das Plangebiet wirkungsvoll vor dem Verkehrslärm zu schützen, wären Lärmschutzmaßnahmen unmittelbar an der Autobahn erforderlich. Hier müsste der Lärmschutz zwar weniger hoch, aber dafür auf einer deutlich größeren Länge von mehr als einem Kilometer errichtet werden. Dies wäre zum einen aufgrund der erforderlichen Abstimmung mit der Autobahn GmbH erfahrungsgemäß schwierig umzusetzen und zum anderen in Anbetracht der geringen Überschreitungen von bis zu 3 dB lediglich zum Nachtzeitraum unverhältnismäßig.

### **5.4.2 Änderung der Verkehrslärmimmissionen im Umfeld des Plangebiets**

Für die Erschließung des Plangebiets wurden 4 Varianten untersucht. Die Lage der berücksichtigten Immissionsorte im Umfeld des Vorhabens ist in Anlage 2.1 dargestellt.

Variante 1 berücksichtigt hierbei keine verkehrslenkenden Maßnahmen gegenüber der heutigen Situation.



Die Ergebnisse der Einzelpunktberechnung an den Fassaden der bestehenden Nachbarbebauung in der Variante 1 sind in Anlage 5.1 tabellarisch zusammengefasst.

Durch die bei Realisierung des Planvorhabens verursachte Erhöhung des Verkehrsaufkommens ergibt sich an Immissionsorten an den Straßen in der Umgebung des Plangebietes eine Erhöhung der Straßenverkehrslärmimmissionen. Da es sich durchweg um stark frequentierte Straßen handelt, ist die Erhöhung jedoch vergleichsweise gering.

An der Kaldenhausener Straße westlich des Reitwegs (Immissionsorte 1 bis 4) kommt es durch das zusätzliche Verkehrsaufkommen zu Pegelerhöhungen um bis zu 0,3 dB(A) am Immissionsort 1. Die Beurteilungspegel betragen hier bis zu 72 dB(A) tags und 64 dB(A) nachts (Immissionsort 3). Somit wird im Null- und im Planfall die kritische Schwelle von 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts überschritten. Ursache für die Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV, bzw. der Schwelle von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts stellt aber nicht der Mehrverkehr aufgrund der Realisierung des Planvorhabens dar, sondern die bereits im Null-Fall vorliegende erhebliche Verkehrsbelastung. Eine Erhöhung der Verkehrslärmimmissionen um deutlich weniger als 1 dB ist für das menschliche Ohr nicht wahrnehmbar (OVG Münster, 30.05.2017, Az 2 D 27/15.NE).

Östlich des Reitwegs (Immissionsorte 5 bis 11) kommt es an der Kaldenhausener Straße zu einer deutlich geringen Pegelerhöhung von lediglich bis zu 0,1 dB. Hier betragen die Beurteilungspegel bis zu 73 dB(A) tags und 66 dB(A) nachts (Immissionsort 6). Die Hilfsweise zur Bewertung herangezogenen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts werden demnach um bis zu 13 dB tags und 15 dB nachts überschritten. Die 5 dB höheren Immissionsgrenzwerte für Wohnen im Außenbereich werden demnach ebenfalls um bis zu 10 dB überschritten. Somit wird auch hier im Null- und im Planfall die kritische Schwelle von 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts überschritten.

Am Reitweg, der Asberger Straße sowie der Parkstraße (Immissionsorte 12 bis 19) kommt es zu Pegelerhöhungen um bis zu 0,7 dB. Da die genannten Straßen deutlich geringer befahren werden, liegen die Beurteilungspegel hier bis zu 62 dB(A) tags und 56 dB(A) nachts. Die Hilfsweise zur Bewertung herangezogenen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts werden demnach um bis zu 3 dB tags und 7 dB nachts überschritten. Die 5 dB höheren Immissionsgrenzwerte für Wohnen im Außenbereich werden tags eingehalten und nachts um bis zu 2 dB überschritten. Am Immissionsort 18 mit dem Schutzanspruch von Wohnen im Außenbereich kommt es lediglich zu einer marginalen Pegelerhöhung um 0,1 dB. Der Hilfsweise zur Bewertung herangezogene Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für Wohnen im Außenbereich wird zudem tags und nachts eingehalten.

An den übrigen Immissionsorten 20 bis 36 kommt es zu geringen Pegeldifferenzen. Hier liegen rechnerisch Pegelerhöhungen um bis zu 0,2 dB vor. Die höchsten Beurteilungspegel mit einer Erhöhung der Verkehrslärmimmissionen betragen bis zu 71 dB(A) tags und 65 dB(A) nachts an den Immissionsorten 30 und 31. Ursache für die Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV, bzw. der Schwelle von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts stellt aber nicht der Mehrverkehr aufgrund der Realisierung des Planvorhabens dar, sondern die bereits im Null-Fall vorliegende erhebliche Verkehrsbelastung. Eine Erhöhung der Verkehrslärmimmissionen um deutlich weniger als 1 dB ist für das menschliche Ohr nicht wahrnehmbar (OVG Münster, 30.05.2017, Az 2 D 27/15.NE).

In der Variante 2 ist die Durchfahrt des Reitwegs unterbunden. Der Parkplatz südlich der Asberger Straße bleibt weiterhin über die Asberger Straße erschlossen. Es wurde davon ausgegangen, dass der derzeitige Durchgangsverkehr in der Straße Reitweg künftig über die Asberger Straße sowie die Wildstraße fahren wird. Die Ergebnisse der Einzelpunktberechnung an den Fassaden der bestehenden Nachbarbebauung in der Variante 2 sind in Anlage 5.2 tabellarisch zusammengefasst.

Durch die Maßnahme kommt es zu Mehrverkehren an der Kaldenhausener Straße östlich des Reitwegs. So liegen in der Variante 2 auch hier an den Immissionssorten 5 bis 9 die Pegelerhöhungen im Planfall bei bis zu 0,2 dB(A) tags. Eine solche Erhöhung der Verkehrslärmimmissionen um deutlich weniger als 1 dB ist für das menschliche Ohr nicht wahrnehmbar (OVG Münster, 30.05.2017, Az 2 D 27/15.NE).

Entlang des Reitwegs und der Asbergerstraße westlich der Parkstraße kommt es jedoch zu deutlichen Pegelminderungen an den Immissionsorten 12 bis 17 von bis zu 8 dB am Immissionsort 17.

An der Asberger Straße östlich der Parkstraße am Immissionsort 18 kommt es jedoch zu einer deutlichen Pegelerhöhung um bis zu 4 dB. Die Hilfsweise zur Bewertung herangezogenen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV Wohnen im Außenbereich werden tags eingehalten und nachts um 2 dB überschritten.

In der Variante 3 (Vorzugsvariante) ist die südliche Zufahrt des Knotenpunkts Asberger Straße / Parkstraße abgebunden. Der Parkplatz an der Asberger Straße ist künftig nur über die Parkstraße erschlossen. Es wurde davon ausgegangen, dass der derzeitige Durchgangsverkehr Parkstraße, der Asberger Straße, der Straße Reitweg sowie der Wildstraße künftig über die Kaldenhausener Straße in Richtung Westen, sowie über den die Straße Charlottening fahren wird. Die Ergebnisse der Einzelpunktberechnung an den Fassaden der bestehenden Nachbarbebauung in der Variante 3 sind in Anlage 5.3 tabellarisch zusammengefasst.

Durch die Maßnahmen kommt es zu einem geringen Verkehrsaufkommen an der Kaldenhausener Straße westlich des Reitwegs. Hierdurch kommt es zu einer Pegelminderung um bis zu 0,2 dB an den Immissionsorten 1 bis 4.

Am Reitweg (Immissionsorte 12 bis 15) ergeben sich vergleichbare Pegel zu Variante 2. zusätzlich kommt es an der Asberger Straße an den Immissionsorten 16 bis 18 ebenfalls zu Minderungen um bis zu 8,2 dB im Planfall. An der Parkstraße südlich des Vorhabens am Immissionsort 19 kommt es ebenfalls zu einer Minderung um bis zu 0,9 dB.

Im südlichen Bereich an den Immissionsorten 28 bis 36 kommt es durch das insgesamt höhere Verkehrsaufkommen zu Pegelerhöhungen um bis zu 0,3 dB. Die Beurteilungspegel betragen hier rundungsbedingt bis zu 71 dB(A) tags und 64 dB(A) nachts (Immissionsorte 30 und 31) im Null- und bis zu 71 dB(A) tags und 65 dB(A) nachts im Planfall bei Pegelerhöhungen um bis zu 0,2 dB. Eine Erhöhung der Verkehrslärmimmissionen um deutlich weniger als 1 dB ist für das menschliche Ohr nicht wahrnehmbar (OVG Münster, 30.05.2017, Az 2 D 27/15.NE).

In der Variante 4 ist die Durchfahrt des Reitwegs unterbunden. Der Parkplatz südlich der Asberger Straße bleibt weiterhin über die Asberger Straße erschlossen. Es wird die Verlängerung der Parkstraße nach Norden bis zur Kaldenhausener Straße unterstellt. Es wurde davon ausgegangen, dass der derzeitige Durchgangsverkehr in der Straße Reitweg künftig über die Verlängerung der Parkstraße fahren wird.

Durch die Maßnahme kommt es zu Mehrverkehren an der Kaldenhausener Straße östlich des Reitwegs. So liegen in der Variante 4 auch hier an den Immissionsorten 5 bis 8 bei bis zu 0,2 dB(A) tags. Eine solche Erhöhung der Verkehrslärmimmissionen um deutlich weniger als 1 dB ist für das menschliche Ohr nicht wahrnehmbar (OVG Münster, 30.05.2017, Az 2 D 27/15.NE).

Am Reitweg, sowie der Asberger Straße westlich der Parkstraße (Immissionsorte 12 bis 17) ergeben sich vergleichbare Pegel zu Variante 2. Zusätzlich kommt es an der Asberger Straße östlich der Parkstraße am Immissionsort 18 zu Minderungen um bis zu 8 dB im Planfall.

An der Parkstraße südlich des Vorhabens am Immissionsort 19 kommt es ebenfalls hingegen zu einer Pegelerhöhung um bis zu 0,6 dB. Die Hilfsweise zur Bewertung herangezogenen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Gewerbegebiete von 69 dB(A) tags und 59 dB(A) nachts werden hingegen bei Beurteilungspegeln von bis zu 61dB(A) tags und 54 dB(A) nachts eingehalten, auch die 5 dB strengeren Grenzwerte für Mischgebiete werden hier eingehalten.

## 6 Ermittlung und Beurteilung der Freizeitlärmimmissionen

### 6.1 Allgemeine Vorgehensweise

Die Ermittlung der Schallimmissionen des geplanten Surfparks erfolgt rechnerisch auf Grundlage von Vergleichsstudien aus einer ähnlichen Anlage in Wales.

Als Ausgangspunkt für die Berechnungen werden die Emissionen der Quellen auf dem Freizeitgelände auf Grundlage der allgemeinen Emissionsansätze der VDI 3770 [12] "Emissionskennwerte von Schallquellen – Sport- und Freizeitanlagen" ermittelt. Die Impulshaltigkeit ist in den Emissionsansätzen bereits enthalten. Zusätzlich erfolgt eine Betrachtung der zugehörigen Fahr- und Abstellvorgängen von Pkw und die Anlieferung mittels Lkw. Anlage 6.1 zeigt das digitale Simulationsmodell zum Freizeitlärm. Durch die südlich des Vorhabens liegenden Freizeitaktivitäten am Elfrather See, z.B. Minigolf-Anlage, ist an den für das Planvorhaben relevanten Immissionsorten nördlich der Asberger Straße nicht mit einer immissionsrelevanten Vorbelastung durch Freizeitlärm zu rechnen. Die Nutzungen durch Sportvereine, wie z.B. Segeln oder Surfen fallen unter die Regularien der 18. BImSchV und sind hier nicht mitzubewerten. Gleiches gilt für die gewerblichen Immissionen, der Müll- und Schlammverbrennungsanlage, welche gemäß der Vorgaben der TA Lärm zu bewerten sind.

Ausgehend von den so ermittelten Emissionen der geplanten Freizeitanlage erfolgt zur Ermittlung der Immissionen eine Ausbreitungsrechnung entsprechend den Vorgaben der DIN ISO 9613-2 [9] mit der Software SoundPlan 8.2.

Es wird der immissionsschutzrechtlich kritischste Fall, nämlich der sonntägliche Betrieb (sowohl Parkplatz als auch Außengastronomie) betrachtet (längere Ruhezeiten am Sonntag).

Die Bestimmung der meteorologischen Dämpfung  $C_{met}$  nach DIN ISO 9613-2 erfolgt gemäß den Empfehlungen des LANUV NRW [15] auf Grundlage der in der nachfolgenden Tabelle 6.1 aufgeführten Meteorologiefaktoren  $C_{met}$  für die Station Düsseldorf.

Tabelle 6.1: Meteorologiefaktoren  $c_0$  [dB] für die Station Düsseldorf [15]

Station	Mitwindrichtung für die Ausbreitung von der Quelle zum Immissionsort $C_0$											
	[dB]											
	0°	30°	60°	90°	120°	150°	180°	210°	240°	270°	300°	330°
Düsseldorf	2,8	3,0	2,8	2,4	2,0	1,7	1,5	1,4	1,5	1,7	2,0	2,4

## 6.2 Emissionsgrößen „Freizeitlärm“

### 6.2.1 Beachvolleyball / Beachsoccer

Die Ermittlung der Emissionsgrößen der beiden im Norden geplanten Beachvolleyballfelder erfolgt auf Grundlage der Ziffer 19 der VDI 3770 [12].

Auf Grundlage des Prognoseansatzes für ein Spiel mit Schiedsrichter (2 gegen 2) der DIN 3770 wird ein Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 88 \text{ dB(A)}$  zuzüglich eines Impulszuschlags von  $k_i = 13 \text{ dB}$  je Spielfeld berücksichtigt.

Für Beachsoccer werden in der VDI 3770 keine Emissionsansätze angegeben. Durch das ähnliche charakteristische Geräusch, dem Spielen des Balls aus der Luft, wird hier derselbe Emissionsansatz wie für ein Beachvolleyballspiel angesetzt. Dieser Ansatz entspricht zudem dem Ansatz der VDI 3770 für Bolzplätze (Ziffer 16) bei einer Nutzung durch Erwachsene bei einem reduzierten Impulszuschlag von  $k_i = 5 \text{ dB}$  statt  $k_i = 10 \text{ dB}$ , da das maßgebliche Geräusch für die Impulshaltigkeit bei einer Nutzung von Bolzplätzen – das Schießen gegen den Ballfangzaun – hier entfällt.

### 6.2.2 Beach / Liegewiese

Für die geplanten „Beach“-Flächen sowie die Liegewiesen erfolgt die Ermittlung des Emissionsansatzes auf Grundlage der Ziffer 14 der VDI 3770 [12] für Liegewiesen in einem Freibad.

Auf Grundlage des Prognoseansatzes für eine Liegewiese wird eine flächenbezogener Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 62 \text{ dB(A)/m}^2$  berücksichtigt. Zusätzlich wird ein Zuschlag von  $k_{inf} = 3 \text{ dB}$  für mögliche Informationshaltigkeit berücksichtigt.

### 6.2.3 Wasserfläche

Für eine vergleichbare Anlage in Wales liegen die Ergebnisse von Luftschallmessungen im Nahbereich einer vergleichbar genutzten Wasserfläche vor. Kennzeichnende Geräuschquelle ist hierbei das anlanden der Wellen.

Auf Grundlage der zur Verfügung gestellten Messwerte wird hier konservativ überschätzend ein flächenbezogener Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 61 \text{ dB(A)/m}^2$  zuzüglich eines Impulszuschlags von  $k_i = 3,8 \text{ dB}$  aus der VDI 3770 für Wasserskianlagen (Ziffer 29) berücksichtigt.

#### 6.2.4 SnakeRun / Pumptrack

Für sogenannten „SnakeRun“ erfolgt die Ermittlung des Emissionsansatzes auf Grundlage der Ziffer 13.2.19 der VDI 3770 [12] für Vorbeifahrten eines Skateboards.

Auf Grundlage des Prognoseansatzes für eine Liegewiese wird ein Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 94 \text{ dB(A)}$  je Skater berücksichtigt. Zusätzlich wird ein Zuschlag von  $k_i = 4 \text{ dB}$  berücksichtigt. Bei 20 parallel fahrenden Nutzern entspricht dies einen Schalleistungspegel von  $L_{WA,1h} = 107 \text{ dB(A)}$  zzgl.  $k_i = 4 \text{ dB}$ .

Zusätzlich erfolgt die Berücksichtigung möglicher Kommunikationsgeräusche durch Berücksichtigung eines Schalleistungspegels von  $L_{WA} = 70 \text{ dB(A)}$  je Skater in einer Höhe von 1,6 m über Gelände. Hierauf wird ein Zuschlag von  $k_{inf} = 3 \text{ dB}$  für mögliche Informationshaltigkeit berücksichtigt. Bei 20 parallel fahrenden Nutzern entspricht dies einen Schalleistungspegel von  $L_{WA,1h} = 83 \text{ dB(A)}$  zzgl.  $k_{inf} = 3 \text{ dB}$ .

Für den Pumptrack ist davon auszugehen, dass hier die Rollgeräusche zu vernachlässigen sind. Demnach erfolgt hier lediglich die Berücksichtigung der Kommunikationsgeräusche. Bei 10 parallel fahrenden Nutzern entspricht dies einen Schalleistungspegel von  $L_{WA,1h} = 80 \text{ dB(A)}$  zzgl.  $k_{inf} = 3 \text{ dB}$ .

#### 6.2.5 Außengastronomie

Die Ermittlung der von den Flächen einer Außengastronomie ausgehenden Schallemissionen erfolgte auf Grundlage der in der VDI 3770 in Kapitel 17 „Gartenlokale und andere Freisitzflächen“ beschriebenen Vorgehensweise.

Die Schallemissionen gehen dabei von sprechenden Personen sowie Geschirrkloppern aus. Musikbeschallung wird nicht berücksichtigt.

Hiernach wird bei den Betrachtungen generell ein Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 70 \text{ dB(A)}$  für gehobenes Sprechen angesetzt.

**Anmerkung:** Dieser Emissionsansatz entspricht im Sinne der VDI 3770 einem "Durchschnittsverhalten" bzw. einer "durchschnittlichen Maximaemission". Einzelgruppen in "Party-stimmung" mit den dann hier u.U. hiervon ausgehenden höheren Schallemissionen sind hierdurch nicht abgedeckt.

Es wird davon ausgegangen, dass jede zweite, sich auf der Außenterrasse aufhaltende Person dauerhaft spricht.

Die Impulshaltigkeit wird gemäß der nachfolgenden Formelbeziehung berücksichtigt, welche Geschirrklopfen, Anstoßen mit Bierflaschen etc. mit abdeckt:

$$\Delta L_I = 9,5 \text{ dB} - 4,5 \log(n) \quad \text{mit } \Delta L_I \geq 0 \text{ dB(A)}$$

mit:  $n$  = Anzahl der zur Immission wesentlich beitragenden Personen

Zusätzlich wird ein Zuschlag von 3 dB(A) aufgrund der Informationshaltigkeit vergeben.

In der nachfolgenden Tabelle 6.2 sind die Annahmen bzgl. der Personenzahl und die sich daraus ergebenden Schalleistungspegel für die Außenfläche (Höhe 1,6 m) zusammengefasst:

Tabelle 6.2: Angesetzte Schalleistungspegel für die Kommunikationsgeräusche auf dem Außengelände die drei betrachteten Szenarien

	Plätze	Sprechende Personen	Impulszuschlag $\Delta L_I$ [dB(A)]	Schalleistungspegel inkl. Zuschläge $L_{WAT}$ [dB(A)]
Westlich Hauptgebäude	100	50	1,8	88,8
Terrasse Hauptgebäude	100	50	1,8	88,8

## 6.2.6 Fahrbewegungen Lkw und Pkw

Aufgrund von Luftbildern und des Lageplans wurden die Fahrwege für die Pkw auf den Parkplätzen sowie die Fahrwege von LKW beim Anlieferverkehr digitalisiert. Gemäß [17]/[18] können die Fahrgeräusche von Lkw und Pkw bei langsamer Fahrt auf Betriebshöfen wie folgt berechnet werden:

$$L'_{WA,r} = L_{WA,1h} + K_{strO} + 10 \log(n) - 10 \log\left(\frac{T_r}{T}\right)$$

Darin sind:

- $L'_{WA,r}$  = Längenbezogener Beurteilungsschalleistungspegel für 1 m Fahrweg [dB(A)/m]
- $L_{WA,1h}$  = Zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für 1 Kfz pro Meter,  
hier:  $L_{WA,1h} = 63 \text{ dB(A)}$  für Lkw,  $L_{WA,1h} = 48 \text{ dB(A)}$  für die Pkw
- $K_{strO}$  = Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen [14]; im vorliegenden Fall  $1,5 \text{ dB(A)}$  für Asphalt für die Pkw-Fahrwege auf den Parkplätzen (Rasengittersteine) und  $0 \text{ dB(A)}$  für Asphalt für Lkw- Fahrwege
- $n$  = Anzahl der Lkw- / Pkw-Fahrten der Leistungsklasse in der Beurteilungszeit  $T_r$
- $T$  = Bezugszeit = 1h
- $T_r$  = die Beurteilungszeit [h] (16 h am Tag / 1 h = lauteste Nachtstunde nachts)

Die Schallquellen der Fahrwege der Lkw und Pkw werden in einer Höhe von 1 m bzw. 0,5 m über dem Gelände unter Berücksichtigung der Topografie modelliert.

### 6.2.7 Pkw-Parkplatz

Die Schallemissionen von Parkplätzen werden gemäß Parkplatzlärmstudie [14] gemäß folgender Formel für das sog. Getrennte Verfahren ermittelt:

$$L_{WA_r} = L_{W0} + K_{PA} + K_I + 10 \log(B \cdot N) - 10 \log\left(\frac{T_r}{T}\right)$$

Darin sind:

- $L_{WA_r}$  Schalleistungsbeurteilungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz [dB(A)]
- $L_{W0}$  63 dB(A), Ausgangsschalleistungspegel für 1 Bewegung / h auf einem P+R-Parkplatz [dB(A)]
- $K_{PA}$  Zuschlag für die Parkplatzart [dB],
- $K_I$  Zuschlag für die Impulshaltigkeit [dB],
- $B \cdot N$  alle Fahrzeugbewegungen pro Stunde auf der Parkplatzfläche
- $T$  Bezugszeit = 1h
- $T_r$  die Beurteilungszeit [h] (16 h am Tag / 1 h = lauteste Nachtstunde nachts)

Der Schalleistungspegel wird innerhalb des digitalen Berechnungsmodells 0,5 m oberhalb der Geländeoberfläche gleichmäßig auf die Ersatzflächenschallquelle verteilt.

Die Tabelle 34 der Parkplatzlärmstudie ist auszugsweise für Pkw-Parkplätze in der nachfolgenden Tabelle 6.3 wiedergegeben.

Tabelle 6.3: Zuschläge  $K_{PA}$  und  $K_I$ , Tabelle 34 der Parkplatzlärmstudie für Pkw-Parkplätze

Parkplatzart	Zuschläge in dB(A)	
	$K_{PA}$	$K_I$
P+R-Parkplätze, Besucher und Mitarbeiterparkplätze, Parkplätze am Rande der Innenstadt, Parkplätze an Wohnanlagen	0	4
Parkplätze an Einkaufszentren (mit Einkaufswagen auf Asphalt)	3	4
Parkplätze an Einkaufszentren (mit Einkaufswagen auf Pflaster)	5	5
Schnellgaststätten	4	4

Zur Berücksichtigung des erhöhten Türensenschlagers auf den Parkplätzen durch die Anreise mehrere Personen mit einem Pkw oder die Entnahme einer Sporttasche wird auch hier ein Impulszuschlag  $K_I = 4$  dB und ein  $K_{PA} = 3$  dB.

### 6.2.8 Einzelgeräusche Lkw

Aus dem im Folgenden für verschiedene Einzelgeräusche bestimmten zeitlich gemittelten Schalleistungspegel  $L_{WA(T),1h}$  für einen Vorgang pro Stunde, können mit Hilfe der aufgeführten Formel die Beurteilungsschalleistungspegel bestimmt werden.



$$L_{WA(T)r} = L_{WA(T),1h} + 10 \log(n) - 10 \log\left(\frac{T_r}{T}\right)$$

Darin sind:

- $L_{WA(T)r}$  = Auf die Beurteilungszeit bezogener (Taktmaximal-) Schalleistungspegel [dB(A)]
- $L_{WA(T),1h}$  = Zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für 1 Vorgang pro Stunde [dB(A)]
- $n$  = Anzahl der Vorgänge innerhalb der Beurteilungszeit  $T_r$
- $T$  = Bezugszeit: 1h
- $T_r$  = die Beurteilungszeit [h] (16 h am Tag / 1 h = lauteste Nachtstunde nachts)

Ein Abstellvorgang eines Lkw innerhalb einer Stunde führt gemäß [17]/[18] zu dem in Tabelle 6.4 aufgeführten zeitlich gemittelten Schalleistungspegel  $L_{WA(T),1h}$ .

Tabelle 6.4: Schalleistungspegel für die Einzelimpulse eines Lkw für einen Abstellvorgang

Geräuschart	$L_{WA}$ (arith. Mittel) [dB(A)]	Einwirkzeit			$L_{WA(T),1h}$ [dB(A)]
		[min]	[s]	5-s-T.	
Entspannungsgeräusche des Bremsluftsystems	108		5	1	79,4
Türenschiagen	100		10	2	74,4
Motorstart	100		5	1	71,4
Leerlaufgeräusch	94		15	3	70,2
<b>Summe</b>					<b>81,5</b>

### 6.2.9 Verladevorgänge

Für die Verladegeräusche wird der folgende Emissionsansatz verwendet:

$$L_{WA(T)r} = L_{WA(T),1h} + 10 \log(n) - 10 \log\left(\frac{T_r}{T}\right)$$

Darin sind:

- $L_{WA(T)r}$  = Auf die Beurteilungszeit bezogener (Taktmaximal-) Schalleistungspegel [dB(A)]
- $L_{WA(T),1h}$  = Zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für 1 Vorgang pro Stunde [dB(A)];
- $n$  = Anzahl der Vorgänge innerhalb der Beurteilungszeit  $T_r$
- $T$  = Bezugszeit: 1h
- $T_r$  = die Beurteilungszeit [h], hier: 16 Stunden am Tag, lauteste Nachtstunde

Die zeitlich gemittelten Schalleistungspegel  $L_{WA(T),1h}$  für die Verladevorgänge sind in Tabelle 6.5 aufgeführt.

Tabelle 6.5: Mittlere Schalleistungspegel für Verladegeräusche

Geräusch	Be- und Entladung $L_{WA(T),1h}$ [dB(A)]	
	Außenrampe	Innenrampe
Rollcontainer über fahrzeugeigene Ladebordwand	78,0	-

### 6.2.10 Fußwege zu den Parkplätzen

Die insbesondere im Nachtzeitraum immissionsrelevanten Geräuschquellen im Bereich der Zuwegungen zwischen den Parkflächen und dem Planvorhaben - im vorliegenden Fall handelt es sich um Sprachäußerungen der Besucher - werden in dem Simulationsmodell in Form von Linienschallquellen der Höhe  $H = 1,6$  m über Boden, deren Lage in den Anlagen 6.1 und 6.2 dargestellt ist, berücksichtigt.

Die Ermittlung der hiervon ausgehenden Geräuschemissionen erfolgt auf Grundlage der im Kapitel 6.2.5 erläuterten Emissionsansätze unter Berücksichtigung des Impulszuschlags.

Bei einer angenommenen Geschwindigkeit von  $v = 4$  km/h ergeben sich die folgenden längenbezogenen Schalleistungspegel von  $L'_{WA, 1h, 1m}$ :

Tabelle 6.6: Schalleistungspegel der Kommunikationsgeräusche auf den Wegen

Geräuschart	Bewegungen je Stunde		Schalleistung je Stunde [dB(A)]		Längenbezogener Schalleistungspegel $L'_{WA, 1h, 1m}$ [dB(A)/m]	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
Fußweg Parkplatz Nord	28	10	85,8	83,3	49,8	47,3
Fußweg Parkplatz Süd	83	55	88,4	87,4	52,4	51,4

Zusätzlich wird ein Zuschlag von 3 dB(A) aufgrund der Informationshaltigkeit vergeben.

### 6.2.11 Haustechnik Plangebäude

Für die möglichen geplanten klima- und lüftungstechnischen Anlagen liegen derzeit noch keine Detailplanungen vor.

Die geplanten klima- und lüftungstechnischen Anlagen sind so auszulegen, dass die Summe der Geräuschemissionen dieser Anlagen den um 15 dB(A) reduzierten anteiligen Immissi-

onsrichtwert an den umliegenden Immissionsorten nicht überschreitet und die nachfolgend aufgeführten schalltechnischen Randbedingungen eingehalten werden.

Weiterhin sind die nachfolgend aufgeführten schalltechnischen Randbedingungen einzuhalten:

- Die Lüftungstechnischen Außenaggregate sind einzeltonfrei im Sinne der DIN 45681 / der TA Lärm auszuführen;
- Die anteiligen Geräuschimmissionen der Lüftungstechnischen Außenaggregate dürfen zu keiner Überschreitung der Anhaltswerte der DIN 45680 in den nächstgelegenen schutzwürdigen Raumnutzungen in der Nachbarschaft führen.

Diese Anforderungen sind nach Inbetriebnahme zu überprüfen bzw. durch den Hersteller zu bescheinigen.

### 6.3 Spitzenpegel

Innerhalb der vorliegenden Untersuchung wird gemäß der Freizeitlärmrichtlinie ebenfalls die Einhaltung der zum Tages- und Nachtzeitraum zulässigen kurzzeitigen Geräuschspitzen untersucht.

Folgende maximale Schallereignisse werden mit den im Folgenden aufgelisteten maximalen Schalleistungspegeln berücksichtigt:

- |  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| • Entlüftung einer Lkw-Betriebsbremse    | $L_{WAmax} = 108 \text{ dB(A)}$ ; |
| • Verladevorgänge                        | $L_{WAmax} = 120 \text{ dB(A)}$ ; |
| • Zuschlagen eines Pkw-Kofferraumdeckels | $L_{WAmax} = 100 \text{ dB(A)}$ ; |
| • Pkw-Fahrweg beschleunigte Abfahrt      | $L_{WAmax} = 93 \text{ dB(A)}$ ;  |

Die sich ergebenden Maximalpegel wurden ebenfalls mit dem angefertigten digitalen Simulationsmodell berechnet. Hierbei wird für jeden Immissionsort die schalltechnisch ungünstigste (d.h. mit den höchsten Immissionen verbundene) Position für das Auftreten des Maximalpegels der jeweiligen Quelle automatisch berücksichtigt. Die sich aus den Berechnungen ergebenden vorliegenden Maximalpegel für alle Geschosse sind in der Anlage 8.1 aufgeführt.

## 6.4 Nutzungsansätze

Für die Außengastronomie sowie die Liegeflächen wird folgende prozentuale Aufteilung während der Öffnungszeiten sonn- / feiertags zwischen 7 und 22 Uhr:

- 25 % zwischen 7 und 8 Uhr
- 45 % zwischen 8 und 9 Uhr
- 75 % zwischen 9 und 10 Uhr
- 100 % zwischen 10 und 15 Uhr
- 90 % zwischen 15 und 16 Uhr
- 75 % zwischen 16 und 17 Uhr
- 40 % zwischen 17 und 20 Uhr
- 25 % zwischen 20 und 22 Uhr

Für die ortsfesten Anlagen wie Beachvolleyball, Beachsoccer, Pumptrack, SnakeRun und der Wasserfläche wird eine kontinuierliche gleichbleibende Nutzung während der Öffnungszeiten von 7:30 Uhr bis 22:00 Uhr berücksichtigt.

Pro Tag werden 3 Anlieferungen per Lkw mit je 10 Rollcontainern (je 20 Impulse für das Ein- und Ausladen) berücksichtigt.

Nordöstlich des Planvorhabens befindet sich bereits heute ein Parkplatz mit ca. 100 Stellplätzen. Hier werden zum einen Behindertenstellplätze sowie zum anderen Stellplätze für Mitarbeiter vorgesehen. Zudem kann eine Nutzung durch Besucher des Surfparks nicht ausgeschlossen werden. Daher werden hier 2 Nutzer je Stellplatz am Tag berücksichtigt. Somit ergeben sich 4 Bewegungen je Stellplatz. Bei 100 Stellplätzen werden demnach 400 Bewegungen im Tageszeitraum zwischen 7:00 und 22:00 Uhr berücksichtigt. In der lautesten Nachtstunde werden hier 10 Bewegungen berücksichtigt.

Auf dem Hauptparkplatz im Südosten des Plangebiets werden 1200 Pkw-Bewegungen am Tag zwischen 7:30 und 22:00 Uhr berücksichtigt. In der lautesten Nachtstunde werden 55 abfahrende Pkw, z.B. für Restaurantbesucher oder Mitarbeiter, berücksichtigt. Somit werden in der Summe aus beiden Parkplätzen zum Nachtzeitraum 65 Bewegungen entsprechend der Angaben im Verkehrsgutachten berücksichtigt.

Durch die Berücksichtigung der Stellplatzanlagen, sowie der Kommunikationsgeräusche auf den Zuwegungen zu diesen, ist eine Nutzung des Restaurantbetriebs über 22:00 Uhr hinaus mit abgedeckt. Die Bewertung der Außengastronomie fällt Formal unter die Ziffer 4 der Freizeitlärmrichtlinie, welche für die Nutzung von Außengastronomien den Tageszeitraum, abweichen von den Beurteilungszeiträumen unter Ziffer 3.3 der Freizeitlärmrichtlinie, von 6:00 bis 24:00 Uhr definiert. Das LImSchG gestattet im § 9 Abs. 2 Nr. 2 als Ausnahme vom allgemeinen Schutz der Nachtruhe den Betrieb der Außengastronomie zwischen 22 und 24 Uhr. Die Gemeinde soll jedoch den Beginn der Nachtruhe in Kleinsiedlungsgebieten, reinen, allgemeinen, besonderen Wohngebieten, Dorf- und Mischgebieten sowie in Gebieten nach

§ 34 Abs. 2 BauGB mit entsprechender Eigenart der näheren Umgebung bis auf 22 Uhr vorverlegen, wenn dies zum Schutz der Nachbarschaft geboten ist.

Diese Regelung könnte daher eine Nutzung der Außengastronomie zwischen 22:00 und 24:00 Uhr ermöglichen. Wie die Detailpegel in Anlage 9 zeigen, liegen die Anteiligen Immissionen der Außengastronomie (jeweils 2 Quellen „Terrasse“) an den Immissionsorten mit erhöhtem Schutzanspruch im Nachtzeitraum bei bis zu 23 dB(A) am Immissionsort 10 (20,2 dB(A) und 19,8 dB(A)). Somit wird selbst hier der Immissionsrichtwert der Freizeitlärmrichtlinie im Nachtzeitraum für ein reines Wohngebiet von 35 dB(A) um mehr als 10 dB unterschritten, der für ein allgemeines Wohngebiet sogar um mehr als 15 dB. Durch die ins Umfeld abgeschirmte Lage stellen die Außengastronomieflächen daher auch im Nachtzeitraum keine immissionsrelevante Schallquelle im Umfeld dar.

Für die Zufahrt zum westlichen Campingplatz werden je 22 an- und abfahrende Pkw (44 Bewegungen insgesamt) zwischen 7:00 und 22:00 Uhr berücksichtigt.

## 6.5 Statistische Sicherheit der Aussagequalität

Die TA Lärm sieht unter Punkt A.2.6 Angaben zur Qualität der Aussage vor. Die Qualität der Aussage ist dabei abhängig von folgenden Faktoren:

- Die Unsicherheit der Emission (Eingangsdaten zur Prognose)
- Die Unsicherheit der Transmission (Berechnungsmodell der Prognose)
- Die Unsicherheit der Immission (bei Messung von Geräuschemissionen)

Die Gesamtstandardabweichung einer rechnerischen Immissionsprognose als statistisches Maß für die Qualität der Aussage lässt sich nach Veröffentlichungen des Landesumweltamtes NRW aus den folgenden Teilunsicherheiten bestimmen:

$$\sigma_{ges} = \sqrt{\sigma_t^2 + \sigma_{prog}^2} \quad \text{mit} \quad \sigma_t = \sqrt{\sigma_R^2 + \sigma_p^2}$$

Darin sind:

- $\sigma_{ges}$  = Gesamtstandardabweichung als Maß für die Qualität der Aussage
- $\sigma_P$  = Standardabweichung der Unsicherheit durch Produktionsstreuungen bei der Herstellung von Maschinen/Geräten
- $\sigma_R$  = Standardabweichung der Unsicherheit der Messverfahren zur Bestimmung der Emissionen
- $\sigma_t$  = Standardabweichung der Unsicherheit der Eingabedaten (Emissionen)
- $\sigma_{prog}$  = Standardabweichung der Unsicherheit des Berechnungsmodells

Die o.g. Formel zur Fehlerfortpflanzung gilt nur unter der Annahme einer Normalverteilung der auftretenden Immissionspegel, d.h. Gaußsche Normalverteilung. Die Glockenkurve wird dabei vom Beurteilungspegel  $L_r$  (Lage und Höhe des Maximums) und der Standardabweichung der Verteilungsfunktion  $\sigma_{ges}$  (Breite der Glocke) bestimmt.

Die Gesamtstandardabweichung  $\sigma_t$  nimmt häufig Werte zwischen 1,3 dB (Messverfahren der Genauigkeitsklasse 1) und 3,5 dB (Messverfahren der Genauigkeitsklasse 2) an. Sie beschreibt lediglich die Ungenauigkeiten der Schalleistung der Maschine.

Für die vorliegende Untersuchung wurde eine Standardabweichung von ca. 1,5 dB abgeschätzt.

Bezüglich der Schallausbreitungsberechnung gibt die DIN ISO 9613-2 in Ihrer Tabelle 5 geschätzte Abweichungen für unter nahezu freier Schallausbreitung berechnete Immissionspegel an. Dies ist allerdings kein Maß für die Standardabweichung  $\sigma_{prog}$  im Sinne von oben genannter Formel, sondern gibt einen Schätzwert der tatsächlichen Schwankungen der Immis-

sionspegel an. Daraus ergeben sich die dazugehörigen Standardabweichungen gemäß nachfolgender Tabelle:

Tabelle 6.7: Standardabweichung  $\sigma_{\text{Prog}}$  des Prognosemodells

Mittlere Höhe	Abstand	
	0 – 100 m	100 – 1.000 m
0 – 5 m	$\sigma_{\text{Prog}} = 1,5 \text{ dB}$	$\sigma_{\text{Prog}} = 1,5 \text{ dB}$
5 – 30 m	$\sigma_{\text{Prog}} = 0,5 \text{ dB}$	$\sigma_{\text{Prog}} = 1,5 \text{ dB}$

Es ergibt sich somit eine Gesamtstandardabweichung nach oben von:

$$\sigma_{\text{ges}} = \sqrt{1,5^2 + 1,5^2} = 2,12 \text{ dB}$$

Die Sicherheit der Beurteilungspegel lässt sich mit Hilfe der Gesamtstandardabweichung für verschiedene Quantile ermitteln. Angegeben wird typischerweise die obere Vertrauensgrenze, unterhalb derer sich mit der jeweiligen Wahrscheinlichkeit alle auftretenden Immissionspegel befinden werden.

Bei Einhaltung der angesetzten Schallquellenarten und den Frequentierungen liegen alle Immissionspegel mit einer Wahrscheinlichkeit von 90% unterhalb:

$$L_0 = L_m + 1,28 \cdot \sigma_{\text{ges}} = L_m + 2,72 \text{ dB}$$

darin sind:

- $L_0$  = Obere Vertrauensgrenze
- $L_m$  = Prognostizierter Immissionspegel (= Beurteilungspegel  $L_r$ )
- $\sigma_{\text{ges}}$  = Gesamtstandardabweichung der Prognose

## 6.6 Ergebnisse und Beurteilung

Durch die Nähe des Vorhabens insbesondere zur nördlichen Wohnbebauung werden Lärmschutzmaßnahmen erforderlich um hier den angestrebten Immissionsrichtwert der Freizeitlärmrichtlinie für allgemeine Wohngebiete von 50 dB(A) zum Tageszeitraum an einem Sonntag und Feiertag einzuhalten.

Hierzu wurde nördlich des Beachsoccer-Feldes ein 4 m hoher Lärmschutzwall (38 m ü. NHN) auf einer Länge von 140 m dimensioniert. Die Lage des Walls ist in Anlage 6 dargestellt.

Unter Berücksichtigung dieses Lärmschutzwalls sowie der im vorliegenden Bericht dargestellten Nutzungs- und Emissionsansätze ergeben sich die in Anlage 8.1 dargestellten Beurteilungspegel. Nördlich des Vorhabens an den Immissionsorten 1 bis 4 (Anlage 6.2) ergeben sich Beurteilungspegel von bis zu 49,1 dB(A) zum Tageszeitraum. Somit wird der angestrebte Immissionsrichtwert hier zum Tageszeitraum um 0,9 dB unterschritten. Im Nachtzeitraum kommt es durch die berücksichtigten Fahrten auf dem nördlichen Parkplatz zu Beurteilungspegeln von bis zu 39,6 dB(A). Der angestrebte Immissionsrichtwert wird hier im 0,4 dB unterschritten. Hierbei ist zu beachten, dass die Erschließung des Parkplatzes über die Parkstraße berücksichtigt wird. Bei der derzeitigen Zufahrt käme es im Nachtzeitraum zu Überschreitungen des kurzzeitig zulässigen Geräuschspitzen.

An den Immissionsorten 5 bis 7 ergeben sich geringere Beurteilungspegel von bis zu 46,9 dB(A) tags und 44,7 dB(A) an den östlichen Kleingärten am Immissionsort 8.

Bei einer Bewertung entsprechend dem Schutzanspruch eines Mischgebiets, würden um 5 dB höhere Immissionsrichtwerte zur Bewertung herangezogen, welche demnach deutlich eingehalten werden.

An der Wohnbebauung auf Duisburger Stadtgebiet östlich der Kleingärten liegen die Beurteilungspegel bei bis zu 39,4 dB(A) tags und 23,8 dB(A) nachts an den Immissionsorten 9 bis 11. Demnach wird hier an allen betrachteten Immissionsorten selbst der Immissionsrichtwert für reine Wohngebiete tags und nachts eingehalten.

Südlich des Plangebiets am Immissionsort 12 wird der Immissionsrichtwert für ein Gewerbegebiet bei Beurteilungspegeln von bis zu 47,1 dB(A) tags und 39,4 dB(A) nachts ebenfalls deutlich eingehalten.

In der Anlage 8.2 sind die Isophonen flächenhaft als Rasterlärnkarte dargestellt. Durch die Reflexionen des Schalls an den Gebäuden kommt es rechnerisch vor den Gebäuden zu scheinbar höheren Beurteilungspegeln als in den oben genannten Einzelpunktberechnungen, welche der Bewertung jedoch zugrunde zu legen sind.

Auch die kurzzeitig zulässigen Geräuschspitzen werden an allen betrachteten Immissionsorten tags und nachts eingehalten.

## **6.7 Seltene Ereignisse**

Neben dem beschriebenen „normalen“ Betrieb werden auch spezielle Veranstaltungen geplant, zu welchen eine größere Menge an Zuschauern erwartet werden. Diese Veranstaltungen fallen unter die Regelung der seltenen Ereignisse, wie sie im Kapitel 4.3 beschrieben werden. Hierbei ist zu beachten, dass sich die seltenen Ereignisse auf die Gesamtzahl der



Ereignisse im Umfeld beziehen. Hierbei ist daher zu beachten, dass zum einen die maximale Anzahl von 18 Veranstaltungen, auch unter Berücksichtigung zusätzlicher möglicher Veranstaltungen am Elfrather See, nicht überschritten wird und zum anderen Veranstaltungen nicht an aufeinander folgenden Wochenenden stattfinden.

Beispielhaft wird im Folgenden ein internationaler Surf-Contest mit 2.000 Zuschauern betrachtet. Hierzu wird als Rahmenprogramm ein Konzert von 22:00 bis 24:00 Uhr mit 500 Zuschauern mitbetrachtet. Für die übrigen geplanten seltenen Ereignisse ist mit einem geringeren Zuschaueraufkommen zu rechnen.

Für den Zeitraum von 7:00 bis 00:00 Uhr werden 200 Bewegungen je Stunde sowie 500 Bewegungen in der lautesten Stunde für die das Gelände verlassenden Zuschauer des Konzertes zwischen 0:00 und 1:00 Uhr auf dem südlichen Parkplatz berücksichtigt. Auf dem nördlichen Parkplatz werden zum Tageszeitraum dieselben Ansätze, wie für die „normale“ Nutzung berücksichtigt. Zusätzlich erfolgt hier die Betrachtung einer Komplettentleerung des nördlichen Parkplatzes nach Ende des Konzerts zwischen 0:00 und 1:00 Uhr mit 100 Bewegungen. Bei erwarteten 2.000 Zuschauern, wird die Anzahl der Parkvorgänge deutlich überschätzt.

Für die bis zu 2.000 Zuschauer des Surf-Contest wird im Nahbereich der Surf-Anlage ein Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 113 \text{ dB(A)}$  zzgl. 3 dB Informationshaltigkeit berücksichtigt. Dies entspricht dem Emissionsansatz der Zuschauer bei einem Fußballspiel ( $L_{WA} = 80 \text{ dB(A)}$  je Zuschauer).

Für die Beschallung einer Fläche von 500 m<sup>2</sup> für die 500 Zuschauer des Konzerts zwischen 22:00 und 24:00 Uhr wird gemäß der Vorgaben der VDI 3770 Ziffer 22.1.3.1 und Tabelle 44 ein Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 120,2 \text{ dB(A)}$  zzgl.  $k_i = 4,5 \text{ dB}$  und 6 dB Informations- bzw. Tonhaltigkeitszuschlag. Für die Emissionen der Zuschauer wird ein Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 97 \text{ dB(A)}$  zzgl. 3 dB Informationshaltigkeit berücksichtigt.

Das digitale Simulationsmodell für die seltenen Ereignisse ist in Anlage 10 dargestellt. Die betrachteten Immissionsorte bleiben dieselben, wie in Anlage 6.2.

Unter den genannten Nutzungs- und Emissionsansätzen kommt im Umfeld des Vorhabens zu den in Anlage 12 dargestellten Beurteilungspegeln. Demnach kommt es an allen betrachteten Immissionsorten zu einer Einhaltung der Vorgaben der Freizeitlärmrichtlinie für seltene Ereignisse. Hierbei ist jedoch zu beachten, dass für die Beschallung der Zuschauer des Konzerts eine typische Richtwirkung der Beschallungsanlage mitberücksichtigt wurde. Bei der späteren Detailplanung ist darauf zu achten, dass die Bühne zu den Immissionsorten im Osten des Planvorhabens ausreichend abgewandt ist.

## 6.8 Infraschall

Tieffrequente Schallwellen im Bereich unter 20 Hz werden als Infraschall bezeichnet. Die Meeresbrandung ist eine weit verbreitete natürliche Quelle tieffrequenter Geräusche und Infraschall. Daher ist grundsätzlich eine Erzeugung von Infraschallwellen durch das Vorhaben mit der geplanten Erzeugung von Wasserwellen nicht auszuschließen. Zur Bewertung von Infraschall liegen keine gesetzlichen Regularien vor.

In der Zusammenfassung verschiedener Messungen zum Thema tieffrequenter Geräusche und Infraschall [19] wird gezeigt, dass in einem Abstand von 25 m zur Meeresbrandung am Strand bereits die Infraschallpegel unterhalb der Wahrnehmungsschwelle für Infraschall von Menschen liegt. Da es sich bei dem hier vorliegenden Planvorhaben um eine deutlich kleinere Anlage handelt, ist nicht davon auszugehen, dass an den nächstgelegenen Gebäuden in einem Abstand von deutlich mehr als 25 m die Wahrnehmungsschwelle für Infraschall erreicht werden kann.

## 7 Zusammenfassung

In Krefeld soll nordöstlich des Elfrather Sees und südlich der Asberger Straße ein Surfpark errichtet werden. Der Surfpark soll in ein Gesamtkonzept mit umliegenden Sport- und Freizeitflächen (Beachvolleyball, Kletterpark, Bouldern, Slackline, Skate-Park, Yoga, Spa und so weiter) sowie einem Campingplatz integriert werden. Weitere ergänzende Bereiche sind eine Surfschule sowie Gastronomie inklusive der Möglichkeit, Veranstaltungen wie zum Beispiel Firmenevents stattfinden zu lassen. Südlich des Surfparks liegt ein derzeit stillgelegter Badesee, der künftig wieder reaktiviert werden soll.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens waren die auf das Plangebiet einwirkenden bzw. vom Plangebiet ausgehenden Verkehrslärmimmissionen mit Hilfe eines digitalen Simulationsmodells rechnerisch zu ermitteln und anschließend anhand der zulässigen Immissionsbegrenzungen zu bewerten.

### Verkehrslärm

Die Verkehrslärmimmissionen der benachbarten Straßen wurden gemäß den Vorgaben der RLS-19 berechnet. Die anschließende Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet erfolgte geschossweise, getrennt für den Tages- und Nachtzeitraum, im Hinblick auf die Einhaltung der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005. Zudem erfolgte eine Betrachtung der Auswirkungen des Planvorhabens auf den Verkehrslärm im Umfeld. Da hierzu keine rechtlichen Vorgaben existierten, wurde hilfsweise die 16. BImSchV zur Bewertung herangezogen.

### Verkehrslärm im Plangebiet

Durch die westlich des Plangebiets verlaufende Autobahn BAB 57 kommt es im Plangebiet zu einem flächenhaften Beurteilungspegel von etwa 53 bis 55 dB(A) tags und 47 bis 50 dB(A) nachts. Der angestrebte Orientierungswert der DIN 18005 für Mischgebiete von 60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts wird demnach flächendeckend eingehalten. Zum Tageszeitraum wird sogar der Orientierungswert der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) eingehalten.

Zusätzliche Lärmschutzmaßnahmen gegen Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet sind demnach nicht erforderlich.

### Verkehrslärm im Umfeld des Plangebiets

Für die Erschließung des Plangebiets und den Auswirkungen auf das Umfeld wurden 4 Varianten untersucht.

Durch die bei Realisierung des Planvorhabens verursachte Erhöhung des Verkehrsaufkommens ergibt sich an Immissionsorten an den Straßen in der Umgebung des Plangebietes eine Erhöhung der Straßenverkehrslärmimmissionen. Da es sich durchweg um stark frequentierte Straßen handelt, ist die Erhöhung jedoch vergleichsweise gering.

Variante 1 berücksichtigt hierbei keine Verkehrslenkenden Maßnahmen gegenüber der heutigen Situation.

An der Kaldenhausener Straße westlich des Reitwegs (Immissionsorte 1 bis 4) kommt es durch das zusätzliche Verkehrsaufkommen zu Pegelerhöhungen um bis zu 0,3 dB(A) am Immissionsort 1. Die Beurteilungspegel betragen hier bis zu 72 dB(A) tags und 64 dB(A) nachts (Immissionsort 3). Somit wird im Null- und im Planfall die kritische Schwelle von 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts überschritten. Ursache für die Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV, bzw. der Schwelle von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts stellt aber nicht der Mehrverkehr aufgrund der Realisierung des Planvorhabens dar, sondern die bereits im Null-Fall vorliegende erhebliche Verkehrsbelastung. Eine Erhöhung der Verkehrslärmimmissionen um deutlich weniger als 1 dB ist für das menschliche Ohr nicht wahrnehmbar (OVG Münster, 30.05.2017, Az 2 D 27/15.NE).

Östlich des Reitwegs (Immissionsorte 5 bis 11) kommt es an der Kaldenhausener Straße zu einer deutlich geringen Pegelerhöhung von lediglich bis zu 0,1 dB. Hier betragen die Beurteilungspegel bis zu 73 dB(A) tags und 66 dB(A) nachts (Immissionsort 6). Die Hilfsweise zur Bewertung herangezogenen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts werden demnach um bis zu 13 dB tags und 15 dB nachts überschritten. Die 5 dB höheren Immissionsgrenzwerte für Wohnen im Außenbereich werden demnach ebenfalls um bis zu 10 dB überschritten. Somit wird auch hier im Null- und im Planfall die kritische Schwelle von 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts überschritten.

Am Reitweg, der Asberger Straße sowie der Parkstraße (Immissionsorte 12 bis 19) kommt es zu Pegelerhöhungen um bis zu 0,7 dB. Da die genannten Straßen deutlich geringer befahren werden, liegen die Beurteilungspegel hier bis zu 62 dB(A) tags und 56 dB(A) nachts. Die Hilfsweise zur Bewertung herangezogenen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts werden demnach um bis zu 3 dB tags und 7 dB nachts überschritten. Die 5 dB höheren Immissionsgrenzwerte für Wohnen im Außenbereich werden tags eingehalten und nachts um bis zu 2 dB überschritten. Am Immissionsort 18 mit dem Schutzanspruch von Wohnen im Außenbereich kommt es lediglich zu einer marginalen Pegelerhöhung um 0,1 dB. Der Hilfsweise zur Bewertung herangezogene Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für Wohnen im Außenbereich wird zudem tags und nachts eingehalten.

An den übrigen Immissionsorten 20 bis 36 kommt es zu geringen Pegeldifferenzen. Hier liegen rechnerisch Pegelerhöhungen um bis zu 0,2 dB vor. Die höchsten Beurteilungspegel mit einer Erhöhung der Verkehrslärmimmissionen betragen bis zu 71 dB(A) tags und 65 dB(A) nachts.

In der Variante 2 ist die Durchfahrt des Reitwegs unterbunden. Der Parkplatz südlich der Asberger Straße bleibt weiterhin über die Asberger Straße erschlossen. Es wurde davon ausgegangen, dass der derzeitige Durchgangsverkehr in der Straße Reitweg künftig über die Asberger Straße sowie die Wildstraße fahren wird.

Durch die Maßnahme kommt es zu Mehrverkehren an der Kaldenhausener Straße westlich des Reitwegs. So liegen in der Variante 2 die Pegelerhöhungen hier bei bis zu 0,2 dB tags.

Entlang des Reitwegs kommt es jedoch zu deutlichen Pegelminderungen von bis zu 6 dB.

Entlang des Reitwegs und der Asbergerstraße westlich der Parkstraße kommt es jedoch zu deutlichen Pegelminderungen an den Immissionsorten 12 bis 17 von bis zu 8 dB am Immissionsort 17.

An der Asberger Straße östlich der Parkstraße am Immissionsort 18 kommt es jedoch zu einer deutlichen Pegelerhöhung um bis zu 4 dB. Die Hilfsweise zur Bewertung herangezogenen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Wohnen im Außenbereich werden tags jedoch eingehalten und nachts um 2 dB überschritten.

In der Variante 3 (Vorzugsvariante) ist die südliche Zufahrt des Knotenpunkts Asberger Straße / Parkstraße abgebunden. Der Parkplatz an der Asberger Straße ist künftig nur über die Parkstraße erschlossen. Es wurde davon ausgegangen, dass der derzeitige Durchgangsverkehr Parkstraße, der Asberger Straße, der Straße Reitweg sowie der Wildstraße künftig über die Straße Charlottering sowie die Kaldenhausener Straße fahren wird. Die Ergebnisse der Einzelpunktberechnung an den Fassaden der bestehenden Nachbarbebauung in der Variante 3 sind in Anlage 5.3 tabellarisch zusammengefasst.

Durch die Maßnahmen kommt es zu einem geringen Verkehrsaufkommen an der Kaldenhausener Straße westlich des Reitwegs. Hierdurch kommt es zu einer Pegelminderung um bis zu 0,2 dB an den Immissionsorten 1 bis 4.

Am Reitweg (Immissionsorte 12 bis 15) ergeben sich vergleichbare Pegel zu Variante 2. zusätzlich kommt es an der Asberger Straße an den Immissionsorten 16 bis 18 ebenfalls zu Minderungen um bis zu 8,2 dB im Planfall. An der Parkstraße südlich des Vorhabens am Immissionsort 19 kommt es ebenfalls zu einer Minderung um bis zu 0,9 dB.

Im südlichen Bereich an den Immissionsorten 28 bis 36 kommt es durch das insgesamt höhere Verkehrsaufkommen zu Pegelerhöhungen um bis zu 0,3 dB. Die Beurteilungspegel betragen hier rundungsbedingt bis zu 71 dB(A) tags und 64 dB(A) nachts (Immissionsorte 30 und 31) im Null- und bis zu 71 dB(A) tags und 65 dB(A) nachts im Planfall bei Pegelerhöhungen um bis zu 0,2 dB.

In der Variante 4 ist die Durchfahrt des Reitwegs unterbunden. Der Parkplatz südlich der Asberger Straße bleibt weiterhin über die Asberger Straße erschlossen. Es wird die Verlängerung der Parkstraße nach Norden bis zur Kaldenhausener Straße unterstellt. Es wurde davon ausgegangen, dass der derzeitige Durchgangsverkehr in der Straße Reitweg künftig über die Verlängerung der Parkstraße fahren wird.

Durch die Maßnahme kommt es zu Mehrverkehren an der Kaldenhausener Straße östlich des Reitwegs. So liegen in der Variante 4 auch hier an den Immissionsorten 5 bis 8 bei bis zu 0,2 dB(A) tags. Eine solche Erhöhung der Verkehrslärmimmissionen um deutlich weniger als 1 dB ist für das menschliche Ohr nicht wahrnehmbar (OVG Münster, 30.05.2017, Az 2 D 27/15.NE).

Am Reitweg, sowie der Asberger Straße westlich der Parkstraße (Immissionsorte 12 bis 17) ergeben sich vergleichbare Pegel zu Variante 2. Zusätzlich kommt es an der Asberger Straße östlich der Parkstraße am Immissionsort 18 zu Minderungen um bis zu 8 dB im Planfall.

An der Parkstraße südlich des Vorhabens am Immissionsort 19 kommt es ebenfalls hingegen zu einer Pegelerhöhung um bis zu 0,6 dB. Die Hilfsweise zur Bewertung herangezogenen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Gewerbegebiete von 69 dB(A) tags und 59 dB(A) nachts werden hingegen bei Beurteilungspegeln von bis zu 61dB(A) tags und 54 dB(A) nachts eingehalten, auch die 5 dB strengeren Grenzwerte für Mischgebiete werden hier eingehalten.

Ursache für die Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV, bzw. der Schwelle von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts stellt aber in allen Varianten nicht der Mehrverkehr aufgrund der Realisierung des Planvorhabens dar, sondern die bereits im Null-Fall vorliegende erhebliche Verkehrsbelastung. Eine Erhöhung der Verkehrslärmimmissionen um deutlich weniger als 1 dB ist für das menschliche Ohr nicht wahrnehmbar (OVG Münster, 30.05.2017, Az 2 D 27/15.NE) und somit aus unserer Sicht auch in den kritischen Bereichen oberhalb von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts abwägungsfähig.

## Freizeitlärm

Die von der geplanten Anlage ausgehenden Freizeitlärmimmissionen im Umfeld werden auf Basis der vorliegenden Planung in Verbindung mit allgemeingültigen Emissionsansätzen gemäß der VDI 3770 in einer Ausbreitungsrechnung gemäß DIN ISO 9613-2 ermittelt.

Die Beurteilung der rechnerisch ermittelten Schallimmissionen erfolgt anhand des „Runderlasses des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz zur Messung, Beurteilung und Verminderung von Geräuschimmissionen bei Freizeitanlagen“, im Folgenden Freizeitlärmrichtlinie genannt.

Durch die Nähe des Vorhabens insbesondere zur nördlichen Wohnbebauung werden Lärmschutzmaßnahmen erforderlich um hier den angestrebten Immissionsrichtwert der Freizeitlärmrichtlinie für allgemeine Wohngebiete von 50 dB(A) zum Tageszeitraum an einem Sonn- und Feiertag einzuhalten.

Hierzu wurde nördlich des Beachsoccer-Feldes ein 4 m hoher Lärmschutzwall (38 m ü. NHN) auf einer Länge von ca. 140 m dimensioniert. Die Lage des Walls ist in Anlage 6 dargestellt.

Unter Berücksichtigung dieses Lärmschutzwalls sowie der im vorliegenden Bericht dargestellten Nutzungs- und Emissionsansätze ergeben sich die in Anlage 8.1 dargestellten Beurteilungspegel. Nördlich des Vorhabens an den Immissionsorten 1 bis 4 (Anlage 6.2) ergeben sich Beurteilungspegel von bis zu 49,1 dB(A) zum Tageszeitraum. Somit wird der angestrebte Immissionsrichtwert hier zum Tageszeitraum um 0,9 dB unterschritten. Im Nachtzeitraum kommt es durch die berücksichtigten Fahrten auf dem nördlichen Parkplatz zu Beurteilungspegeln von bis zu 39,6 dB(A). Der angestrebte Immissionsrichtwert wird hier im 0,4 dB unterschritten. Hierbei ist zu beachten, dass die Erschließung des Parkplatzes über die Parkstraße berücksichtigt wird. Bei der derzeitigen Zufahrt käme es im Nachtzeitraum zu Überschreitungen des kurzzeitig zulässigen Geräuschspitzen.

An den Immissionsorten 5 bis 7 ergeben sich geringere Beurteilungspegel von bis zu 46,9 dB(A) tags und 44,7 dB(A) an den östlichen Kleingärten am Immissionsort 8.

Bei einer Bewertung entsprechend dem Schutzanspruch eines Mischgebiets, würden um 5 dB höhere Immissionsrichtwerte zur Bewertung herangezogen, welche demnach deutlich eingehalten werden.

An der Wohnbebauung auf Duisburger Stadtgebiet östlich der Kleingärten liegen die Beurteilungspegel bei bis zu 39,4 dB(A) tags und 23,8 dB(A) nachts an den Immissionsorten 9 bis 11. Demnach wird hier an allen betrachteten Immissionsorten selbst der Immissionsrichtwert für reine Wohngebiete tags und nachts eingehalten.

Südlich des Plangebiets am Immissionsort 12 wird der Immissionsrichtwert für ein Gewerbegebiet bei Beurteilungspegeln von bis zu 47,1 dB(A) tags und 39,4 dB(A) nachts ebenfalls deutlich eingehalten.

Auch die kurzzeitig zulässigen Geräuschspitzen werden an allen betrachteten Immissionsorten tags und nachts eingehalten.

Neben dem beschriebenen „normalen“ Betrieb werden auch spezielle Veranstaltungen geplant, zu welchen eine größere Menge an Zuschauern erwartet werden. Diese Veranstaltungen fallen unter die Regelung der seltenen Ereignisse, wie sie im Kapitel 4.3 beschreiben werden. Hierbei ist zu beachten, dass sich die seltenen Ereignisse auf die Gesamtzahl der Ereignisse im Umfeld bezieht. Hierbei ist daher zu beachten, dass zum einen die maximale Anzahl von 18 Veranstaltungen, auch unter Berücksichtigung zusätzlicher möglicher Veranstaltungen am Elfrather See, nicht überschritten wird und zum anderen Veranstaltungen nicht an aufeinander folgenden Wochenenden stattfinden.

Beispielhaft wurde ein internationaler Surf-Contest mit 2.000 Zuschauern betrachtet. Hierzu wird als Rahmenprogramm ein Konzert von 22:00 bis 24:00 Uhr mit verbleibenden 500 Zuschauern mitbetrachtet.

Unter den genannten Nutzungs- und Emissionsansätzen kommt es an allen betrachteten Immissionsorten zu einer Einhaltung der Vorgaben der Freizeitlärmrichtlinie für seltene Ereignisse. Hierbei ist jedoch zu beachten, dass für die Beschallung der Zuschauer des Konzerts eine typische Richtwirkung der Beschallungsanlage mitberücksichtigt wurde. Bei der späteren Detailplanung ist darauf zu achten, dass die Bühne zu den Immissionsorten im Osten des Planvorhabens ausreichend abgewandt ist.

Peutz Consult GmbH

ppa. Dipl.-Phys. Axel Hübel  
(Messstellenleitung)

i.V. Dr. Lukas Niemietz  
(Projektleitung / Projektbearbeitung)

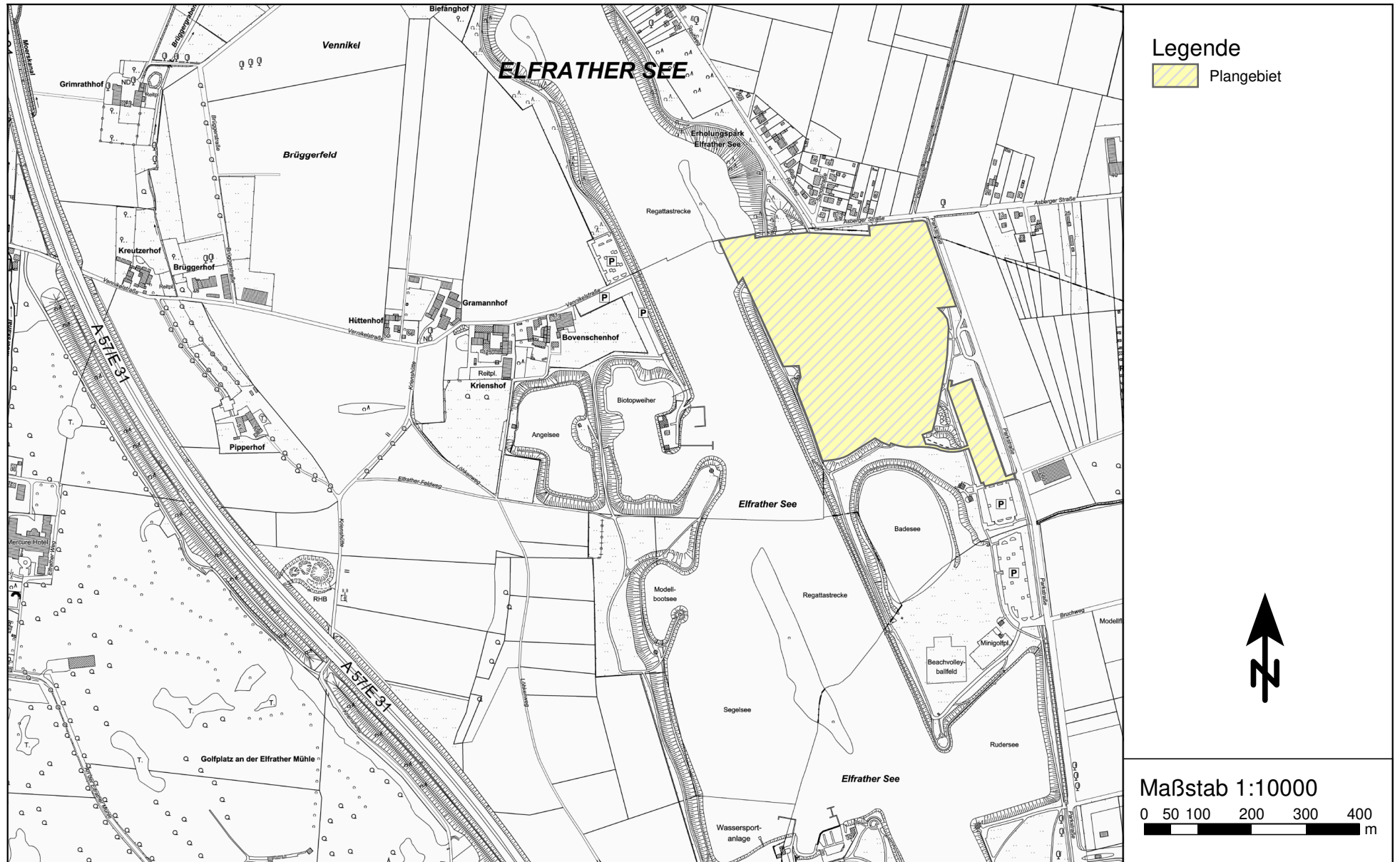


Anlagenverzeichnis

- Anlage 1.1      Lageplan
- Anlage 1.2      Bebauungsplanentwurf
- Anlage 2        Darstellung des digitalen Simulationsmodells „Verkehrslärm“
- Anlage 3        Emissionsansätze der Straßen gemäß RLS-19
- Anlage 4        Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel durch Verkehrslärm
- Anlage 5        Tabellarische Darstellung Ergebnisse der Verkehrslärmberechnung im Umfeld
- Anlage 6        Darstellung des digitalen Simulationsmodells „Freizeitlärm“
- Anlage 7        Berücksichtigte Schallquellen „Freizeitlärm“
- Anlage 8        Darstellung der Ergebnisse der Freizeitlärmerechnung im Umfeld
- Anlage 9        Ausbreitungsparameter gemäß DIN ISO 9613-2
- Anlage 10       Darstellung des digitalen Simulationsmodells „Freizeitlärm seltenes Ereignis“
- Anlage 11       Berücksichtigte Schallquellen „Freizeitlärm seltenes Ereignis“
- Anlage 12       Tabellarische Darstellung Ergebnisse der Freizeitlärmerechnung „Freizeitlärm seltenes Ereignis“ im Umfeld
- Anlage 13       Ausbreitungsparameter „Seltene Ereignis“ gemäß DIN ISO 9613-2

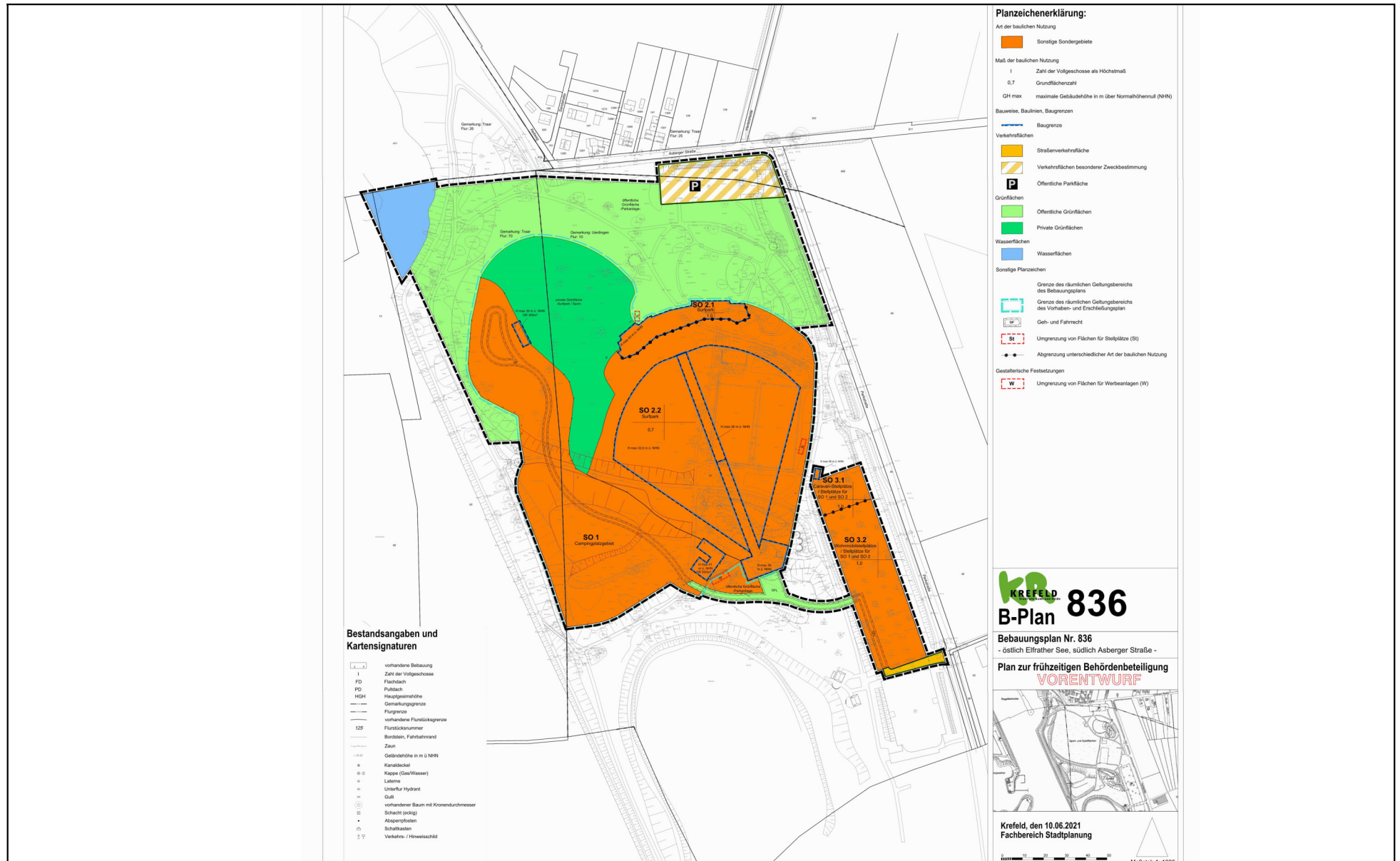
# Anlage 1.1

## Übersichtslageplan mit Kennzeichnung des Plangebiets



# Anlage 1.2

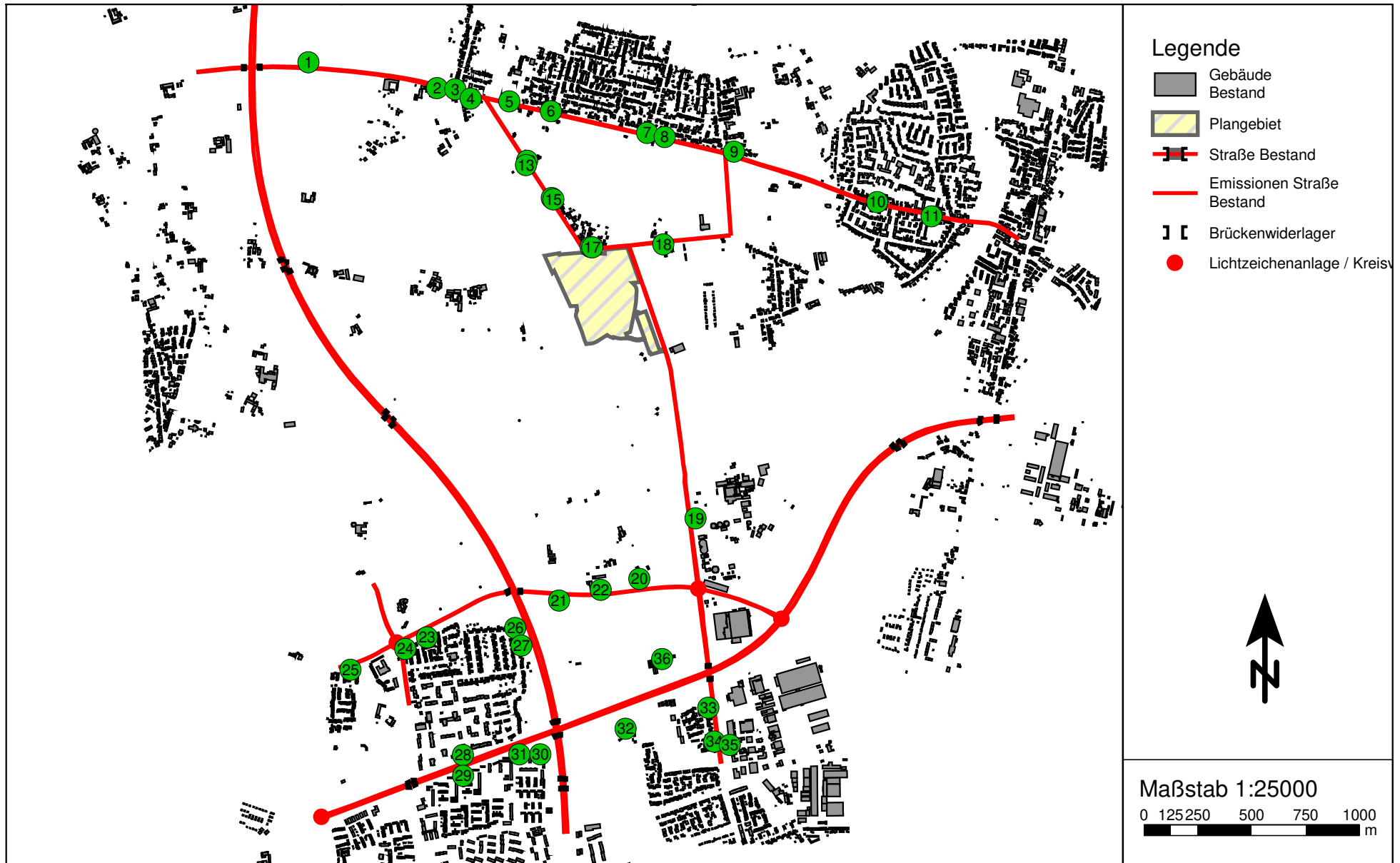
## Darstellung des Bebauungsplanentwurfs



## Anlage 2.1

Darstellung des digitalen Simualtionsmodells "Verkehrslärm"  
mit Kennzeichnung der betrachteten Immissionsorte im Umfeld

**PEUTZ**



Legende zur Tabelle

Zeichen	Einheit	Bedeutung
DTV	Kfz/24h	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
Faktor M/DTV	---	Umrechnungsfaktor von DTV zu M
M	Kfz/h	stündliche Verkehrsstärke für Tag und Nacht
$p$	%	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw für Tag und Nacht
$p_1$	%	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 für Tag und Nacht
$p_2$	%	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 für Tag und Nacht
$p_M$	%	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Motorräder für Tag und Nacht
$v$	km/h	Geschwindigkeit für Tag und Nacht
$D_{SD,PKW}$	dB	Straßendeckschichtkorrektur für den Straßendeckschichttyp SDT für Pkw bei der Geschwindigkeit $v$
$D_{SD,LKW}$	dB	Straßendeckschichtkorrektur für den Straßendeckschichttyp SDT für Lkw bei der Geschwindigkeit $v$
$L_W'$	dB	längenbezogener Schallleistungspegel für Tag und Nacht

Anlage 3.1: Längenbezogene Schallleistungspegel  $L_w'$  gemäß RLS-19 im Nullfall



Straße	Abschnitt	DTV Kfz/24h	Faktor M/DTV		M		p		p <sub>1</sub>		p <sub>2</sub>		p <sub>M</sub>		v		D <sub>SD,Pkw</sub> dB	D <sub>SD,Lkw</sub> dB	L <sub>w</sub> '	
			Tag	Nacht	Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	Tag km/h	Nacht km/h			Tag dB	Nacht dB
Kaldenhausener Str.	westlich KP1 (70 km/h)	12.600	0,0575	0,0100	725	126			0,6	1,0	1,0	1,2			70	70	0,0	0,0	85,2	77,7
Kaldenhausener Str.	westlich KP1 (50 km/h)	12.600	0,0575	0,0100	725	126			0,6	1,0	1,0	1,2			50	50	0,0	0,0	82,3	74,8
Kaldenhausener Str.	zw. KP1 und KP2 (50km/h)	10.900	0,0575	0,0100	627	109			0,7	1,1	1,1	1,3			50	50	0,0	0,0	81,7	74,2
Kaldenhausener Str.	zw. KP1 und KP2 (70km/h)	10.900	0,0575	0,0100	627	109			0,7	1,1	1,1	1,3			70	70	0,0	0,0	84,6	77,2
Giesenfeldstr.	östlich KP2 (70km/h)	10.300	0,0575	0,0100	592	103			0,4	0,6	0,6	0,7			70	70	0,0	0,0	84,2	76,7
Giesenfeldstr.	östlich KP2 (50km/h)	10.300	0,0575	0,0100	592	103			0,4	0,6	0,6	0,7			50	50	0,0	0,0	81,3	73,8
Reitweg	zw. KP1 und KP4a	2.800	0,0575	0,0100	161	28			0,0	0,0	0,0	0,0			30	30	0,0	0,0	71,8	64,2
Asberger Straße	zw. KP4a und KP4	2.800	0,0575	0,0100	161	28			0,0	0,0	0,0	0,0			30	30	0,0	0,0	71,8	64,2
Asberger Straße	zw. KP4 und KP3	1.900	0,0575	0,0100	109	19			0,0	0,0	0,0	0,0			50	50	0,0	0,0	73,8	66,2
Wildstraße	zw. KP2 und KP3	2.000	0,0575	0,0100	115	20			0,0	0,0	0,0	0,0			50	50	0,0	0,0	74,0	66,5

Anlage 3.1: Längenbezogene Schallleistungspegel  $L_w'$  gemäß RLS-19 im Nullfall



Straße	Abschnitt	DTV Kfz/24h	Faktor M/DTV		M		p		p <sub>1</sub>		p <sub>2</sub>		p <sub>M</sub>		v		D <sub>SD,Pkw</sub> dB	D <sub>SD,Lkw</sub> dB	L <sub>w'</sub>	
			Tag	Nacht	Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	Tag km/h	Nacht km/h			Tag dB	Nacht dB
Parkstraße	zw. KP4 und KP5	3.700	0,0575	0,0100	213	37			0,0	0,0	0,0	0,0			50	50	0,0	0,0	76,7	69,1
Parkstraße	zw. KP5 und KP5a	4.000	0,0575	0,0100	230	40			0,0	0,0	0,0	0,0			50	50	0,0	0,0	77,1	69,5
Parkstraße	zw. KP5a und KP6	4.200	0,0575	0,0100	242	42			0,0	0,0	0,0	0,0			50	50	0,0	0,0	77,3	69,7
Parkstraße	zw. KP6 und KP7	4.400	0,0575	0,0100	253	44			1,9	1,9	2,6	2,6			50	50	0,0	0,0	78,2	70,6
Parkstraße	südlich KP7	7.900	0,0575	0,0100	454	79			0,6	0,6	0,7	0,7			50	50	0,0	0,0	80,2	72,6
Rather Straße	westlich KP9	7.500	0,0575	0,0100	431	75			1,0	1,6	1,6	2,0			50	50	0,0	0,0	80,2	72,8
Rather Straße	zw. KP9 und Abzw. Bruchweg	5.100	0,0575	0,0100	293	51			1,4	2,4	2,4	2,8			60	60	0,0	0,0	80,3	72,9
Rather Straße	zw. Bruchweg und KP7	5.400	0,0575	0,0100	311	54			2,0	3,4	3,4	4,1			60	60	0,0	0,0	80,8	73,5
Rather Straße	zw. KP7 und KP8	5.800	0,0575	0,0100	334	58			2,5	4,2	4,2	5,0			60	60	0,0	0,0	81,3	74,0
An der Elfrather Mühle	nördlich KP9	2.600	0,0575	0,0100	150	26			0,0	0,0	0,0	0,0			30	30	0,0	0,0	71,5	63,9

Anlage 3.1: Längenbezogene Schallleistungspegel  $L_w'$  gemäß RLS-19 im Nullfall



Straße	Abschnitt	DTV Kfz/24h	Faktor M/DTV		M		p		p <sub>1</sub>		p <sub>2</sub>		p <sub>M</sub>		v		D <sub>SD,Pkw</sub> dB	D <sub>SD,Lkw</sub> dB	L <sub>w'</sub>	
			Tag	Nacht	Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	Tag km/h	Nacht km/h			Tag dB	Nacht dB
An der Elfrather Mühle	südlich KP9 (50km/h)	4.700	0,0575	0,0100	270	47			0,8	1,3	1,3	1,5			50	50	0,0	0,0	78,1	70,6
An der Elfrather Mühle	südlich KP9 (30km/h)	4.700	0,0575	0,0100	270	47			0,8	1,3	1,3	1,5			30	30	0,0	0,0	74,8	67,4
Charlottenring	westlich KP8	22.800	0,0575	0,0100	1.311	228			5,0	8,3	8,3	9,9			100	100	0,0	0,0	93,1	86,0
Charlottenring	östlich KP8	17.200	0,0575	0,0100	989	172			5,9	9,9	9,9	11,9			100	100	0,0	0,0	92,2	85,2
A57	südlich Charlottenring, Fahrtrichtung Nord	42.900	0,0555	0,0140	2.381	601	14,5	20,0	3,1	5,7	11,4	14,3			130	130	0,0	0,0	97,2	91,7
A57	nördlich Charlottenring, Fahrtrichtung Nord	39.100	0,0555	0,0140	2.170	547	14,7	21,1	3,2	6,0	11,6	15,1			130	130	0,0	0,0	96,9	91,4
A57	südlich Charlottenring, Fahrtrichtung Süd	46.350	0,0555	0,0140	2.572	649	14,2	17,8	3,0	5,1	11,2	12,7			130	130	0,0	0,0	97,5	91,8
A57	nördlich Charlottenring, Fahrtrichtung Süd	41.900	0,0555	0,0140	2.325	587	14,5	18,3	3,1	5,2	11,4	13,1			130	130	0,0	0,0	97,1	91,4



Anlage 3.2: Längenbezogene Schallleistungspegel  $L_w'$  gemäß RLS-19 - Erschließungsvariante 1



Straße	Abschnitt	DTV Kfz/24h	Faktor M/DTV		M		p		p <sub>1</sub>		p <sub>2</sub>		p <sub>M</sub>		v		D <sub>SD,Pkw</sub> dB	D <sub>SD,Lkw</sub> dB	L <sub>w'</sub>	
			Tag	Nacht	Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	Tag km/h	Nacht km/h			Tag dB	Nacht dB
Kaldenhausener Str.	westlich KP1 (70 km/h)	13.100	0,0575	0,0100	753	131			0,6	0,9	0,9	1,1			70	70	0,0	0,0	85,4	77,9
Kaldenhausener Str.	westlich KP1 (50 km/h)	13.100	0,0575	0,0100	753	131			0,5	0,9	0,9	1,1			50	50	0,0	0,0	82,5	75,0
Kaldenhausener Str.	zw. KP1 und KP2 (50km/h)	10.900	0,0575	0,0100	627	109			0,7	1,1	1,1	1,3			50	50	0,0	0,0	81,7	74,2
Kaldenhausener Str.	zw. KP1 und KP2 (70km/h)	10.900	0,0575	0,0100	627	109			0,7	1,1	1,1	1,3			70	70	0,0	0,0	84,6	77,2
Giesenfeldstr.	östlich KP2 (70km/h)	10.400	0,0575	0,0100	598	104			0,4	0,6	0,6	0,7			70	70	0,0	0,0	84,3	76,7
Giesenfeldstr.	östlich KP2 (50km/h)	10.400	0,0575	0,0100	598	104			0,4	0,6	0,6	0,7			50	50	0,0	0,0	81,4	73,8
Reitweg	zw. KP1 und KP4a	3.300	0,0575	0,0100	190	33			0,0	0,0	0,0	0,0			30	30	0,0	0,0	72,5	64,9
Asberger Straße	zw. KP4a und KP4	3.300	0,0575	0,0100	190	33			0,0	0,0	0,0	0,0			30	30	0,0	0,0	72,5	64,9
Asberger Straße	zw. KP4 und KP3	1.900	0,0575	0,0100	109	19			0,0	0,0	0,0	0,0			50	50	0,0	0,0	73,8	66,2
Wildstraße	zw. KP2 und KP3	2.000	0,0575	0,0100	115	20			0,0	0,0	0,0	0,0			50	50	0,0	0,0	74,0	66,5

Anlage 3.2: Längenbezogene Schallleistungspegel  $L_w'$  gemäß RLS-19 - Erschließungsvariante 1



Straße	Abschnitt	DTV Kfz/24h	Faktor M/DTV		M		p		p <sub>1</sub>		p <sub>2</sub>		p <sub>M</sub>		v		D <sub>SD,Pkw</sub> dB	D <sub>SD,Lkw</sub> dB	L <sub>w</sub> '	
			Tag	Nacht	Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	Tag km/h	Nacht km/h			Tag dB	Nacht dB
Parkstraße	zw. KP4 und KP5	4.200	0,0575	0,0100	242	42			0,0	0,0	0,0	0,0			50	50	0,0	0,0	77,3	69,7
Parkstraße	zw. KP5 und KP5a	4.600	0,0575	0,0100	265	46			0,0	0,0	0,0	0,0			50	50	0,0	0,0	77,7	70,1
Parkstraße	zw. KP5a und KP6	5.000	0,0575	0,0100	288	50			0,0	0,0	0,0	0,0			50	50	0,0	0,0	78,0	70,4
Parkstraße	zw. KP6 und KP7	5.200	0,0575	0,0100	299	52			1,6	1,6	2,2	2,2			50	50	0,0	0,0	78,8	71,2
Parkstraße	südlich KP7	7.900	0,0575	0,0100	454	79			0,6	0,6	0,7	0,7			50	50	0,0	0,0	80,2	72,6
Rather Straße	westlich KP9	7.600	0,0575	0,0100	437	76			0,9	1,6	1,6	1,9			50	50	0,0	0,0	80,3	72,8
Rather Straße	zw. KP9 und Abzw. Bruchweg	5.100	0,0575	0,0100	293	51			1,4	2,3	2,3	2,8			60	60	0,0	0,0	80,3	72,9
Rather Straße	zw. Bruchweg und KP7	5.400	0,0575	0,0100	311	54			1,3	2,2	2,2	2,6			60	60	0,0	0,0	80,5	73,1
Rather Straße	zw. KP7 und KP8	5.800	0,0575	0,0100	334	58			2,3	3,8	3,8	4,5			60	60	0,0	0,0	81,2	73,9
An der Elfrather Mühle	nördlich KP9	2.600	0,0575	0,0100	150	26			0,0	0,0	0,0	0,0			30	30	0,0	0,0	71,5	63,9

Anlage 3.2: Längenbezogene Schallleistungspegel  $L_w'$  gemäß RLS-19 - Erschließungsvariante 1



Straße	Abschnitt	DTV Kfz/24h	Faktor M/DTV		M		p		p <sub>1</sub>		p <sub>2</sub>		p <sub>M</sub>		v		D <sub>SD,Pkw</sub> dB	D <sub>SD,Lkw</sub> dB	L <sub>w'</sub>	
			Tag	Nacht	Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	Tag km/h	Nacht km/h			Tag dB	Nacht dB
An der Elfrather Mühle	südlich KP9 (50km/h)	4.700	0,0575	0,0100	270	47			0,8	1,3	1,3	1,5			50	50	0,0	0,0	78,1	70,6
An der Elfrather Mühle	südlich KP9 (30km/h)	4.700	0,0575	0,0100	270	47			0,8	1,3	1,3	1,5			30	30	0,0	0,0	74,8	67,4
Charlottenring	westlich KP8	23.400	0,0575	0,0100	1.346	234			4,8	8,0	8,0	9,6			100	100	0,0	0,0	93,1	86,1
Charlottenring	östlich KP8	17.200	0,0575	0,0100	989	172			5,9	9,9	9,9	11,9			100	100	0,0	0,0	92,2	85,2
A57	südlich Charlottenring, Fahrtrichtung Nord	42.900	0,0555	0,0140	2.381	601	14,5	20,0	3,1	5,7	11,4	14,3			130	130	0,0	0,0	97,2	91,7
A57	nördlich Charlottenring, Fahrtrichtung Nord	39.100	0,0555	0,0140	2.170	547	14,7	21,1	3,2	6,0	11,6	15,1			130	130	0,0	0,0	96,9	91,4
A57	südlich Charlottenring, Fahrtrichtung Süd	46.350	0,0555	0,0140	2.572	649	14,2	17,8	3,0	5,1	11,2	12,7			130	130	0,0	0,0	97,5	91,8
A57	nördlich Charlottenring, Fahrtrichtung Süd	41.900	0,0555	0,0140	2.325	587	14,5	18,3	3,1	5,2	11,4	13,1			130	130	0,0	0,0	97,1	91,4

Anlage 3.3: Längenbezogene Schallleistungspegel  $L_w'$  gemäß RLS-19 - Erschließungsvariante 2



Straße	Abschnitt	DTV Kfz/24h	Faktor M/DTV		M		p		p <sub>1</sub>		p <sub>2</sub>		p <sub>M</sub>		v		D <sub>SD,Pkw</sub> dB	D <sub>SD,Lkw</sub> dB	L <sub>w'</sub>	
			Tag	Nacht	Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	Tag km/h	Nacht km/h			Tag dB	Nacht dB
Kaldenhausener Str.	westlich KP1 (70 km/h)	13.100	0,0575	0,0100	753	131			0,5	0,9	0,9	1,1			70	70	0,0	0,0	85,4	77,9
Kaldenhausener Str.	westlich KP1 (50 km/h)	13.100	0,0575	0,0100	753	131			0,5	0,9	0,9	1,1			50	50	0,0	0,0	82,5	75,0
Kaldenhausener Str.	zw. KP1 und KP2 (50km/h)	11.400	0,0575	0,0100	656	114			0,7	1,1	1,1	1,3			50	50	0,0	0,0	81,9	74,4
Kaldenhausener Str.	zw. KP1 und KP2 (70km/h)	11.400	0,0575	0,0100	656	114			0,7	1,1	1,1	1,3			70	70	0,0	0,0	84,8	77,3
Giesenfeldstr.	östlich KP2 (70km/h)	10.400	0,0575	0,0100	598	104			0,4	0,6	0,6	0,7			70	70	0,0	0,0	84,3	76,7
Giesenfeldstr.	östlich KP2 (50km/h)	10.400	0,0575	0,0100	598	104			0,4	0,6	0,6	0,7			50	50	0,0	0,0	81,4	73,8
Reitweg	zw. KP1 und KP4a	600	0,0575	0,0100	35	6			0,0	0,0	0,0	0,0			30	30	0,0	0,0	65,1	57,5
Asberger Straße (aus Var. 4)	zw. KP4a und KP4	100	0,0575	0,0100	6	1			0,0	0,0	0,0	0,0			30	30	0,0	0,0	57,3	49,7
Asberger Straße	zw. KP4 und KP3	4.600	0,0575	0,0100	265	46			0,0	0,0	0,0	0,0			50	50	0,0	0,0	77,7	70,1
Wildstraße	zw. KP2 und KP3	4.700	0,0575	0,0100	270	47			0,0	0,0	0,0	0,0			50	50	0,0	0,0	77,8	70,2

Anlage 3.3: Längenbezogene Schallleistungspegel  $L_w'$  gemäß RLS-19 - Erschließungsvariante 2



Straße	Abschnitt	DTV Kfz/24h	Faktor M/DTV		M		p		p <sub>1</sub>		p <sub>2</sub>		p <sub>M</sub>		v		D <sub>SD,Pkw</sub> dB	D <sub>SD,Lkw</sub> dB	L <sub>w'</sub>	
			Tag	Nacht	Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	Tag km/h	Nacht km/h			Tag dB	Nacht dB
Parkstraße	zw. KP4 und KP5	4.200	0,0575	0,0100	242	42			0,0	0,0	0,0	0,0			50	50	0,0	0,0	77,3	69,7
Parkstraße	zw. KP5 und KP5a	4.600	0,0575	0,0100	265	46			0,0	0,0	0,0	0,0			50	50	0,0	0,0	77,7	70,1
Parkstraße	zw. KP5a und KP6	5.000	0,0575	0,0100	288	50			0,0	0,0	0,0	0,0			50	50	0,0	0,0	78,0	70,4
Parkstraße	zw. KP6 und KP7	5.200	0,0575	0,0100	299	52			1,6	1,6	2,2	2,2			50	50	0,0	0,0	78,8	71,2
Parkstraße	südlich KP7	7.900	0,0575	0,0100	454	79			0,6	0,6	0,7	0,7			50	50	0,0	0,0	80,2	72,6
Rather Straße	westlich KP9	7.600	0,0575	0,0100	437	76			0,9	1,6	1,6	1,9			50	50	0,0	0,0	80,3	72,8
Rather Straße	zw. KP9 und Abzw. Bruchweg	5.200	0,0575	0,0100	299	52			1,4	2,3	2,3	2,8			60	60	0,0	0,0	80,4	73,0
Rather Straße	zw. Bruchweg und KP7	5.500	0,0575	0,0100	316	55			1,3	2,2	2,2	2,6			60	60	0,0	0,0	80,6	73,2
Rather Straße	zw. KP7 und KP8	6.500	0,0575	0,0100	374	65			2,3	3,8	3,8	4,5			60	60	0,0	0,0	81,7	74,4
An der Elfrather Mühle	nördlich KP9	2.600	0,0575	0,0100	150	26			0,0	0,0	0,0	0,0			30	30	0,0	0,0	71,5	63,9

Anlage 3.3: Längenbezogene Schallleistungspegel  $L_w'$  gemäß RLS-19 - Erschließungsvariante 2



Straße	Abschnitt	DTV Kfz/24h	Faktor M/DTV		M		p		p <sub>1</sub>		p <sub>2</sub>		p <sub>M</sub>		v		D <sub>SD,Pkw</sub> dB	D <sub>SD,Lkw</sub> dB	L <sub>w</sub> '	
			Tag	Nacht	Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	Tag km/h	Nacht km/h			Tag dB	Nacht dB
An der Elfrather Mühle	südlich KP9 (50km/h)	4.700	0,0575	0,0100	270	47			0,8	1,3	1,3	1,5			50	50	0,0	0,0	78,1	70,6
An der Elfrather Mühle	südlich KP9 (30km/h)	4.700	0,0575	0,0100	270	47			0,8	1,3	1,3	1,5			30	30	0,0	0,0	74,8	67,4
Charlottenring	westlich KP8	23.400	0,0575	0,0100	1.346	234			4,8	8,0	8,0	9,6			100	100	0,0	0,0	93,1	86,1
Charlottenring	östlich KP8	17.200	0,0575	0,0100	989	172			5,9	9,9	9,9	11,9			100	100	0,0	0,0	92,2	85,2
A57	südlich Charlottenring, Fahrtrichtung Nord	42.900	0,0555	0,0140	2.381	601	14,5	20,0	3,1	5,7	11,4	14,3			130	130	0,0	0,0	97,2	91,7
A57	nördlich Charlottenring, Fahrtrichtung Nord	39.100	0,0555	0,0140	2.170	547	14,7	21,1	3,2	6,0	11,6	15,1			130	130	0,0	0,0	96,9	91,4
A57	südlich Charlottenring, Fahrtrichtung Süd	46.350	0,0555	0,0140	2.572	649	14,2	17,8	3,0	5,1	11,2	12,7			130	130	0,0	0,0	97,5	91,8
A57	nördlich Charlottenring, Fahrtrichtung Süd	41.900	0,0555	0,0140	2.325	587	14,5	18,3	3,1	5,2	11,4	13,1			130	130	0,0	0,0	97,1	91,4

Anlage 3.4: Längenbezogene Schallleistungspegel  $L_w'$  gemäß RLS-19 - Erschließungsvariante 3 (Vorzugsvariante)



Straße	Abschnitt	DTV Kfz/24h	Faktor M/DTV		M		p		p <sub>1</sub>		p <sub>2</sub>		p <sub>M</sub>		v		D <sub>SD,Pkw</sub> dB	D <sub>SD,Lkw</sub> dB	L <sub>w'</sub>	
			Tag	Nacht	Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	Tag km/h	Nacht km/h			Tag dB	Nacht dB
Kaldenhausener Str.	westlich KP1 (70 km/h)	12.200	0,0575	0,0100	702	122			0,6	1,0	1,0	1,2			70	70	0,0	0,0	85,1	77,6
Kaldenhausener Str.	westlich KP1 (50 km/h)	12.200	0,0575	0,0100	702	122			0,6	1,0	1,0	1,2			50	50	0,0	0,0	82,2	74,7
Kaldenhausener Str.	zw. KP1 und KP2 (50km/h)	10.900	0,0575	0,0100	627	109			0,7	1,1	1,1	1,3			50	50	0,0	0,0	81,7	74,2
Kaldenhausener Str.	zw. KP1 und KP2 (70km/h)	10.900	0,0575	0,0100	627	109			0,7	1,1	1,1	1,3			70	70	0,0	0,0	84,6	77,2
Giesenfeldstr.	östlich KP2 (70km/h)	10.200	0,0575	0,0100	587	102			0,4	0,6	0,6	0,7			70	70	0,0	0,0	84,2	76,7
Giesenfeldstr.	östlich KP2 (50km/h)	10.200	0,0575	0,0100	587	102			0,4	0,6	0,6	0,7			50	50	0,0	0,0	81,3	73,8
Reitweg	zw. KP1 und KP4a	600	0,0575	0,0100	35	6			0,0	0,0	0,0	0,0			30	30	0,0	0,0	65,1	57,5
Asberger Straße	zw. KP4a und KP4	600	0,0575	0,0100	35	6			0,0	0,0	0,0	0,0			30	30	0,0	0,0	65,1	57,5
Asberger Straße	zw. KP4 und KP3	100	0,0575	0,0100	6	1			0,0	0,0	0,0	0,0			50	50	0,0	0,0	61,0	53,4
Wildstraße	zw. KP2 und KP3	200	0,0575	0,0100	12	2			0,0	0,0	0,0	0,0			50	50	0,0	0,0	64,0	56,5

Anlage 3.4: Längenbezogene Schallleistungspegel  $L_w'$  gemäß RLS-19 - Erschließungsvariante 3 (Vorzugsvariante)



Straße	Abschnitt	DTV Kfz/24h	Faktor M/DTV		M		p		p <sub>1</sub>		p <sub>2</sub>		p <sub>M</sub>		v		D <sub>SD,Pkw</sub> dB	D <sub>SD,Lkw</sub> dB	L <sub>w'</sub>	
			Tag	Nacht	Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	Tag km/h	Nacht km/h			Tag dB	Nacht dB
Parkstraße	zw. KP4 und KP5	100	0,0575	0,0100	6	1			0,0	0,0	0,0	0,0			50	50	0,0	0,0	61,0	53,4
Parkstraße	zw. KP5 und KP5a	1.300	0,0575	0,0100	75	13			0,0	0,0	0,0	0,0			50	50	0,0	0,0	72,2	64,6
Parkstraße	zw. KP5a und KP6	3.000	0,0575	0,0100	173	30			0,0	0,0	0,0	0,0			50	50	0,0	0,0	75,8	68,2
Parkstraße	zw. KP6 und KP7	3.700	0,0575	0,0100	213	37			2,3	2,3	3,1	3,1			50	50	0,0	0,0	77,6	70,0
Parkstraße	südlich KP7	7.900	0,0575	0,0100	454	79			0,6	0,6	0,7	0,7			50	50	0,0	0,0	80,2	72,6
Rather Straße	westlich KP9	7.600	0,0575	0,0100	437	76			0,9	1,6	1,6	1,9			50	50	0,0	0,0	80,3	72,8
Rather Straße	zw. KP9 und Abzw. Bruchweg	5.200	0,0575	0,0100	299	52			1,4	2,3	2,3	2,8			60	60	0,0	0,0	80,4	73,0
Rather Straße	zw. Bruchweg und KP7	5.500	0,0575	0,0100	316	55			1,3	2,2	2,2	2,6			60	60	0,0	0,0	80,6	73,2
Rather Straße	zw. KP7 und KP8	7.000	0,0575	0,0100	403	70			2,1	3,5	3,5	4,2			60	60	0,0	0,0	82,0	74,6
An der Elfrather Mühle	nördlich KP9	2.600	0,0575	0,0100	150	26			0,0	0,0	0,0	0,0			30	30	0,0	0,0	71,5	63,9



Anlage 3.4: Längenbezogene Schallleistungspegel  $L_w'$  gemäß RLS-19 - Erschließungsvariante 3 (Vorzugsvariante)



Straße	Abschnitt	DTV Kfz/24h	Faktor M/DTV		M		p		p <sub>1</sub>		p <sub>2</sub>		p <sub>M</sub>		v		D <sub>SD,Pkw</sub> dB	D <sub>SD,Lkw</sub> dB	L <sub>w</sub> '	
			Tag	Nacht	Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	Tag km/h	Nacht km/h			Tag dB	Nacht dB
An der Elfrather Mühle	südlich KP9 (50km/h)	4.700	0,0575	0,0100	270	47			0,8	1,3	1,3	1,5			50	50	0,0	0,0	78,1	70,6
An der Elfrather Mühle	südlich KP9 (30km/h)	4.700	0,0575	0,0100	270	47			0,8	1,3	1,3	1,5			30	30	0,0	0,0	74,8	67,4
Charlottenring	westlich KP8	24.500	0,0575	0,0100	1.409	245			4,6	7,7	7,7	9,2			100	100	0,0	0,0	93,3	86,2
Charlottenring	östlich KP8	17.300	0,0575	0,0100	995	173			5,9	9,8	9,8	11,8			100	100	0,0	0,0	92,2	85,2
A57	südlich Charlottenring, Fahrtrichtung Nord	42.900	0,0555	0,0140	2.381	601	14,5	20,0	3,1	5,7	11,4	14,3			130	130	0,0	0,0	97,2	91,7
A57	nördlich Charlottenring, Fahrtrichtung Nord	39.100	0,0555	0,0140	2.170	547	14,7	21,1	3,2	6,0	11,6	15,1			130	130	0,0	0,0	96,9	91,4
A57	südlich Charlottenring, Fahrtrichtung Süd	46.350	0,0555	0,0140	2.572	649	14,2	17,8	3,0	5,1	11,2	12,7			130	130	0,0	0,0	97,5	91,8
A57	nördlich Charlottenring, Fahrtrichtung Süd	41.900	0,0555	0,0140	2.325	587	14,5	18,3	3,1	5,2	11,4	13,1			130	130	0,0	0,0	97,1	91,4

Anlage 3.5: Längenbezogene Schallleistungspegel  $L_w'$  gemäß RLS-19 - Erschließungsvariante 4



Straße	Abschnitt	DTV Kfz/24h	Faktor M/DTV		M		p		p <sub>1</sub>		p <sub>2</sub>		p <sub>M</sub>		v		D <sub>SD,Pkw</sub> dB	D <sub>SD,Lkw</sub> dB	L <sub>w'</sub>	
			Tag	Nacht	Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	Tag km/h	Nacht km/h			Tag dB	Nacht dB
Kaldenhausener Str.	westlich KP1 (70 km/h)	13.100	0,0575	0,0100	753	131			0,5	0,9	0,9	1,1			70	70	0,0	0,0	85,4	77,9
Kaldenhausener Str.	westlich KP1 (50 km/h)	13.100	0,0575	0,0100	753	131			0,5	0,9	0,9	1,1			50	50	0,0	0,0	82,5	75,0
Kaldenhausener Str.	zw. KP1 und KP2 (50km/h)	11.400	0,0575	0,0100	656	114			0,7	1,1	1,1	1,3			50	50	0,0	0,0	81,9	74,4
Kaldenhausener Str.	zw. KP1 und KP2 (70km/h)	11.400	0,0575	0,0100	656	114			0,7	1,1	1,1	1,3			70	70	0,0	0,0	84,8	77,3
Giesenfeldstr.	östlich KP2 (70km/h)	10.400	0,0575	0,0100	598	104			0,4	0,6	0,6	0,7			70	70	0,0	0,0	84,3	76,7
Giesenfeldstr.	östlich KP2 (50km/h)	10.400	0,0575	0,0100	598	104			0,4	0,6	0,6	0,7			50	50	0,0	0,0	81,4	73,8
Reitweg	zw. KP1 und KP4a	600	0,0575	0,0100	35	6			0,0	0,0	0,0	0,0			30	30	0,0	0,0	65,1	57,5
Asberger Straße	zw. KP4a und KP4	100	0,0575	0,0100	6	1			0,0	0,0	0,0	0,0			30	30	0,0	0,0	57,3	49,7
Asberger Straße	zw. KP4 und KP3	100	0,0575	0,0100	6	1			0,0	0,0	0,0	0,0			50	50	0,0	0,0	61,0	53,4
Wildstraße	zw. KP2 und KP3	200	0,0575	0,0100	12	2			0,0	0,0	0,0	0,0			50	50	0,0	0,0	64,0	56,5

Anlage 3.5: Längenbezogene Schallleistungspegel  $L_w'$  gemäß RLS-19 - Erschließungsvariante 4



Straße	Abschnitt	DTV Kfz/24h	Faktor M/DTV		M		p		p <sub>1</sub>		p <sub>2</sub>		p <sub>M</sub>		v		D <sub>SD,Pkw</sub> dB	D <sub>SD,Lkw</sub> dB	L <sub>w'</sub>	
			Tag	Nacht	Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	Tag km/h	Nacht km/h			Tag dB	Nacht dB
Parkstraße	zw. KP4 und KP5	4.200	0,0575	0,0100	242	42			0,0	0,0	0,0	0,0			50	50	0,0	0,0	77,3	69,7
Parkstraße	zw. KP5 und KP5a	4.600	0,0575	0,0100	265	46			0,0	0,0	0,0	0,0			50	50	0,0	0,0	77,7	70,1
Parkstraße	zw. KP5a und KP6	5.000	0,0575	0,0100	288	50			0,0	0,0	0,0	0,0			50	50	0,0	0,0	78,0	70,4
Parkstraße	zw. KP6 und KP7	5.200	0,0575	0,0100	299	52			1,6	1,6	2,2	2,2			50	50	0,0	0,0	78,8	71,2
Parkstraße	südlich KP7	7.900	0,0575	0,0100	454	79			0,6	0,6	0,7	0,7			50	50	0,0	0,0	80,2	72,6
Rather Straße	westlich KP9	7.600	0,0575	0,0100	437	76			0,9	1,6	1,6	1,9			50	50	0,0	0,0	80,3	72,8
Rather Straße	zw. KP9 und Abzw. Bruchweg	5.200	0,0575	0,0100	299	52			1,4	2,3	2,3	2,8			60	60	0,0	0,0	80,4	73,0
Rather Straße	zw. Bruchweg und KP7	5.500	0,0575	0,0100	316	55			1,3	2,2	2,2	2,6			60	60	0,0	0,0	80,6	73,2
Rather Straße	zw. KP7 und KP8	6.500	0,0575	0,0100	374	65			2,3	3,8	3,8	4,5			60	60	0,0	0,0	81,7	74,4
An der Elfrather Mühle	nördlich KP9	2.600	0,0575	0,0100	150	26			0,0	0,0	0,0	0,0			30	30	0,0	0,0	71,5	63,9

Anlage 3.5: Längenbezogene Schallleistungspegel  $L_w'$  gemäß RLS-19 - Erschließungsvariante 4



Straße	Abschnitt	DTV Kfz/24h	Faktor M/DTV		M		p		p <sub>1</sub>		p <sub>2</sub>		p <sub>M</sub>		v		D <sub>SD,Pkw</sub> dB	D <sub>SD,Lkw</sub> dB	L <sub>w</sub> '	
			Tag	Nacht	Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	Tag km/h	Nacht km/h			Tag dB	Nacht dB
An der Elfrather Mühle	südlich KP9 (50km/h)	4.700	0,0575	0,0100	270	47			0,8	1,3	1,3	1,5			50	50	0,0	0,0	78,1	70,6
An der Elfrather Mühle	südlich KP9 (30km/h)	4.700	0,0575	0,0100	270	47			0,8	1,3	1,3	1,5			30	30	0,0	0,0	74,8	67,4
Charlottenring	westlich KP8	23.400	0,0575	0,0100	1.346	234			4,8	8,0	8,0	9,6			100	100	0,0	0,0	93,1	86,1
Charlottenring	östlich KP8	17.300	0,0575	0,0100	995	173			5,9	9,8	9,8	11,8			100	100	0,0	0,0	92,2	85,2
A57	südlich Charlottenring, Fahrtrichtung Nord	42.900	0,0555	0,0140	2.381	601	14,5	20,0	3,1	5,7	11,4	14,3			130	130	0,0	0,0	97,2	91,7
A57	nördlich Charlottenring, Fahrtrichtung Nord	39.100	0,0555	0,0140	2.170	547	14,7	21,1	3,2	6,0	11,6	15,1			130	130	0,0	0,0	96,9	91,4
A57	südlich Charlottenring, Fahrtrichtung Süd	46.350	0,0555	0,0140	2.572	649	14,2	17,8	3,0	5,1	11,2	12,7			130	130	0,0	0,0	97,5	91,8
A57	nördlich Charlottenring, Fahrtrichtung Süd	41.900	0,0555	0,0140	2.325	587	14,5	18,3	3,1	5,2	11,4	13,1			130	130	0,0	0,0	97,1	91,4

**Anlage 4.1:** Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm"  
 Darstellung der Beurteilungspegel gemäß DIN 18005 in 2 m Rechenhöhe  
 bei freier Schallausbreitung im Plangebiet (Erschließungs Variante 3)



**Anlage 4.2:** Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm"  
 Darstellung der Beurteilungspegel gemäß DIN 18005 in 6 m Rechenhöhe  
 bei freier Schallausbreitung im Plangebiet (Erschließungs Variante 3)



**Anlage 5.1:**  
**Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm im Umfeld"**  
**Planfall Variante 1**



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Immissions- grenzwert		Beurteilungspegel		Beurteilungspegel		Pegeldifferenz		Überschreitung Immissionsgrenzwert Prognose-Mit-Fall	
	Name	Fassaden- orien- tierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Prognose-Ohne-Fall		Prognose-Mit-Fall		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
							Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)				
1	Am Klömpkenshof 1	S	EG	M	64	54	67	61	68	61	0,1	0,3	3,1	6,4
					64	54	68	61	69	62	0,1	0,3	4,1	7,3
2	Kaldenhausener Straße 49	N	EG	M	64	54	70	62	70	63	0,2	0,2	5,4	8,1
					64	54	69	62	70	62	0,2	0,2	5,2	7,9
3	Kaldenhausener Str. 54	S	EG	W	59	49	71	64	72	64	0,2	0,2	12,2	14,9
					59	49	71	63	71	64	0,2	0,2	11,5	14,2
4	Kaldenhausener Str. 57	N	EG	W	59	49	66	59	66	59	0,2	0,2	6,7	9,5
					59	49	67	59	67	60	0,1	0,2	7,3	10,1
5	Kaldenhausener Str. 78	S	EG	W	59	49	69	62	69	62	0,0	0,0	10,0	12,5
					59	49	69	62	69	62	0,0	0,1	9,6	12,2
6	Kaldenhausener Str. 94	S	EG	W	59	49	73	66	73	66	0,0	0,0	13,8	16,3
					59	49	73	65	73	65	0,0	0,1	13,1	15,7
7	Kaldenhausener Str. 146	S	EG	W	59	49	72	65	72	65	0,0	0,0	12,6	15,1
					59	49	72	64	72	64	0,0	0,0	12,3	14,8
8	Kaldenhausener Str. 152	S	EG	W	59	49	72	65	72	65	0,0	0,0	12,6	15,1
					59	49	72	64	72	64	0,0	0,0	12,3	14,8
9	Giesenfeldstraße 164	S	EG	W	59	49	67	59	67	59	0,0	0,1	7,2	9,7
					59	49	67	60	67	60	0,0	0,0	8,0	10,5
10	Giesenfeldstr. 78	S	EG	W	59	49	70	63	70	63	0,1	0,0	11,0	13,4
					59	49	70	62	70	62	0,1	0,0	10,3	12,7
					59	49	69	61	69	61	0,0	0,0	9,2	11,7
11	Giesenfeldstr. 49	N	EG	W	59	49	70	63	70	63	0,0	0,1	10,8	13,3
					59	49	70	62	70	62	0,1	0,0	10,3	12,7
					59	49	69	61	69	61	0,0	0,1	9,4	11,9
12	Reitweg 30	SW	EG	W	59	49	62	55	62	56	0,6	0,7	2,9	6,1
13	Reitweg 33	NO	EG	W	59	49	60	53	61	54	0,6	0,6	1,3	4,3
					59	49	60	53	61	54	0,6	0,6	1,4	4,4
14	Reitweg 50	SW	EG	W	59	49	60	53	61	54	0,5	0,6	1,3	4,6
					59	49	60	53	60	54	0,5	0,6	1,0	4,3
15	Reitweg 50	SO	EG	W	59	49	57	50	57	50	0,4	0,6	-	1,0

**Anlage 5.1:**  
**Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm im Umfeld"**  
**Planfall Variante 1**



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Immissions- grenzwert		Beurteilungspegel		Beurteilungspegel		Pegeldifferenz		Überschreitung Immissionsgrenzwert Prognose-Mit-Fall	
	Name	Fassaden- orien- tierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Prognose-Ohne-Fall		Prognose-Mit-Fall		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
							Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)				
15	Reitweg 50	SO	1.OG	W	59	49	57	50	57	50	0,5	0,6	-	1,0
16	Asberger Straße 2b	W	EG	W	59	49	58	52	59	52	0,5	0,3	-	2,5
		W	1.OG	W	59	49	58	52	59	52	0,4	0,3	-	2,5
		W	2.OG	W	59	49	58	51	58	52	0,4	0,4	-	2,3
17	Asberger Straße 2b	S	EG	W	59	49	61	54	61	54	0,6	0,3	1,7	4,4
		S	1.OG	W	59	49	60	53	60	53	0,7	0,3	0,9	3,7
18	Asberger Straße 15	N	EG	AU	64	54	60	53	60	53	0,0	0,1	-	-
19	Parkstraße 234	W	EG	G	69	59	60	53	60	53	0,5	0,5	-	-
		W	1.OG	G	69	59	61	54	61	54	0,5	0,5	-	-
		W	2.OG	G	69	59	61	54	61	54	0,6	0,6	-	-
		W	3.OG	G	69	59	61	54	61	54	0,6	0,5	-	-
20	Bruchweg 26	SO	EG	M	64	54	60	53	60	53	-0,1	0,0	-	-
		N	EG	AU	64	54	65	59	65	59	-0,1	0,1	0,8	4,8
21	Löhnkenweg 4	N	1.OG	AU	64	54	65	59	65	59	0,0	0,1	0,9	4,8
		S	EG	AU	64	54	65	59	65	58	0,0	-0,1	0,8	4,0
22	Bruchweg 25b	S	1.OG	AU	64	54	66	59	65	59	-0,1	0,0	1,0	4,3
		N	EG	W	59	49	59	53	59	53	-0,2	0,1	-	3,6
23	Kesenhofweg 25	N	1.OG	W	59	49	60	54	60	54	-0,1	0,2	0,7	4,6
		NW	EG	W	59	49	62	56	62	56	-0,2	0,0	2,8	6,1
24	Kesenhofweg 32	N	EG	W	59	49	63	55	63	55	0,0	0,1	3,1	6,0
		N	1.OG	W	59	49	63	56	63	56	0,0	0,1	4,0	6,9
25	Felix-Kracht-Str. 27	N	EG	W	59	49	63	58	63	58	0,0	0,0	3,8	8,2
		O	EG	W	59	49	73	67	72	67	-0,1	-0,1	13,0	17,4
26	Bruchhöfe 150	O	1.OG	W	59	49	74	69	74	69	0,0	0,0	14,7	19,1
		S	EG	W	59	49	63	56	63	56	0,1	0,2	3,8	7,0
27	Bruchhöfe 162	S	1.OG	W	59	49	66	60	67	60	0,1	0,2	7,1	10,3
		N	EG	W	59	49	64	57	64	57	0,1	0,2	4,5	7,9
28	Neukirchener Str. 54	N	1.OG	W	59	49	66	59	66	59	0,1	0,2	6,3	9,5
		N	EG	W	59	49	67	61	67	61	0,0	0,0	7,7	11,5
29	Breslauer Str. 195	N	EG	W	59	49	67	61	67	61	0,0	0,0	7,7	11,5
		N	1.OG	W	59	49	66	59	66	59	0,1	0,2	6,3	9,5
30	Gubener Straße 30	N	EG	W	59	49	67	61	67	61	0,0	0,0	7,7	11,5



**Anlage 5.1:**  
**Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm im Umfeld"**  
**Planfall Variante 1**



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Immissions- grenzwert		Beurteilungspegel		Beurteilungspegel		Pegeldifferenz		Überschreitung Immissionsgrenzwert Prognose-Mit-Fall	
	Name	Fassaden- orien- tierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Prognose-Ohne-Fall		Prognose-Mit-Fall		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
							Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)				
30	Gubener Straße 30	N	1.OG	W	59	49	68	62	68	62	0,0	0,0	8,8	12,6
		N	2.OG	W	59	49	69	63	69	63	0,1	0,1	10,0	13,9
		N	3.OG	W	59	49	71	64	71	65	0,1	0,1	11,2	15,1
31	Gubener Str. 22	N	EG	W	59	49	68	61	68	61	0,0	0,1	8,2	11,8
		N	1.OG	W	59	49	70	63	70	63	0,1	0,1	10,3	13,7
		N	2.OG	W	59	49	71	64	71	65	0,1	0,2	11,9	15,2
32	Bruchweg 15	N	EG	G	69	59	66	59	66	59	0,0	0,1	-	-
		N	1.OG	G	69	59	66	59	66	59	0,1	0,1	-	-
33	Erlenweinstr. 56	O	EG	W	59	49	65	57	65	57	0,0	0,1	5,1	7,8
34	Erlenweinstr.76	O	EG	W	59	49	65	58	65	58	0,0	0,0	5,5	8,1
		O	1.OG	W	59	49	65	58	65	58	0,0	0,1	5,8	8,4
35	Adolf-Dembach-Straße 14	W	EG	G	69	59	60	53	60	53	0,0	0,1	-	-
36	Parkstraße 197	S	EG	AU	64	54	65	58	65	58	0,0	0,1	0,6	3,8
		S	1.OG	AU	64	54	64	57	64	58	0,1	0,1	-	3,1
		S	2.OG	AU	64	54	64	58	65	58	0,1	0,1	0,1	3,4

## Anlage 5.2:

### Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm im Umfeld"

#### Planfall Variante 2



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Immissions- grenzwert		Beurteilungspegel		Beurteilungspegel		Pegeldifferenz		Überschreitung Immissionsgrenzwert Prognose-Mit-Fall														
	Name	Fassaden- orien- tierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Prognose-Ohne-Fall		Prognose-Mit-Fall		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)													
							Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)																	
1	Am Klömpkenshof 1	S	EG	M	64	54	67	61	68	61	0,1	0,3	3,1	6,4													
															S	1.OG	M	64	54	68	61	69	62	0,1	0,3	4,1	7,3
2	Kaldenhausener Straße 49	N	EG	M	64	54	70	62	70	63	0,2	0,2	5,4	8,1													
															N	1.OG	M	64	54	69	62	70	62	0,2	0,2	5,2	7,9
3	Kaldenhausener Str. 54	S	EG	W	59	49	71	64	72	64	0,2	0,2	12,2	14,9													
															S	1.OG	W	59	49	71	63	71	64	0,2	0,2	11,5	14,2
4	Kaldenhausener Str. 57	N	EG	W	59	49	66	59	66	59	0,2	0,2	6,7	9,5													
															N	1.OG	W	59	49	67	59	67	60	0,1	0,2	7,3	10,1
5	Kaldenhausener Str. 78	S	EG	W	59	49	69	62	70	62	0,1	0,2	10,1	12,7													
															S	1.OG	W	59	49	69	62	69	62	0,2	0,2	9,8	12,3
6	Kaldenhausener Str. 94	S	EG	W	59	49	73	66	73	66	0,2	0,2	14,0	16,5													
															S	1.OG	W	59	49	73	65	73	65	0,2	0,2	13,3	15,8
7	Kaldenhausener Str. 146	S	EG	W	59	49	72	65	72	65	0,2	0,2	12,8	15,3													
															S	1.OG	W	59	49	72	64	72	64	0,2	0,2	12,5	15,0
8	Kaldenhausener Str. 152	S	EG	W	59	49	72	65	72	65	0,2	0,2	12,8	15,3													
															S	1.OG	W	59	49	72	64	72	64	0,2	0,2	12,5	15,0
9	Giesenfeldstraße 164	S	EG	W	59	49	67	59	67	59	0,1	0,2	7,3	9,8													
															S	1.OG	W	59	49	67	60	68	60	0,1	0,1	8,1	10,6
10	Giesenfeldstr. 78	S	EG	W	59	49	70	63	70	63	0,1	0,0	11,0	13,4													
															S	1.OG	W	59	49	70	62	70	62	0,1	0,0	10,3	12,7
															S	2.OG	W	59	49	69	61	69	61	0,0	0,0	9,2	11,7
11	Giesenfeldstr. 49	N	EG	W	59	49	70	63	70	63	0,0	0,1	10,8	13,3													
															N	1.OG	W	59	49	70	62	70	62	0,1	0,0	10,3	12,7
															N	2.OG	W	59	49	69	61	69	61	0,0	0,1	9,4	11,9
12	Reitweg 30	SW	EG	W	59	49	62	55	57	51	-4,8	-4,0	-	1,4													
13	Reitweg 33	NO	EG	W	59	49	60	53	55	49	-5,1	-4,4	-	-													
															NO	1.OG	W	59	49	60	53	55	49	-4,9	-4,1	-	-
14	Reitweg 50	SW	EG	W	59	49	60	53	56	50	-4,6	-3,6	-	0,4													
															SW	1.OG	W	59	49	60	53	56	50	-4,4	-3,4	-	0,3
15	Reitweg 50	SO	EG	W	59	49	57	50	53	47	-3,5	-2,7	-	-													

**Anlage 5.2:**  
**Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm im Umfeld"**  
**Planfall Variante 2**



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Immissions- grenzwert		Beurteilungspegel		Beurteilungspegel		Pegeldifferenz		Überschreitung Immissionsgrenzwert Prognose-Mit-Fall	
	Name	Fassaden- orien- tierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Prognose-Ohne-Fall		Prognose-Mit-Fall		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
							Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)				
15	Reitweg 50	SO	1.OG	W	59	49	57	50	53	47	-3,5	-2,7	-	-
16	Asberger Straße 2b	W	EG	W	59	49	58	52	54	49	-4,3	-3,0	-	-
		W	1.OG	W	59	49	58	52	54	49	-4,2	-2,9	-	-
		W	2.OG	W	59	49	58	51	54	49	-3,8	-2,6	-	-
17	Asberger Straße 2b	S	EG	W	59	49	61	54	53	47	-7,8	-6,7	-	-
		S	1.OG	W	59	49	60	53	53	47	-7,1	-6,0	-	-
18	Asberger Straße 15	N	EG	AU	64	54	60	53	64	56	3,6	3,5	-	2,0
19	Parkstraße 234	W	EG	G	69	59	60	53	60	53	0,5	0,5	-	-
		W	1.OG	G	69	59	61	54	61	54	0,5	0,5	-	-
		W	2.OG	G	69	59	61	54	61	54	0,6	0,6	-	-
		W	3.OG	G	69	59	61	54	61	54	0,6	0,5	-	-
		W	4.OG	G	69	59	61	54	61	54	0,6	0,5	-	-
20	Bruchweg 26	SO	EG	M	64	54	60	53	60	53	-0,1	0,0	-	-
21	Löhnkenweg 4	N	EG	AU	64	54	65	59	65	59	0,0	0,1	0,9	4,8
		N	1.OG	AU	64	54	65	59	65	59	0,0	0,1	0,9	4,8
22	Bruchweg 25b	S	EG	AU	64	54	65	59	65	59	0,1	0,0	0,9	4,1
		S	1.OG	AU	64	54	66	59	66	59	0,0	0,0	1,1	4,3
23	Kesenhofweg 25	N	EG	W	59	49	59	53	59	53	-0,1	0,2	-	3,7
		N	1.OG	W	59	49	60	54	60	54	0,0	0,2	0,8	4,6
24	Kesenhofweg 32	NW	EG	W	59	49	62	56	62	56	-0,1	0,0	2,9	6,1
25	Felix-Kracht-Str. 27	N	EG	W	59	49	63	55	63	55	0,0	0,1	3,1	6,0
		N	1.OG	W	59	49	63	56	63	56	0,0	0,1	4,0	6,9
26	Bruchhöfe 150	N	EG	W	59	49	63	58	63	58	0,0	0,0	3,8	8,2
27	Bruchhöfe 162	O	EG	W	59	49	73	67	72	67	-0,1	-0,1	13,0	17,4
		O	1.OG	W	59	49	74	69	74	69	0,0	0,0	14,7	19,1
28	Neukirchener Str. 54	S	EG	W	59	49	63	56	63	56	0,1	0,1	3,8	6,9
		S	1.OG	W	59	49	66	60	67	60	0,1	0,0	7,1	10,1
29	Breslauer Str. 195	N	EG	W	59	49	64	57	64	57	0,1	0,1	4,5	7,8
		N	1.OG	W	59	49	66	59	66	59	0,1	0,1	6,3	9,4
30	Gubener Straße 30	N	EG	W	59	49	67	61	67	61	0,0	0,0	7,7	11,5

## Anlage 5.2:

### Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm im Umfeld" Planfall Variante 2



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Immissions- grenzwert		Beurteilungspegel		Beurteilungspegel		Pegeldifferenz		Überschreitung Immissionsgrenzwert Prognose-Mit-Fall	
	Name	Fassaden- orien- tierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Prognose-Ohne-Fall		Prognose-Mit-Fall		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
							Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)				
30	Gubener Straße 30	N	1.OG	W	59	49	68	62	68	62	0,0	0,0	8,8	12,6
		N	2.OG	W	59	49	69	63	69	63	0,1	0,0	10,0	13,8
		N	3.OG	W	59	49	71	64	71	65	0,1	0,1	11,2	15,1
31	Gubener Str. 22	N	EG	W	59	49	68	61	68	61	0,0	0,1	8,2	11,8
		N	1.OG	W	59	49	70	63	70	63	0,1	0,0	10,3	13,6
		N	2.OG	W	59	49	71	64	71	65	0,1	0,1	11,9	15,1
32	Bruchweg 15	N	EG	G	69	59	66	59	66	59	0,0	0,1	-	-
		N	1.OG	G	69	59	66	59	66	59	0,1	0,0	-	-
33	Erlenweinstr. 56	O	EG	W	59	49	65	57	65	57	0,0	0,0	5,1	7,7
34	Erlenweinstr.76	O	EG	W	59	49	65	58	65	58	0,0	0,0	5,5	8,1
		O	1.OG	W	59	49	65	58	65	58	0,0	0,0	5,8	8,3
35	Adolf-Dembach-Straße 14	W	EG	G	69	59	60	53	60	53	0,0	0,0	-	-
36	Parkstraße 197	S	EG	AU	64	54	65	58	65	58	0,1	0,0	0,7	3,7
		S	1.OG	AU	64	54	64	57	64	57	0,1	0,0	-	3,0
		S	2.OG	AU	64	54	64	58	65	58	0,1	0,0	0,1	3,3

**Anlage 5.3:**  
**Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm im Umfeld"**  
**Planfall Variante 3**



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Immissions- grenzwert		Beurteilungspegel		Beurteilungspegel		Pegeldifferenz		Überschreitung Immissionsgrenzwert Prognose-Mit-Fall														
	Name	Fassaden- orien- tierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Prognose-Ohne-Fall		Prognose-Mit-Fall		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)													
							Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)																	
1	Am Klömpkenshof 1	S	EG	M	64	54	67	61	67	61	-0,1	0,1	2,9	6,2													
															S	1.OG	M	64	54	68	61	68	61	-0,2	0,0	3,8	7,0
2	Kaldenhausener Straße 49	N	EG	M	64	54	70	62	70	62	-0,1	-0,1	5,1	7,8													
															N	1.OG	M	64	54	69	62	69	62	-0,1	-0,2	4,9	7,5
3	Kaldenhausener Str. 54	S	EG	W	59	49	71	64	71	64	-0,1	-0,1	11,9	14,6													
															S	1.OG	W	59	49	71	63	71	63	-0,2	-0,2	11,1	13,8
4	Kaldenhausener Str. 57	N	EG	W	59	49	66	59	66	59	-0,1	-0,1	6,4	9,2													
															N	1.OG	W	59	49	67	59	66	59	-0,2	-0,1	7,0	9,8
5	Kaldenhausener Str. 78	S	EG	W	59	49	69	62	69	62	-0,1	0,0	9,9	12,5													
															S	1.OG	W	59	49	69	62	69	62	0,0	0,0	9,6	12,1
6	Kaldenhausener Str. 94	S	EG	W	59	49	73	66	73	66	0,0	0,0	13,8	16,3													
															S	1.OG	W	59	49	73	65	73	65	0,0	0,1	13,1	15,7
7	Kaldenhausener Str. 146	S	EG	W	59	49	72	65	72	65	0,0	0,0	12,6	15,1													
															S	1.OG	W	59	49	72	64	72	64	0,0	0,0	12,3	14,8
8	Kaldenhausener Str. 152	S	EG	W	59	49	72	65	72	65	0,0	0,0	12,6	15,1													
															S	1.OG	W	59	49	72	64	72	64	0,0	0,0	12,3	14,8
9	Giesenfeldstraße 164	S	EG	W	59	49	67	59	67	59	-0,1	0,0	7,1	9,6													
															S	1.OG	W	59	49	67	60	67	60	-0,1	-0,1	7,9	10,4
10	Giesenfeldstr. 78	S	EG	W	59	49	70	63	70	63	0,0	0,0	10,9	13,4													
															S	1.OG	W	59	49	70	62	70	62	0,0	-0,1	10,2	12,6
															S	2.OG	W	59	49	69	61	69	61	0,0	-0,1	9,2	11,6
11	Giesenfeldstr. 49	N	EG	W	59	49	70	63	70	63	-0,1	0,0	10,7	13,2													
															N	1.OG	W	59	49	70	62	70	62	0,0	0,0	10,2	12,7
															N	2.OG	W	59	49	69	61	69	61	-0,1	0,0	9,3	11,8
12	Reitweg 30	SW	EG	W	59	49	62	55	57	51	-4,8	-4,0	-	1,4													
13	Reitweg 33	NO	EG	W	59	49	60	53	55	49	-5,1	-4,5	-	-													
															NO	1.OG	W	59	49	60	53	55	49	-4,9	-4,2	-	-
14	Reitweg 50	SW	EG	W	59	49	60	53	56	50	-4,6	-3,6	-	0,4													
															SW	1.OG	W	59	49	60	53	56	50	-4,4	-3,5	-	0,2
15	Reitweg 50	SO	EG	W	59	49	57	50	53	47	-3,6	-2,7	-	-													

## Anlage 5.3:

### Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm im Umfeld"

#### Planfall Variante 3



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Immissions- grenzwert		Beurteilungspegel		Beurteilungspegel		Pegeldifferenz		Überschreitung Immissionsgrenzwert Prognose-Mit-Fall	
	Name	Fassaden- orien- tierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Prognose-Ohne-Fall		Prognose-Mit-Fall		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
							Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)				
15	Reitweg 50	SO	1.OG	W	59	49	57	50	53	47	-3,7	-2,8	-	-
16	Asberger Straße 2b	W	EG	W	59	49	58	52	55	49	-3,2	-2,3	-	-
		W	1.OG	W	59	49	58	52	55	49	-3,1	-2,3	-	-
		W	2.OG	W	59	49	58	51	55	49	-2,9	-2,1	-	-
17	Asberger Straße 2b	S	EG	W	59	49	61	54	55	49	-5,3	-4,8	-	-
		S	1.OG	W	59	49	60	53	55	48	-4,9	-4,4	-	-
18	Asberger Straße 15	N	EG	AU	64	54	60	53	52	45	-8,2	-7,7	-	-
19	Parkstraße 234	W	EG	G	69	59	60	53	59	52	-0,9	-0,7	-	-
		W	1.OG	G	69	59	61	54	60	53	-0,9	-0,7	-	-
		W	2.OG	G	69	59	61	54	60	53	-0,9	-0,7	-	-
		W	3.OG	G	69	59	61	54	60	53	-0,9	-0,8	-	-
20	Bruchweg 26	SO	EG	M	64	54	60	53	60	53	0,0	0,0	-	-
		N	EG	AU	64	54	65	59	65	59	0,0	0,1	0,9	4,8
21	Löhnkenweg 4	N	1.OG	AU	64	54	65	59	65	59	0,0	0,1	0,9	4,8
		S	EG	AU	64	54	65	59	65	59	0,1	0,0	0,9	4,1
22	Bruchweg 25b	S	1.OG	AU	64	54	66	59	66	59	0,0	0,0	1,1	4,3
		N	EG	W	59	49	59	53	59	53	-0,1	0,2	-	3,7
23	Kesenhofweg 25	N	1.OG	W	59	49	60	54	60	54	0,0	0,2	0,8	4,6
		NW	EG	W	59	49	62	56	62	56	-0,1	0,0	2,9	6,1
24	Kesenhofweg 32	N	EG	W	59	49	63	55	63	55	0,0	0,1	3,1	6,0
		N	1.OG	W	59	49	63	56	63	56	0,0	0,1	4,0	6,9
25	Felix-Kracht-Str. 27	N	EG	W	59	49	63	58	63	58	0,0	0,0	3,8	8,2
		O	EG	W	59	49	73	67	72	67	-0,1	-0,1	13,0	17,4
26	Bruchhöfe 150	O	1.OG	W	59	49	74	69	74	69	0,0	0,0	14,7	19,1
		S	EG	W	59	49	63	56	63	56	0,2	0,2	3,9	7,0
27	Bruchhöfe 162	S	1.OG	W	59	49	66	60	67	60	0,3	0,1	7,3	10,2
		N	EG	W	59	49	64	57	64	57	0,2	0,2	4,6	7,9
28	Neukirchener Str. 54	N	1.OG	W	59	49	66	59	66	59	0,2	0,2	6,4	9,5
		N	EG	W	59	49	67	61	67	61	0,1	0,0	7,8	11,5
29	Gubener Straße 30	N	EG	W	59	49	67	61	67	61	0,1	0,0	7,8	11,5

### Anlage 5.3:

## Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm im Umfeld" Planfall Variante 3



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Immissions- grenzwert		Beurteilungspegel		Beurteilungspegel		Pegeldifferenz		Überschreitung Immissionsgrenzwert Prognose-Mit-Fall	
	Name	Fassaden- orien- tierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Prognose-Ohne-Fall		Prognose-Mit-Fall		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
							Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)				
30	Gubener Straße 30	N	1.OG	W	59	49	68	62	68	62	0,1	0,0	8,9	12,6
		N	2.OG	W	59	49	69	63	70	63	0,2	0,0	10,1	13,8
		N	3.OG	W	59	49	71	64	71	65	0,2	0,1	11,3	15,1
31	Gubener Str. 22	N	EG	W	59	49	68	61	68	61	0,1	0,1	8,3	11,8
		N	1.OG	W	59	49	70	63	70	63	0,2	0,1	10,4	13,7
		N	2.OG	W	59	49	71	64	71	65	0,2	0,2	12,0	15,2
32	Bruchweg 15	N	EG	G	69	59	66	59	66	59	0,1	0,1	-	-
		N	1.OG	G	69	59	66	59	66	59	0,2	0,1	-	-
33	Erlenweinstr. 56	O	EG	W	59	49	65	57	65	57	0,0	0,1	5,1	7,8
34	Erlenweinstr.76	O	EG	W	59	49	65	58	65	58	0,0	0,0	5,5	8,1
		O	1.OG	W	59	49	65	58	65	58	0,0	0,1	5,8	8,4
35	Adolf-Dembach-Straße 14	W	EG	G	69	59	60	53	60	53	0,0	0,1	-	-
36	Parkstraße 197	S	EG	AU	64	54	65	58	65	58	0,2	0,1	0,8	3,8
		S	1.OG	AU	64	54	64	57	64	58	0,2	0,1	-	3,1
		S	2.OG	AU	64	54	64	58	65	58	0,2	0,1	0,2	3,4

**Anlage 5.4:**  
**Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm im Umfeld"**  
**Planfall Variante 4**



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Immissions- grenzwert		Beurteilungspegel		Beurteilungspegel		Pegeldifferenz		Überschreitung Immissionsgrenzwert Prognose-Mit-Fall	
	Name	Fassaden- orien- tierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Prognose-Ohne-Fall		Prognose-Mit-Fall		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
							Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)				
1	Am Klömpkenshof 1	S	EG	M	64	54	67	61	68	61	0,1	0,3	3,1	6,4
		S	1.OG	M	64	54	68	61	69	62	0,1	0,2	4,1	7,2
2	Kaldenhausener Straße 49	N	EG	M	64	54	70	62	70	63	0,2	0,2	5,4	8,1
		N	1.OG	M	64	54	69	62	70	62	0,2	0,1	5,2	7,8
3	Kaldenhausener Str. 54	S	EG	W	59	49	71	64	72	64	0,2	0,2	12,2	14,9
		S	1.OG	W	59	49	71	63	71	64	0,1	0,1	11,4	14,1
4	Kaldenhausener Str. 57	N	EG	W	59	49	66	59	66	59	0,2	0,2	6,7	9,5
		N	1.OG	W	59	49	67	59	67	60	0,1	0,2	7,3	10,1
5	Kaldenhausener Str. 78	S	EG	W	59	49	69	62	70	62	0,1	0,2	10,1	12,7
		S	1.OG	W	59	49	69	62	69	62	0,2	0,2	9,8	12,3
6	Kaldenhausener Str. 94	S	EG	W	59	49	73	66	73	66	0,2	0,2	14,0	16,5
		S	1.OG	W	59	49	73	65	73	65	0,2	0,2	13,3	15,8
7	Kaldenhausener Str. 146	S	EG	W	59	49	72	65	72	65	0,2	0,2	12,8	15,3
		S	1.OG	W	59	49	72	64	72	64	0,2	0,2	12,5	15,0
8	Kaldenhausener Str. 152	S	EG	W	59	49	72	65	72	65	0,2	0,2	12,8	15,3
		S	1.OG	W	59	49	72	64	72	64	0,2	0,2	12,5	15,0
9	Giesenfeldstraße 164	S	EG	W	59	49	67	59	67	59	0,0	0,1	7,2	9,7
		S	1.OG	W	59	49	67	60	67	60	0,0	0,0	8,0	10,5
10	Giesenfeldstr. 78	S	EG	W	59	49	70	63	70	63	0,1	0,0	11,0	13,4
		S	1.OG	W	59	49	70	62	70	62	0,1	0,0	10,3	12,7
		S	2.OG	W	59	49	69	61	69	61	0,0	0,0	9,2	11,7
11	Giesenfeldstr. 49	N	EG	W	59	49	70	63	70	63	0,0	0,1	10,8	13,3
		N	1.OG	W	59	49	70	62	70	62	0,1	0,0	10,3	12,7
		N	2.OG	W	59	49	69	61	69	61	0,0	0,1	9,4	11,9
12	Reitweg 30	SW	EG	W	59	49	62	55	57	51	-4,8	-4,0	-	1,4
13	Reitweg 33	NO	EG	W	59	49	60	53	55	49	-5,1	-4,4	-	-
		NO	1.OG	W	59	49	60	53	55	49	-4,9	-4,1	-	-
14	Reitweg 50	SW	EG	W	59	49	60	53	56	50	-4,6	-3,6	-	0,4
		SW	1.OG	W	59	49	60	53	56	50	-4,4	-3,5	-	0,2
15	Reitweg 50	SO	EG	W	59	49	57	50	53	47	-3,6	-2,7	-	-



**Anlage 5.4:**  
**Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm im Umfeld"**  
**Planfall Variante 4**



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Immissions- grenzwert		Beurteilungspegel		Beurteilungspegel		Pegeldifferenz		Überschreitung Immissionsgrenzwert Prognose-Mit-Fall	
	Name	Fassaden- orien- tierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Prognose-Ohne-Fall		Prognose-Mit-Fall		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
							Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)				
15	Reitweg 50	SO	1.OG	W	59	49	57	50	53	47	-3,6	-2,7	-	-
16	Asberger Straße 2b	W	EG	W	59	49	58	52	54	49	-4,3	-3,0	-	-
		W	1.OG	W	59	49	58	52	54	49	-4,2	-2,9	-	-
		W	2.OG	W	59	49	58	51	54	49	-3,8	-2,6	-	-
17	Asberger Straße 2b	S	EG	W	59	49	61	54	53	47	-7,8	-6,7	-	-
		S	1.OG	W	59	49	60	53	53	47	-7,1	-6,0	-	-
18	Asberger Straße 15	N	EG	AU	64	54	60	53	52	45	-8,0	-7,5	-	-
19	Parkstraße 234	W	EG	G	69	59	60	53	60	53	0,4	0,5	-	-
		W	1.OG	G	69	59	61	54	61	54	0,5	0,5	-	-
		W	2.OG	G	69	59	61	54	61	54	0,5	0,5	-	-
		W	3.OG	G	69	59	61	54	61	54	0,6	0,5	-	-
		W	4.OG	G	69	59	61	54	61	54	0,5	0,5	-	-
20	Bruchweg 26	SO	EG	M	64	54	60	53	60	53	-0,1	0,0	-	-
21	Löhnkenweg 4	N	EG	AU	64	54	65	59	65	59	0,0	0,1	0,9	4,8
		N	1.OG	AU	64	54	65	59	65	59	0,0	0,1	0,9	4,8
22	Bruchweg 25b	S	EG	AU	64	54	65	59	65	59	0,1	0,0	0,9	4,1
		S	1.OG	AU	64	54	66	59	66	59	0,0	0,0	1,1	4,3
23	Kesenhofweg 25	N	EG	W	59	49	59	53	59	53	-0,1	0,2	-	3,7
		N	1.OG	W	59	49	60	54	60	54	0,0	0,2	0,8	4,6
24	Kesenhofweg 32	NW	EG	W	59	49	62	56	62	56	-0,1	0,0	2,9	6,1
25	Felix-Kracht-Str. 27	N	EG	W	59	49	63	55	62	56	-0,2	0,2	2,9	6,1
		N	1.OG	W	59	49	63	56	63	56	-0,1	0,2	3,9	7,0
26	Bruchhöfe 150	N	EG	W	59	49	63	58	63	58	0,0	0,0	3,8	8,2
27	Bruchhöfe 162	O	EG	W	59	49	73	67	72	67	-0,1	-0,1	13,0	17,4
		O	1.OG	W	59	49	74	69	74	69	0,0	0,0	14,7	19,1
28	Neukirchener Str. 54	S	EG	W	59	49	63	56	63	56	0,1	0,1	3,8	6,9
		S	1.OG	W	59	49	66	60	67	60	0,1	0,0	7,1	10,1
29	Breslauer Str. 195	N	EG	W	59	49	64	57	64	57	0,1	0,1	4,5	7,8
		N	1.OG	W	59	49	66	59	66	59	0,1	0,1	6,3	9,4
30	Gubener Straße 30	N	EG	W	59	49	67	61	67	61	0,0	0,0	7,7	11,5

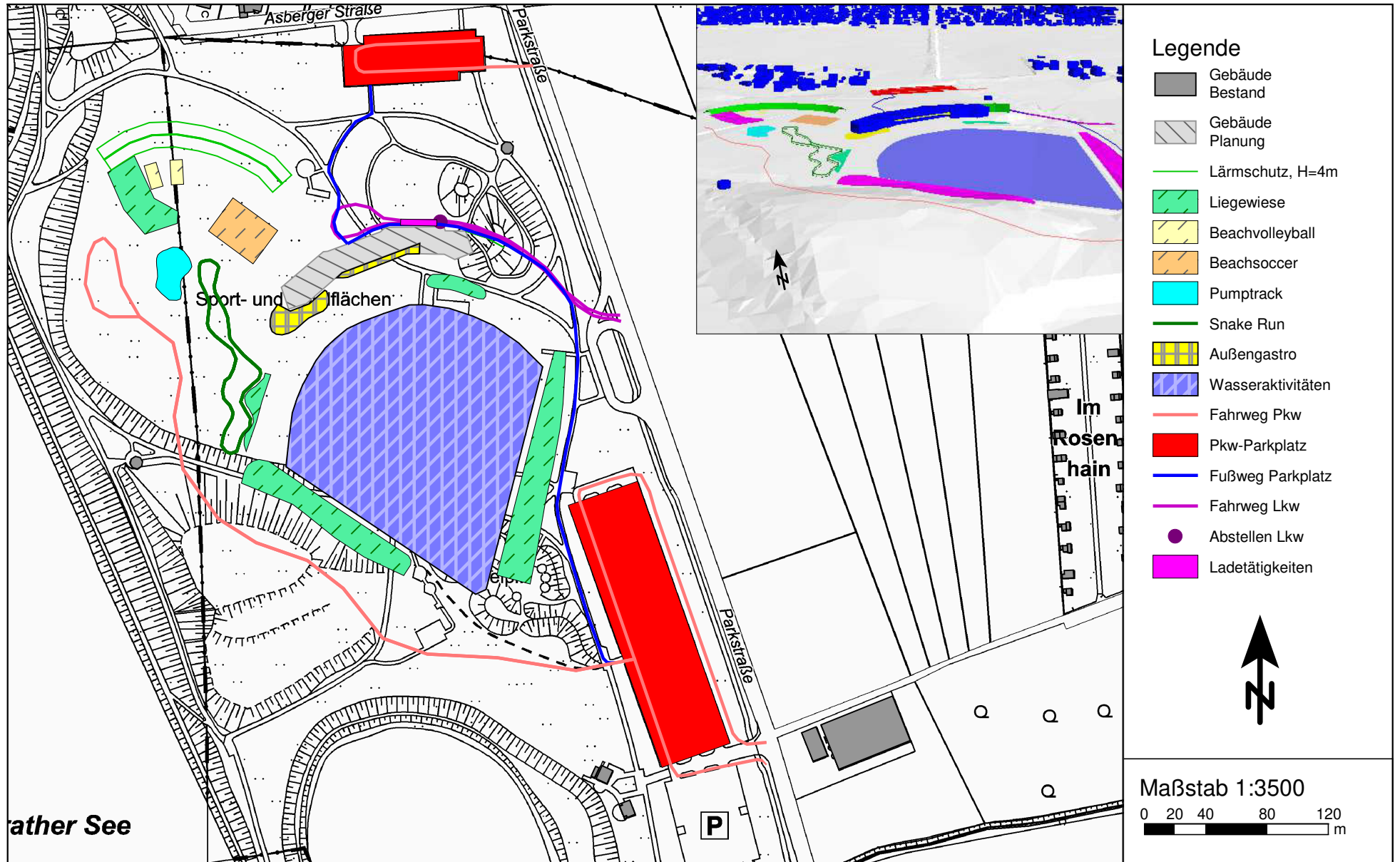
## Anlage 5.4:

### Ergebnisse der Immissionsberechnung "Verkehrslärm im Umfeld" Planfall Variante 4



IP	Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Immissions- grenzwert		Beurteilungspegel		Beurteilungspegel		Pegeldifferenz		Überschreitung Immissionsgrenzwert Prognose-Mit-Fall	
	Name	Fassaden- orien- tierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Prognose-Ohne-Fall		Prognose-Mit-Fall		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
							Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)				
30	Gubener Straße 30	N	1.OG	W	59	49	68	62	68	62	0,0	0,0	8,8	12,6
		N	2.OG	W	59	49	69	63	69	63	0,1	0,0	10,0	13,8
		N	3.OG	W	59	49	71	64	71	65	0,1	0,1	11,2	15,1
31	Gubener Str. 22	N	EG	W	59	49	68	61	68	61	0,0	0,0	8,2	11,7
		N	1.OG	W	59	49	70	63	70	63	0,1	0,0	10,3	13,6
		N	2.OG	W	59	49	71	64	71	65	0,1	0,1	11,9	15,1
32	Bruchweg 15	N	EG	G	69	59	66	59	66	59	0,0	0,0	-	-
		N	1.OG	G	69	59	66	59	66	59	0,1	0,0	-	-
33	Erlenweinstr. 56	O	EG	W	59	49	65	57	65	57	0,0	0,0	5,1	7,7
34	Erlenweinstr.76	O	EG	W	59	49	65	58	65	58	0,0	0,0	5,5	8,1
		O	1.OG	W	59	49	65	58	65	58	0,0	0,0	5,8	8,3
35	Adolf-Dembach-Straße 14	W	EG	G	69	59	60	53	60	53	0,0	0,0	-	-
36	Parkstraße 197	S	EG	AU	64	54	65	58	65	58	0,1	0,0	0,7	3,7
		S	1.OG	AU	64	54	64	57	64	57	0,1	0,0	-	3,0
		S	2.OG	AU	64	54	64	58	65	58	0,1	0,0	0,1	3,3

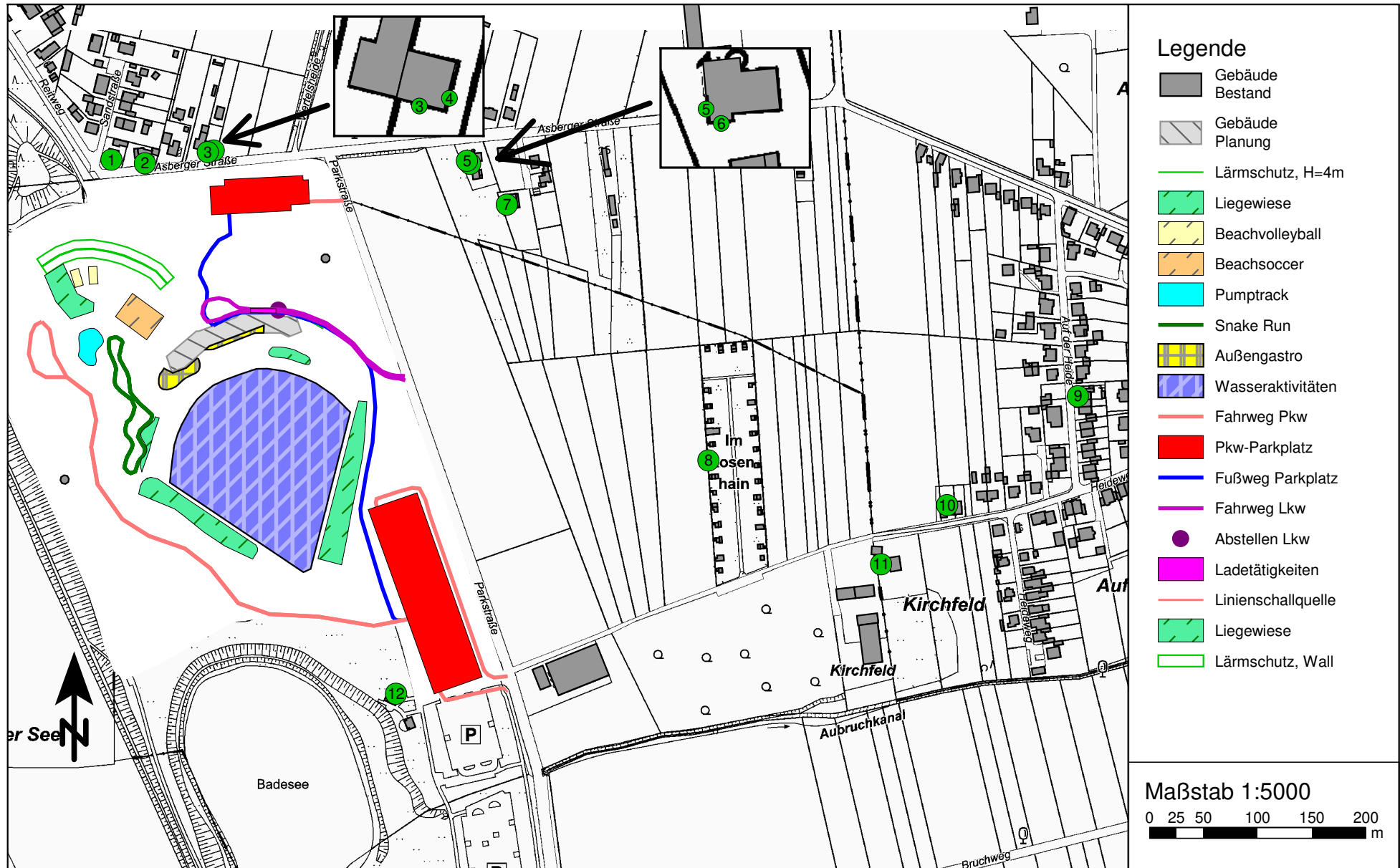
**Anlage 6.1:**  
Darstellung des digitalen Simulationsmodells "Freizeitlärm"



## Anlage 6.2:

Darstellung des digitalen Simulationsmodells "Freizeitlärm"  
mit Kennzeichnung der betrachteten Immissionsorte

**PEUTZ**



# Anlage 7.1:

## Emissionsdaten der berücksichtigten Geräuschquellen "Freizeidlärm" - Oktavschalleistungspegel



Obj.-Nr.	Name	Kommentar	Quelltyp	X m	Y m	Z m	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Länge / Fläche m,m²	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	LwMax dB(A)	63Hz dB(A)	125Hz dB(A)	250Hz dB(A)	500Hz dB(A)	1kHz dB(A)	2kHz dB(A)	4kHz dB(A)	8kHz dB(A)
1	Surfpark	80 Surfer aus VDI3770 Wasserski +24dB Wales	Fläche	32335003	5695605	33,9			61,0	20476,5	104,1	3,8	0,0	108,0	80,2	82,9	86,9	94,7	99,6	99,2	95,6	88,9
2	Beach	Liegewiese VDI 3770	Fläche	32335026	5695700	34,7			62,0	341,6	87,3	0,0	3,0	113,0	48,4	58,6	76,6	84,2	80,4	79,9	73,4	63,9
3	Terrasse	100 Pers. (50 reden)	Fläche	32334977	5695716	38,4			63,7	215,2	87,0	1,8	3,0	108,0	48,1	58,3	76,2	83,9	80,0	79,6	73,1	63,6
4	Terrasse	100 Pers. (50 reden)	Fläche	32334922	5695681	36,0			60,1	484,9	87,0	1,8	3,0	108,0	48,1	58,3	76,2	83,9	80,0	79,6	73,1	63,6
5	Beach	Liegewiese VDI 3770	Fläche	32334896	5695623	36,1			62,0	281,3	86,5	0,0	3,0	113,0	47,6	57,7	75,7	83,4	79,5	79,1	72,6	63,1
6	Snake Run	20 Nutzer	Linie	32334878	5695653	34,5			82,2	299,3	107,0	4,0	0,0	91,8	88,5	92,5	96,6	99,6	102,5	100,5	95,6	90,5
7	Snake Run - Kommunikation	20 Nutzer	Linie	32334878	5695653	36,1			58,2	299,3	83,0	0,0	3,0	93,0	40,7	50,8	64,1	72,9	81,3	75,7	67,8	53,0
8	Pumptrack		Fläche	32334842	5695709	36,0			52,4	569,6	80,0	0,0	3,0	108,0	41,1	51,3	69,2	76,9	73,0	72,6	66,1	56,6
10	Beachsoccer		Fläche	32334888	5695736	35,6			58,2	960,7	88,0	13,0	0,0	113,0	70,9	72,2	74,1	78,1	82,7	82,3	81,8	67,4
21	Fahrweg		Linie	32335161	5695475	32,1			48,0	501,0	75,0	1,5	0,0	93,0	56,5	60,5	64,6	67,6	70,5	68,5	63,6	58,5
22	Parkplatz		Fläche	32335151	5695480	32,3			23,7	8548,5	63,0	4,0	3,0	108,0	26,4	39,1	49,4	56,1	59,2	55,9	53,0	47,4
23	Fußweg Parkplatz Süd		Linie	32335026	5695529	35,2			48,0	870,4	77,4	0,0	0,0	98,0	58,9	62,9	67,0	70,0	72,9	70,9	66,0	60,9
24	Ausfahrt Camping		Linie	32334976	5695523	34,7			48,0	672,8	76,3	1,5	0,0	93,0	57,8	61,8	65,8	68,9	71,8	69,8	64,8	59,8
31	Anlieferung Fahrweg Lkw	mit Kühlaggregat	Linie	32335040	5695723	35,0			64,0	432,7	90,4	0,0	3,0	93,0	71,9	75,9	79,9	82,9	85,9	83,9	78,9	73,9
32	Abstellen Lkw		Punkt	32335016	5695741	34,0			81,5		81,5	0,0	0,0	108,0	48,5	58,5	65,6	71,6	74,5	75,5	75,6	73,5
33	Entladen Lkw	10 Rollcontainer (20 Impulse, je 78dB(A))	Fläche	32335002	5695741	35,4			71,2	95,6	91,0	0,0	3,0	120,0	71,2	81,0	85,3	85,4	83,4	82,3	76,0	67,8
38	Beachvolleyball	2:2 mit Schiedsrichter	Fläche	32334830	5695771	35,6			66,9	128,0	88,0	13,0	0,0	113,0	70,9	72,2	74,1	78,1	82,7	82,3	81,8	67,4
38	Beachvolleyball	2:2 mit Schiedsrichter	Fläche	32334845	5695774	35,6			66,9	128,0	88,0	13,0	0,0	113,0	70,9	72,2	74,1	78,1	82,7	82,3	81,8	67,4
41	Parkplatz Nord		Fläche	32334998	5695848	33,0			28,7	2710,6	63,0	4,0	3,0	99,0	26,4	39,1	49,4	56,1	59,2	55,9	53,0	47,4
48	Zufahrt Parkplatz Nord	20 Nutzer	Linie	32335008	5695848	32,8			48,0	207,9	71,2	1,5	0,0	93,0	52,7	56,7	60,8	63,8	66,7	64,7	59,7	54,7
49	Liegenwiese östl. Becken		Fläche	32335077	5695573	34,5			62,0	2594,1	96,1	0,0	3,0	108,0	79,0	80,3	82,2	86,3	90,8	90,4	89,9	75,6
50	Liegenwiese westl. Becken		Fläche	32334941	5695551	36,1			62,0	1992,5	95,0	0,0	3,0	108,0	49,2	72,9	84,1	92,3	87,5	86,4	82,9	69,2
51	Liegenwiese Nord		Fläche	32334821	5695756	35,6			62,0	1075,3	92,3	0,0	3,0	108,0	46,5	70,2	81,4	89,6	84,8	83,7	80,2	66,5
52	Fußweg zum Parkplatz Nord	25/h tags, 10/h nachts	Linie	32334955	5695781	35,1			49,8	123,0	70,7	0,0	3,0	103,0	24,9	48,6	59,8	68,0	63,2	62,1	58,6	44,9
53	Fußweg Parkplatz Süd	83/h tags, 55/h nachts	Linie	32335075	5695632	34,2			52,4	411,9	78,5	0,0	3,0	103,0	32,7	56,5	67,7	75,8	71,0	69,9	66,5	52,8

## Anlage 7.1:

### Emissionsdaten der berücksichtigten Geräuschquellen "Freizeitlärm" - Oktavschalleistungspegel



#### Legende

Obj.- Nr.		Objektnummer
Name		Name der Schallquelle
Kommentar		
Quell- typ		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
X	m	X-Koordinate
Y	m	Y-Koordinate
Z	m	Z-Koordinate
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß (eingebauter Zustand)
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m <sup>2</sup>
Länge / Fläche	m,m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit
LwMax	dB(A)	Maximalpegel
63Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
125Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
250Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
500Hz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
1kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
2kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
4kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz
8kHz	dB(A)	Schalleistungspegel dieser Frequenz

## Anlage 7.2:

Emissionsdaten der berücksichtigten Geräuschquellen "Freizeitlärm" - Tagesgänge

Tageszeitraum: 06.00 - 22.00 Uhr, Nachtzeitraum: 22.00 - 06.00 Uhr



Obj.-Nr.	Schallquelle	Tagesgang	Emissionsspektrum	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	
				Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr	Uhr
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
1	Surfpark	Sonn-/ feiertags	Wasserskianlagen		101,1	104,1	104,1	104,1	104,1	104,11	104,1	104,1	104,1	104,1	104,1	104,1	104,1	104,1	104,1									
2	Beach	Tagesgang Emscherland Liegewiesen	Weibliche Sprache, Unterhaltung		81,3	83,9	86,1	87,3	87,3	87,34	87,3	87,3	86,9	86,1	83,4	83,4	83,4	81,3	81,3									
3	Terrasse	Tagesgang Emscherland Liegewiesen	Weibliche Sprache, Unterhaltung		81,0	83,5	85,8	87,0	87,0	87,00	87,0	87,0	86,5	85,8	83,0	83,0	83,0	81,0	81,0									
4	Terrasse	Tagesgang Emscherland Liegewiesen	Weibliche Sprache, Unterhaltung		81,0	83,5	85,8	87,0	87,0	87,00	87,0	87,0	86,5	85,8	83,0	83,0	83,0	81,0	81,0									
5	Beach	Tagesgang Emscherland Liegewiesen	Weibliche Sprache, Unterhaltung		80,5	83,0	85,2	86,5	86,5	86,49	86,5	86,5	86,0	85,2	82,5	82,5	82,5	80,5	80,5									
6	Snake Run	Nutzung tags	Car, driving on asphalt < 30 km/h		104,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,00	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0									
7	Snake Run - Kommunikation	Nutzung tags	Eishockeyspiel		80,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,00	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0									
8	Pumptrack	10 Personen dauerhaft anwesend	Weibliche Sprache, Unterhaltung		87,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,00	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0									
10	Beachsoccer	Nutzung tags	Soccer game		85,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,00	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0									
21	Fahrweg	Parkplatz	Car, driving on asphalt < 30 km/h		91,1	94,2	94,2	94,2	94,2	94,19	94,2	94,2	94,2	94,2	94,2	94,2	94,2	94,2	94,2	92,4								
22	Parkplatz	Parkplatz	Car door slamming		79,1	82,2	82,2	82,2	82,2	82,19	82,2	82,2	82,2	82,2	82,2	82,2	82,2	82,2	82,2	80,4								
23	Fußweg Parkplatz Süd	Camping	Car, driving on asphalt < 30 km/h		58,9	58,9	58,9	58,9	58,9	58,86	58,9	58,9	58,9	58,9	58,9	58,9	58,9	58,9	58,9									
24	Ausfahrt Camping	Camping	Car, driving on asphalt < 30 km/h		57,7	57,7	57,7	57,7	57,7	57,74	57,7	57,7	57,7	57,7	57,7	57,7	57,7	57,7	57,7									
31	Anlieferung Fahrweg Lkw	Anlieferung	Car, driving on asphalt < 30 km/h				70,4				70,4					70,4												
32	Abstellen Lkw	Anlieferung	LKW: Bremsenentlüftung Lmax				61,5				61,5					61,5												
33	Entladen Lkw	Anlieferung	Rollcontainer über Überladebrücke				71,0				71,0					71,0												
38	Beachvolleyball	Nutzung tags	Soccer game		85,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,00	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0									
38	Beachvolleyball	Nutzung tags	Soccer game		85,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,00	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0								
41	Parkplatz Nord	Parkplatz Nord	Car door slamming		74,5	77,3	77,5	77,3	77,5	77,47	77,5	77,3	77,5	77,3	77,5	77,3	77,5	77,3	77,5	73,0								
48	Zufahrt Parkplatz Nord	Parkplatz Nord	Car, driving on asphalt < 30 km/h		82,6	85,5	85,7	85,5	85,7	85,65	85,7	85,5	85,7	85,5	85,7	85,5	85,7	85,5	85,7	81,2								
49	Liegewiese östl. Becken	Tagesgang Emscherland Liegewiesen	Soccer game		90,1	92,7	94,9	96,1	96,1	96,14	96,1	96,1	95,7	94,9	92,2	92,2	92,2	90,1	90,1									
50	Liegewiese westl. Becken	Tagesgang Emscherland Liegewiesen	Männliche Sprache, Unterhaltung		89,0	91,5	93,7	95,0	95,0	94,99	95,0	95,0	94,5	93,7	91,0	91,0	91,0	89,0	89,0									
51	Liegewiese Nord	Tagesgang Emscherland Liegewiesen	Männliche Sprache, Unterhaltung		86,3	88,8	91,1	92,3	92,3	92,32	92,3	92,3	91,9	91,1	88,3	88,3	88,3	86,3	86,3									
52	Fußweg zum Parkplatz Nord	Fußweg Parkplatz Nord	Männliche Sprache, Unterhaltung	70,7	70,7	70,7	70,7	70,7	70,7	70,70	70,7	70,7	70,7	70,7	70,7	70,7	70,7	70,7	70,7	68,2	68,2	68,2	68,2	68,2	68,2	68,2	68,2	68,2
53	Fußweg Parkplatz Süd	Fußweg Parkplatz Süd	Männliche Sprache, Unterhaltung	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,55	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	78,5	77,5	77,5	77,5	77,5	77,5	77,5	77,5	77,5	77,5

## Anlage 7.2:

Emissionsdaten der berücksichtigten Geräuschquellen "Freizeitlärm" - Tagesgänge

Tageszeitraum: 06.00 - 22.00 Uhr, Nachtzeitraum: 22.00 - 06.00 Uhr



### Legende

Obj.- Nr.		Objektnummer
Schallquelle		Name der Schallquelle
Tagesgang		Name des Tagesganges
Emissionsspektrum		Name des Schalleistungs-Frequenzspektrums
06-07 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde
07-08 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde
08-09 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde
09-10 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde
10-11 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde
11-12 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde
12-13 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde
13-14 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde
14-15 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde
15-16 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde
16-17 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde
17-18 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde
18-19 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde
19-20 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde
20-21 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde
21-22 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde
22-23 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde
23-24 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde
00-01 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde
01-02 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde
02-03 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde
03-04 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde
04-05 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde
05-06 Uhr	dB(A)	Schalleistungspegel in dieser Stunde



## Anlage 8.1:

### Ergebnisse der Immissionsberechnung "Freizeitlärm" Sonn- und Feiertags

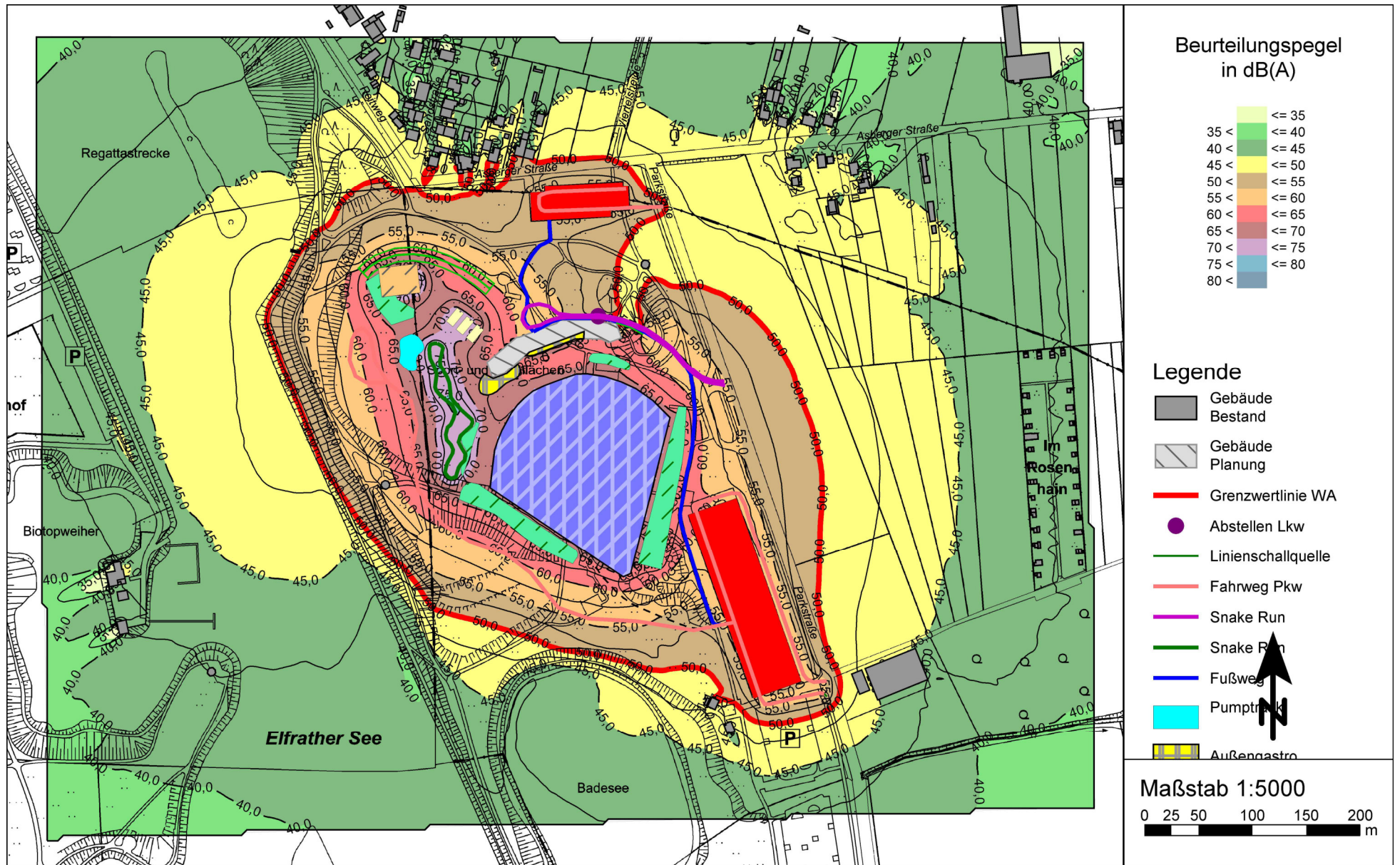


Nr.	Immissionsort			Immissionsrichtwert			Beurteilungspegel			Überschreitung			kurzz. zul. Geräuschsp. [dB(A)]		Maximalpegel		Überschreitung Maximalpegel	
	Name	Stockwerk	Gebietsnutzung	i.R. Tag	a.R. Tag	Nacht	Lr i.R. Tag	Lr a.R. Tag	Lr Nacht	Lr i.R. Tag	Lr a.R. Tag	Lr Nacht			Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	Sandstraße 1	EG	WA	50	50	40	45,2	45,1	25,3	-	-	-	80	60	57	46	-	-
		1.OG	WA	50	50	40	47,5	47,5	27,9	-	-	-	80	60	60	49	-	-
		2.OG	WA	50	50	40	49,1	49,1	30,1	-	-	-	80	60	62	49	-	-
2	Asberger Straße 2b	EG	WA	50	50	40	46,1	46,1	31,4	-	-	-	80	60	59	52	-	-
		1.OG	WA	50	50	40	48,4	48,3	32,4	-	-	-	80	60	62	52	-	-
3	Asberger Straße 6	EG	WA	50	50	40	47,5	47,4	38,2	-	-	-	80	60	63	59	-	-
		1.OG	WA	50	50	40	49,1	49,0	39,6	-	-	-	80	60	64	60	-	-
4	Asberger Straße 6	EG	WA	50	50	40	46,8	46,8	38,0	-	-	-	80	60	63	59	-	-
		1.OG	WA	50	50	40	48,4	48,4	39,5	-	-	-	80	60	64	60	-	-
5	Asberger Straße 13	EG	AU	55	55	45	46,0	45,8	28,9	-	-	-	85	65	58	46	-	-
		1.OG	AU	55	55	45	46,6	46,4	29,2	-	-	-	85	65	59	46	-	-
6	Asberger Straße 13	EG	AU	55	55	45	45,8	45,7	29,0	-	-	-	85	65	57	45	-	-
7	Asberger Straße 15a	EG	AU	55	55	45	46,9	46,7	28,4	-	-	-	85	65	57	45	-	-
8	Kleingarten	EG	KG	55	55	55	44,7	44,5	29,1	-	-	-	85	85	51	43	-	-
9	Auf der Heide 17	EG	WR	45	45	35	34,0	33,8	15,8	-	-	-	75	55	42	31	-	-
		1.OG	WR	45	45	35	35,5	35,4	18,6	-	-	-	75	55	43	33	-	-
10	Heideweg 64	EG	WA	50	50	40	38,0	37,7	21,7	-	-	-	80	60	44	36	-	-
		1.OG	WA	50	50	40	38,4	38,2	22,1	-	-	-	80	60	45	37	-	-
		2.OG	WA	50	50	40	39,0	38,8	22,3	-	-	-	80	60	45	36	-	-
11	Heideweg 83	EG	MI	55	55	45	39,1	38,9	22,9	-	-	-	85	65	42	38	-	-
		1.OG	MI	55	55	45	39,4	39,2	23,8	-	-	-	85	65	43	38	-	-
12	Imbiss Badeseen	EG	GE	60	60	50	47,1	47,0	39,4	-	-	-	90	70	61	61	-	-

i.R. innerhalb der Ruhezeit  
a.R. außerhalb der Ruhezeit

F 8952-1 · 18.11.2021

**Anlage 8.2: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Freizeitlärm"**  
 Darstellung der Beurteilungspegel Sonn- und feiertags als Rasterlärmkarte  
 innerhalb der abendlichen Ruhezeit (Rechenhöhe 5m - 1. OG)



**Anlage 9: Ergebnis der Immissionsberechnungen "Freizeitlärm"**  
**Ausbreitungparameter gemäß DIN ISO 9613-2 (maßgebliches Geschoss)**  
**mittägliche Ruhezeit**



Obj.-Nr.	Schallquelle	Gruppe	Quellentyp	Zeitber.	Li dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	Lw dB(A)	Kl dB	KT dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet	dLw dB	ZR dB	Lr
IO Nr. 1 Sandstraße 1 2.OG LrT 47,7 dB(A)																						
1	Surfpark	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			61,0	20476,5	104,1	3,8	0,0	303,1	-60,6	2,5	-11,5	-1,8	0,0	32,7	-1,3	0,0	0,0	35,2
2	Beach	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			62,0	341,6	87,3	0,0	3,0	243,5	-58,7	-1,2	-17,2	-0,6	0,0	9,6	-1,1	0,0	0,0	11,5
3	Terrasse	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			63,7	215,2	87,0	1,8	3,0	201,6	-57,1	0,5	-22,5	-0,6	0,4	7,7	-0,7	0,0	0,0	11,8
4	Terrasse	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			60,1	484,9	87,0	1,8	3,0	208,6	-57,4	-1,2	-6,8	-0,9	0,0	20,7	-0,9	0,0	0,0	24,6
5	Beach	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			62,0	281,3	86,5	0,0	3,0	259,0	-59,3	-1,2	-3,2	-1,1	0,0	21,7	-1,0	0,0	0,0	23,7
6	Snake Run	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			82,2	299,3	107,0	4,0	0,0	218,1	-57,8	-2,0	-3,4	-1,4	0,0	42,5	-1,0	0,0	0,0	45,5
7	Snake Run - Kommunikation	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			58,2	299,3	83,0	0,0	3,0	218,1	-57,8	0,0	-4,5	-1,1	0,0	19,7	-0,9	0,0	0,0	21,9
8	Pumptrack	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			52,4	569,6	80,0	0,0	3,0	172,5	-55,7	-1,2	-3,3	-0,8	0,0	19,0	-0,7	10,0	0,0	31,2
10	Beachsoccer	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			58,2	960,7	88,0	13,0	0,0	146,5	-54,3	-0,1	-5,4	-1,1	0,9	28,0	-0,6	0,0	0,0	40,3
21	Fahrweg	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			48,0	501,0	75,0	1,5	0,0	490,9	-64,8	-0,9	-5,1	-2,3	0,0	1,9	-1,4	19,2	0,0	21,1
22	Parkplatz	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			23,7	8548,5	63,0	4,0	3,0	486,5	-64,7	-1,0	-5,2	-2,7	0,0	-10,6	-1,4	19,2	0,0	14,1
23	Fußweg Parkplatz Süd	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			48,0	870,4	77,4	0,0	0,0	342,5	-61,7	0,0	-4,4	-1,6	0,0	9,7	-1,0	-18,5	0,0	-9,8
24	Ausfahrt Camping	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			48,0	672,8	76,3	1,5	0,0	316,4	-61,0	-1,5	-3,9	-1,6	0,0	8,3	-1,0	-18,5	0,0	-9,8
31	Anlieferung Fahrweg Lkw	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			64,0	432,7	90,4	0,0	3,0	220,7	-57,9	-0,3	-0,7	-1,4	1,5	31,5	-1,0	-23,0	0,0	10,5
32	Abstellen Lkw	Standard Gewerbelärm	Punkt	LrMi			81,5		81,5	0,0	0,0	207,5	-57,3	-0,6	-2,0	-4,7	2,1	19,0	-1,3	-23,0	0,0	-5,3
33	Entladen Lkw	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			71,2	95,6	91,0	0,0	3,0	197,1	-56,9	-1,5	-0,3	-1,0	2,0	33,4	-1,1	-23,0	0,0	12,2
38	Beachvolleyball	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			66,9	128,0	88,0	13,0	0,0	113,8	-52,1	0,2	-7,9	-0,6	0,3	27,8	-0,3	0,0	0,0	40,5
38	Beachvolleyball	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			66,9	128,0	88,0	13,0	0,0	107,9	-51,7	0,2	-8,6	-0,6	0,5	27,9	-0,3	0,0	0,0	40,6
41	Parkplatz Nord	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			28,7	2710,6	63,0	4,0	3,0	134,7	-53,6	1,1	-0,4	-1,1	0,0	9,0	-0,9	14,4	0,0	29,4
48	Zufahrt Parkplatz Nord	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			48,0	207,9	71,2	1,5	0,0	141,2	-54,0	1,1	-0,7	-1,0	0,0	16,6	-0,9	14,4	0,0	31,5
49	Liegenwiese östl. Becken	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			62,0	2594,1	96,1	0,0	3,0	373,1	-62,4	2,0	-8,4	-2,0	0,0	25,3	-1,3	0,0	0,0	27,0
50	Liegenwiese westl. Becken	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			62,0	1992,5	95,0	0,0	3,0	337,2	-61,5	0,9	-4,7	-1,3	0,0	28,3	-1,2	0,0	0,0	30,1
51	Liegenwiese Nord	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			62,0	1075,3	92,3	0,0	3,0	129,8	-53,3	-1,3	-4,7	-0,5	0,2	32,8	-0,5	0,0	0,0	35,3
52	Fußweg zum Parkplatz Nord	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			49,8	123,0	70,7	0,0	3,0	135,5	-53,6	-1,1	0,0	-0,8	0,7	15,8	-0,6	0,0	0,0	18,2
53	Fußweg Parkplatz Süd	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			52,4	411,9	78,5	0,0	3,0	285,9	-60,1	-1,0	-2,0	-1,2	1,5	15,8	-1,1	0,0	0,0	17,7
IO Nr. 2 Asberger Straße 2b 1.OG LrT 47,0 dB(A)																						
1	Surfpark	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			61,0	20476,5	104,1	3,8	0,0	287,0	-60,1	2,6	-14,3	-1,4	0,0	30,9	-1,4	0,0	0,0	33,3
2	Beach	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			62,0	341,6	87,3	0,0	3,0	221,2	-57,9	-1,2	-18,2	-0,6	0,0	9,5	-1,2	0,0	0,0	11,2
3	Terrasse	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			63,7	215,2	87,0	1,8	3,0	182,9	-56,2	0,5	-22,6	-0,6	0,3	8,3	-0,9	0,0	0,0	12,3
4	Terrasse	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			60,1	484,9	87,0	1,8	3,0	198,8	-57,0	-1,2	-8,4	-0,8	0,0	19,7	-1,0	0,0	0,0	23,4
5	Beach	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			62,0	281,3	86,5	0,0	3,0	253,0	-59,1	-1,1	-3,5	-1,1	0,0	21,8	-1,1	0,0	0,0	23,6
6	Snake Run	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			82,2	299,3	107,0	4,0	0,0	215,1	-57,6	-1,9	-4,4	-1,2	0,1	42,1	-1,2	0,0	0,0	44,9
7	Snake Run - Kommunikation	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			58,2	299,3	83,0	0,0	3,0	215,1	-57,6	0,1	-4,8	-1,0	0,1	19,7	-1,1	0,0	0,0	21,7
8	Pumptrack	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			52,4	569,6	80,0	0,0	3,0	175,4	-55,9	-1,2	-4,0	-0,7	0,1	18,3	-0,9	10,0	0,0	30,3
10	Beachsoccer	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			58,2	960,7	88,0	13,0	0,0	141,0	-54,0	-0,1	-7,3	-0,8	2,3	28,1	-0,9	0,0	0,0	40,2
21	Fahrweg	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			48,0	501,0	75,0	1,5	0,0	469,9	-64,4	-0,9	-6,4	-1,9	0,0	1,3	-1,5	19,2	0,0	20,5
22	Parkplatz	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			23,7	8548,5	63,0	4,0	3,0	466,3	-64,4	-1,0	-6,8	-2,3	0,0	-11,5	-1,5	19,2	0,0	13,2

**Anlage 9: Ergebnis der Immissionsberechnungen "Freizeitlärm"**  
**Ausbreitungsparameter gemäß DIN ISO 9613-2 (maßgebliches Geschoss)**  
**mittägliche Ruhezeit**



Obj.-Nr.	Schallquelle	Gruppe	Quellentyp	Zeitber.	Li dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet	dLw dB	ZR dB	Lr
23	Fußweg Parkplatz Süd	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			48,0	870,4	77,4	0,0	0,0	341,0	-61,6	0,1	-5,2	-1,4	0,0	9,3	-1,2	-18,5	0,0	-10,5
24	Ausfahrt Camping	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			48,0	672,8	76,3	1,5	0,0	319,7	-61,1	-1,3	-4,7	-1,5	0,0	7,7	-1,2	-18,5	0,0	-10,6
31	Anlieferung Fahrweg Lkw	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			64,0	432,7	90,4	0,0	3,0	197,1	-56,9	-0,3	-0,8	-1,3	1,6	32,6	-1,2	-23,0	0,0	11,4
32	Abstellen Lkw	Standard Gewerbelärm	Punkt	LrMi			81,5		81,5	0,0	0,0	183,3	-56,3	-0,4	-3,8	-3,4	2,1	19,7	-1,3	-23,0	0,0	-4,6
33	Entladen Lkw	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			71,2	95,6	91,0	0,0	3,0	174,4	-55,8	-1,7	-0,7	-1,0	2,1	33,9	-1,1	-23,0	0,0	12,8
38	Beachvolleyball	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			66,9	128,0	88,0	13,0	0,0	123,2	-52,8	0,2	-8,7	-0,6	1,0	27,0	-0,7	0,0	0,0	39,3
38	Beachvolleyball	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			66,9	128,0	88,0	13,0	0,0	113,9	-52,1	0,1	-9,5	-0,6	0,3	26,2	-0,6	0,0	0,0	38,6
41	Parkplatz Nord	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			28,7	2710,6	63,0	4,0	3,0	102,6	-51,2	1,2	-0,3	-0,9	0,0	11,7	-1,0	14,4	0,0	32,1
48	Zufahrt Parkplatz Nord	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			48,0	207,9	71,2	1,5	0,0	108,3	-51,7	1,2	-0,6	-0,8	0,0	19,2	-1,0	14,4	0,0	34,1
49	Liegenwiese östl. Becken	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			62,0	2594,1	96,1	0,0	3,0	353,0	-61,9	2,0	-10,4	-1,6	0,0	24,3	-1,4	0,0	0,0	25,9
50	Liegewiese westl. Becken	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			62,0	1992,5	95,0	0,0	3,0	328,9	-61,3	1,2	-6,3	-1,1	0,0	27,3	-1,2	0,0	0,0	29,1
51	Liegewiese Nord	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			62,0	1075,3	92,3	0,0	3,0	140,1	-53,9	-1,3	-5,3	-0,4	0,4	31,8	-0,8	0,0	0,0	34,0
52	Fußweg zum Parkplatz Nord	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			49,8	123,0	70,7	0,0	3,0	112,1	-52,0	-1,0	0,0	-0,7	0,5	17,5	-0,8	0,0	0,0	19,7
53	Fußweg Parkplatz Süd	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			52,4	411,9	78,5	0,0	3,0	259,2	-59,3	-1,0	-2,1	-1,1	1,7	16,8	-1,2	0,0	0,0	18,6
IO Nr. 3 Asberger Straße 6 1.OG LrT 47,7 dB(A)																						
1	Surfpark	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			61,0	20476,5	104,1	3,8	0,0	280,3	-59,9	3,0	-14,3	-1,4	0,0	31,4	-1,3	0,0	0,0	33,9
2	Beach	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			62,0	341,6	87,3	0,0	3,0	201,8	-57,1	-0,9	-19,3	-0,6	0,0	9,5	-1,2	0,0	0,0	11,3
3	Terrasse	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			63,7	215,2	87,0	1,8	3,0	174,3	-55,8	1,0	-22,6	-0,6	0,1	9,1	-0,7	0,0	0,0	13,1
4	Terrasse	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			60,1	484,9	87,0	1,8	3,0	208,4	-57,4	-1,2	-10,1	-1,1	0,0	17,3	-1,1	0,0	0,0	21,0
5	Beach	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			62,0	281,3	86,5	0,0	3,0	269,7	-59,6	-1,1	-1,2	-1,4	0,0	23,1	-1,2	0,0	0,0	25,0
6	Snake Run	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			82,2	299,3	107,0	4,0	0,0	238,3	-58,5	-1,8	-2,9	-1,7	0,3	42,3	-1,2	0,0	0,0	45,2
7	Snake Run - Kommunikation	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			58,2	299,3	83,0	0,0	3,0	238,3	-58,5	0,2	-1,9	-1,3	0,6	22,0	-1,1	0,0	0,0	24,0
8	Pumptrack	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			52,4	569,6	80,0	0,0	3,0	208,6	-57,4	-1,2	-3,5	-0,9	1,3	18,4	-1,0	10,0	0,0	30,4
10	Beachsoccer	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			58,2	960,7	88,0	13,0	0,0	164,2	-55,3	-0,1	-5,6	-1,2	0,7	26,4	-0,9	0,0	0,0	38,5
21	Fahrweg	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			48,0	501,0	75,0	1,5	0,0	447,9	-64,0	-0,8	-5,8	-2,0	0,0	2,4	-1,5	19,2	0,0	21,5
22	Parkplatz	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			23,7	8548,5	63,0	4,0	3,0	445,4	-64,0	-0,8	-6,5	-2,3	0,0	-10,6	-1,5	19,2	0,0	14,1
23	Fußweg Parkplatz Süd	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			48,0	870,4	77,4	0,0	0,0	359,8	-62,1	0,3	-4,6	-1,7	0,2	9,6	-1,2	-18,5	0,0	-10,2
24	Ausfahrt Camping	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			48,0	672,8	76,3	1,5	0,0	348,5	-61,8	-1,1	-4,2	-1,8	0,2	7,5	-1,2	-18,5	0,0	-10,8
31	Anlieferung Fahrweg Lkw	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			64,0	432,7	90,4	0,0	3,0	178,4	-56,0	0,0	-0,8	-1,2	1,5	33,8	-1,0	-23,0	0,0	12,8
32	Abstellen Lkw	Standard Gewerbelärm	Punkt	LrMi			81,5		81,5	0,0	0,0	159,9	-55,1	-0,1	-3,5	-3,3	2,1	21,5	-1,2	-23,0	0,0	-2,7
33	Entladen Lkw	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			71,2	95,6	91,0	0,0	3,0	155,2	-54,8	-1,3	-0,3	-0,8	2,0	35,8	-1,0	-23,0	0,0	14,8
38	Beachvolleyball	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			66,9	128,0	88,0	13,0	0,0	167,1	-55,5	0,1	-7,4	-0,9	0,0	24,3	-0,9	0,0	0,0	36,4
38	Beachvolleyball	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			66,9	128,0	88,0	13,0	0,0	156,7	-54,9	0,1	-8,1	-0,9	0,1	24,4	-0,9	0,0	0,0	36,5
41	Parkplatz Nord	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			28,7	2710,6	63,0	4,0	3,0	57,5	-46,2	1,7	0,0	-0,5	0,4	18,4	-0,2	14,4	0,0	39,6
48	Zufahrt Parkplatz Nord	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			48,0	207,9	71,2	1,5	0,0	60,4	-46,6	1,7	-0,1	-0,4	0,4	26,0	-0,2	14,4	0,0	41,7
49	Liegenwiese östl. Becken	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			62,0	2594,1	96,1	0,0	3,0	334,2	-61,5	2,2	-10,2	-1,6	0,0	25,1	-1,4	0,0	0,0	26,7
50	Liegewiese westl. Becken	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			62,0	1992,5	95,0	0,0	3,0	336,7	-61,5	1,7	-7,8	-1,0	0,0	26,4	-1,2	0,0	0,0	28,2
51	Liegewiese Nord	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			62,0	1075,3	92,3	0,0	3,0	184,3	-56,3	-1,4	-4,2	-0,7	0,0	29,8	-1,0	0,0	0,0	31,8

**Anlage 9: Ergebnis der Immissionsberechnungen "Freizeitlärm"**  
**Ausbreitungsparameter gemäß DIN ISO 9613-2 (maßgebliches Geschoss)**  
**mittägliche Ruhezeit**



Obj.-Nr.	Schallquelle	Gruppe	Quelltyp	Zeitber.	Li dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet	dLw dB	ZR dB	Lr
52	Fußweg zum Parkplatz Nord	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			49,8	123,0	70,7	0,0	3,0	94,9	-50,5	0,5	0,0	-0,5	0,2	20,4	-0,3	0,0	0,0	23,0
53	Fußweg Parkplatz Süd	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			52,4	411,9	78,5	0,0	3,0	235,4	-58,4	-0,8	-1,9	-1,0	1,7	18,2	-1,1	0,0	0,0	20,1
IO Nr. 4 Asberger Straße 6 1.OG LrT 47,1 dB(A)																						
1	Surfpark	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			61,0	20476,5	104,1	3,8	0,0	280,7	-60,0	3,0	-14,3	-1,4	0,0	31,5	-1,3	0,0	0,0	34,0
2	Beach	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			62,0	341,6	87,3	0,0	3,0	201,2	-57,1	-0,8	-19,4	-0,6	0,0	9,5	-1,2	0,0	0,0	11,3
3	Terrasse	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			63,7	215,2	87,0	1,8	3,0	175,0	-55,9	1,0	-22,6	-0,6	0,0	9,0	-0,7	0,0	0,0	13,1
4	Terrasse	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			60,1	484,9	87,0	1,8	3,0	210,6	-57,5	-1,0	-11,1	-1,0	1,2	17,6	-1,1	0,0	0,0	21,3
5	Beach	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			62,0	281,3	86,5	0,0	3,0	272,4	-59,7	-1,0	-2,6	-1,3	1,0	22,9	-1,2	0,0	0,0	24,8
6	Snake Run	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			82,2	299,3	107,0	4,0	0,0	242,0	-58,7	-1,8	-3,3	-1,8	1,0	42,5	-1,2	0,0	0,0	45,3
7	Snake Run - Kommunikation	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			58,2	299,3	83,0	0,0	3,0	242,0	-58,7	0,2	-2,1	-1,3	1,3	22,4	-1,1	0,0	0,0	24,4
8	Pumptrack	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			52,4	569,6	80,0	0,0	3,0	213,3	-57,6	-1,2	-20,5	-0,7	12,9	13,0	-1,0	10,0	0,0	25,0
10	Beachsoccer	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			58,2	960,7	88,0	13,0	0,0	167,6	-55,5	-0,1	-6,3	-1,4	0,7	25,4	-0,9	0,0	0,0	37,5
21	Fahrweg	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			48,0	501,0	75,0	1,5	0,0	445,9	-64,0	-0,8	-5,9	-2,0	0,0	2,4	-1,5	19,2	0,0	21,5
22	Parkplatz	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			23,7	8548,5	63,0	4,0	3,0	444,4	-63,9	-0,9	-6,2	-2,4	0,0	-10,4	-1,5	19,2	0,0	14,3
23	Fußweg Parkplatz Süd	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			48,0	870,4	77,4	0,0	0,0	361,6	-62,2	0,4	-5,6	-1,8	0,5	8,7	-1,3	-18,5	0,0	-11,1
24	Ausfahrt Camping	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			48,0	672,8	76,3	1,5	0,0	351,6	-61,9	-1,1	-5,7	-2,0	0,5	6,1	-1,3	-18,5	0,0	-12,2
31	Anlieferung Fahrweg Lkw	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			64,0	432,7	90,4	0,0	3,0	178,0	-56,0	0,0	-0,9	-1,2	1,5	33,7	-1,0	-23,0	0,0	12,7
32	Abstellen Lkw	Standard Gewerbelärm	Punkt	LrMi			81,5		81,5	0,0	0,0	159,0	-55,0	-0,1	-3,6	-3,3	2,0	21,5	-1,2	-23,0	0,0	-2,7
33	Entladen Lkw	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			71,2	95,6	91,0	0,0	3,0	154,8	-54,8	-1,3	-0,3	-0,8	2,0	35,8	-1,0	-23,0	0,0	14,8
38	Beachvolleyball	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			66,9	128,0	88,0	13,0	0,0	172,2	-55,7	0,1	-22,4	-1,0	1,9	10,9	-1,0	0,0	0,0	22,9
38	Beachvolleyball	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			66,9	128,0	88,0	13,0	0,0	161,5	-55,2	0,1	-22,3	-1,0	2,1	11,7	-0,9	0,0	0,0	23,8
41	Parkplatz Nord	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			28,7	2710,6	63,0	4,0	3,0	55,5	-45,9	1,7	0,0	-0,5	0,0	18,3	-0,2	14,4	0,0	39,5
48	Zufahrt Parkplatz Nord	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			48,0	207,9	71,2	1,5	0,0	58,3	-46,3	1,7	-0,1	-0,4	0,0	26,0	-0,2	14,4	0,0	41,7
49	Liegenwiese östl. Becken	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			62,0	2594,1	96,1	0,0	3,0	333,1	-61,4	2,2	-10,2	-1,6	0,0	25,1	-1,4	0,0	0,0	26,7
50	Liegenwiese westl. Becken	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			62,0	1992,5	95,0	0,0	3,0	338,4	-61,6	1,9	-7,9	-1,0	0,0	26,4	-1,2	0,0	0,0	28,2
51	Liegenwiese Nord	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			62,0	1075,3	92,3	0,0	3,0	189,3	-56,5	-1,4	-21,7	-0,7	0,0	12,1	-1,0	0,0	0,0	14,1
52	Fußweg zum Parkplatz Nord	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			49,8	123,0	70,7	0,0	3,0	95,5	-50,6	0,5	0,0	-0,5	0,2	20,3	-0,3	0,0	0,0	23,0
53	Fußweg Parkplatz Süd	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			52,4	411,9	78,5	0,0	3,0	234,7	-58,4	-0,8	-1,8	-1,0	1,7	18,2	-1,1	0,0	0,0	20,2
IO Nr. 5 Asberger Straße 13 1.OG LrT 45,0 dB(A)																						
1	Surfpark	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			61,0	20476,5	104,1	3,8	0,0	326,9	-61,3	2,6	-2,0	-2,6	0,2	41,2	-1,2	0,0	0,0	43,8
2	Beach	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			62,0	341,6	87,3	0,0	3,0	242,9	-58,7	-1,2	-8,1	-1,0	1,0	19,4	-1,0	0,0	0,0	21,4
3	Terrasse	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			63,7	215,2	87,0	1,8	3,0	267,2	-59,5	0,5	-18,8	-0,7	0,9	9,3	-1,0	0,0	0,0	13,2
4	Terrasse	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			60,1	484,9	87,0	1,8	3,0	332,7	-61,4	-1,0	-11,6	-0,9	0,2	12,3	-1,2	0,0	0,0	15,9
5	Beach	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			62,0	281,3	86,5	0,0	3,0	390,5	-62,8	-0,1	-5,5	-1,3	1,6	18,2	-1,2	0,0	0,0	20,0
6	Snake Run	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			82,2	299,3	107,0	4,0	0,0	386,9	-62,7	-1,6	-4,7	-2,2	0,9	36,5	-1,3	0,0	0,0	39,3
7	Snake Run - Kommunikation	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			58,2	299,3	83,0	0,0	3,0	386,9	-62,7	0,4	-3,5	-1,8	0,9	16,2	-1,2	0,0	0,0	18,0
8	Pumptrack	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			52,4	569,6	80,0	0,0	3,0	388,8	-62,8	-1,0	-0,1	-2,0	0,0	14,2	-1,2	10,0	0,0	25,9
10	Beachsoccer	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			58,2	960,7	88,0	13,0	0,0	335,1	-61,5	0,2	-0,2	-3,3	0,0	23,2	-1,2	0,0	0,0	35,0

**Anlage 9: Ergebnis der Immissionsberechnungen "Freizeitlärm"**  
**Ausbreitungparameter gemäß DIN ISO 9613-2 (maßgebliches Geschoss)**  
**mittägliche Ruhezeit**



Obj.-Nr.	Schallquelle	Gruppe	Quelltyp	Zeitber.	Li dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet	dLw dB	ZR dB	Lr
21	Fahrweg	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			48,0	501,0	75,0	1,5	0,0	392,7	-62,9	-1,5	-1,8	-2,7	0,0	6,1	-1,3	19,2	0,0	25,5
22	Parkplatz	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			23,7	8548,5	63,0	4,0	3,0	393,5	-62,9	-1,6	-0,8	-3,5	0,0	-5,7	-1,3	19,2	0,0	19,2
23	Fußweg Parkplatz Süd	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			48,0	870,4	77,4	0,0	0,0	406,8	-63,2	0,1	-1,2	-2,4	0,2	10,9	-1,2	-18,5	0,0	-8,9
24	Ausfahrt Camping	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			48,0	672,8	76,3	1,5	0,0	446,9	-64,0	-1,2	-2,5	-2,8	0,4	6,2	-1,3	-18,5	0,0	-12,1
31	Anlieferung Fahrweg Lkw	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			64,0	432,7	90,4	0,0	3,0	219,1	-57,8	-0,4	-0,5	-1,5	1,7	31,9	-1,0	-23,0	0,0	10,9
32	Abstellen Lkw	Standard Gewerbelärm	Punkt	LrMi			81,5		81,5	0,0	0,0	222,3	-57,9	-0,4	-4,8	-3,3	2,7	17,8	-1,1	-23,0	0,0	-6,4
33	Entladen Lkw	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			71,2	95,6	91,0	0,0	3,0	232,8	-58,3	-1,6	-3,0	-0,8	3,1	30,3	-1,1	-23,0	0,0	9,3
38	Beachvolleyball	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			66,9	128,0	88,0	13,0	0,0	376,3	-62,5	0,4	-4,4	-2,8	0,0	18,7	-1,2	0,0	0,0	30,5
38	Beachvolleyball	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			66,9	128,0	88,0	13,0	0,0	361,1	-62,1	0,4	-4,7	-2,6	0,0	18,9	-1,2	0,0	0,0	30,7
41	Parkplatz Nord	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			28,7	2710,6	63,0	4,0	3,0	189,8	-56,6	1,1	-0,1	-1,5	0,0	6,0	-1,2	14,4	0,0	26,2
48	Zufahrt Parkplatz Nord	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			48,0	207,9	71,2	1,5	0,0	176,3	-55,9	0,4	0,0	-1,3	0,1	14,5	-1,1	14,4	0,0	29,3
49	Liegenwiese östl. Becken	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			62,0	2594,1	96,1	0,0	3,0	317,6	-61,0	0,3	-0,4	-2,9	0,0	32,1	-1,1	0,0	0,0	34,0
50	Liegenwiese westl. Becken	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			62,0	1992,5	95,0	0,0	3,0	413,5	-63,3	2,1	-1,3	-1,6	0,5	31,4	-1,2	0,0	0,0	33,2
51	Liegenwiese Nord	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			62,0	1075,3	92,3	0,0	3,0	388,4	-62,8	-1,1	-3,2	-1,5	0,0	23,7	-1,2	0,0	0,0	25,5
52	Fußweg zum Parkplatz Nord	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			49,8	123,0	70,7	0,0	3,0	253,8	-59,1	-1,0	0,0	-1,3	0,3	9,6	-1,1	0,0	0,0	11,4
53	Fußweg Parkplatz Süd	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			52,4	411,9	78,5	0,0	3,0	259,0	-59,3	-1,3	-0,5	-1,3	1,4	17,5	-1,0	0,0	0,0	19,5
<b>IO Nr. 6 Asberger Straße 13 EG LrT 44,3 dB(A)</b>																						
1	Surfpark	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			61,0	20476,5	104,1	3,8	0,0	326,3	-61,3	2,7	-2,4	-2,5	0,0	40,6	-1,3	0,0	0,0	43,1
2	Beach	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			62,0	341,6	87,3	0,0	3,0	242,8	-58,7	-1,2	-8,0	-1,0	0,1	18,5	-1,2	0,0	0,0	20,3
3	Terrasse	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			63,7	215,2	87,0	1,8	3,0	268,1	-59,6	0,2	-19,0	-0,7	0,2	8,2	-1,1	0,0	0,0	11,8
4	Terrasse	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			60,1	484,9	87,0	1,8	3,0	333,4	-61,5	-1,1	-12,1	-0,9	0,1	11,5	-1,3	0,0	0,0	15,0
5	Beach	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			62,0	281,3	86,5	0,0	3,0	391,2	-62,8	-0,2	-6,8	-1,3	0,0	15,4	-1,3	0,0	0,0	17,1
6	Snake Run	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			82,2	299,3	107,0	4,0	0,0	386,2	-62,7	-1,5	-6,3	-1,9	0,6	35,2	-1,4	0,0	0,0	37,8
7	Snake Run - Kommunikation	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			58,2	299,3	83,0	0,0	3,0	386,2	-62,7	0,5	-5,7	-2,0	0,6	13,8	-1,3	0,0	0,0	15,4
8	Pumptrack	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			52,4	569,6	80,0	0,0	3,0	390,2	-62,8	-1,1	-1,8	-2,2	1,5	13,5	-1,3	10,0	0,0	25,2
10	Beachsoccer	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			58,2	960,7	88,0	13,0	0,0	336,6	-61,5	0,3	-1,4	-3,9	1,2	22,6	-1,3	0,0	0,0	34,3
21	Fahrweg	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			48,0	501,0	75,0	1,5	0,0	390,3	-62,8	-1,4	-2,3	-2,6	0,1	5,9	-1,4	19,2	0,0	25,2
22	Parkplatz	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			23,7	8548,5	63,0	4,0	3,0	391,0	-62,8	-1,5	-1,7	-3,3	0,1	-6,2	-1,4	19,2	0,0	18,6
23	Fußweg Parkplatz Süd	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			48,0	870,4	77,4	0,0	0,0	405,3	-63,1	0,1	-1,9	-2,6	0,1	10,0	-1,3	-18,5	0,0	-9,8
24	Ausfahrt Camping	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			48,0	672,8	76,3	1,5	0,0	446,2	-64,0	-1,1	-3,0	-2,8	0,2	5,6	-1,4	-18,5	0,0	-12,8
31	Anlieferung Fahrweg Lkw	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			64,0	432,7	90,4	0,0	3,0	218,9	-57,8	-0,2	-0,7	-1,5	0,8	31,0	-1,2	-23,0	0,0	9,8
32	Abstellen Lkw	Standard Gewerbelärm	Punkt	LrMi			81,5		81,5	0,0	0,0	222,8	-58,0	-0,2	-5,6	-3,2	2,2	16,8	-1,3	-23,0	0,0	-7,5
33	Entladen Lkw	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			71,2	95,6	91,0	0,0	3,0	233,3	-58,3	-1,7	-2,8	-0,9	1,8	29,1	-1,2	-23,0	0,0	7,8
38	Beachvolleyball	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			66,9	128,0	88,0	13,0	0,0	378,2	-62,5	0,5	-4,7	-2,7	0,0	18,6	-1,3	0,0	0,0	30,3
38	Beachvolleyball	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			66,9	128,0	88,0	13,0	0,0	363,0	-62,2	0,5	-5,3	-2,4	0,0	18,7	-1,3	0,0	0,0	30,3
41	Parkplatz Nord	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			28,7	2710,6	63,0	4,0	3,0	192,3	-56,7	1,2	-0,1	-1,5	0,3	6,2	-1,4	14,4	0,0	26,2
48	Zufahrt Parkplatz Nord	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			48,0	207,9	71,2	1,5	0,0	178,4	-56,0	0,5	0,0	-1,3	0,5	14,9	-1,4	14,4	0,0	29,4
49	Liegenwiese östl. Becken	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			62,0	2594,1	96,1	0,0	3,0	316,1	-61,0	0,4	-0,6	-3,0	0,0	32,0	-1,2	0,0	0,0	33,8

**Anlage 9: Ergebnis der Immissionsberechnungen "Freizeitlärm"**  
**Ausbreitungsparameter gemäß DIN ISO 9613-2 (maßgebliches Geschoss)**  
**mittägliche Ruhezeit**



Obj.-Nr.	Schallquelle	Gruppe	Quellentyp	Zeitber.	Li dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet	dLw dB	ZR dB	Lr
50	Liegewiese westl. Becken	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			62,0	1992,5	95,0	0,0	3,0	413,0	-63,3	1,8	-1,6	-1,7	0,0	30,2	-1,3	0,0	0,0	31,9
51	Liegewiese Nord	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			62,0	1075,3	92,3	0,0	3,0	390,2	-62,8	-1,3	-3,1	-1,6	0,7	24,1	-1,4	0,0	0,0	25,8
52	Fußweg zum Parkplatz Nord	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			49,8	123,0	70,7	0,0	3,0	255,4	-59,1	-1,1	-0,3	-1,5	0,5	9,2	-1,3	0,0	0,0	10,9
53	Fußweg Parkplatz Süd	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			52,4	411,9	78,5	0,0	3,0	258,3	-59,2	-1,4	-0,5	-1,4	0,7	16,7	-1,2	0,0	0,0	18,5
IO Nr. 7 Asberger Straße 15a EG LrT 45,3 dB(A)																						
1	Surfpark	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			61,0	20476,5	104,1	3,8	0,0	318,9	-61,1	2,6	-0,9	-2,5	0,2	42,5	-1,3	0,0	0,0	45,0
2	Beach	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			62,0	341,6	87,3	0,0	3,0	243,6	-58,7	-1,3	-4,8	-1,2	0,5	21,8	-1,3	0,0	0,0	23,5
3	Terrasse	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			63,7	215,2	87,0	1,8	3,0	277,1	-59,8	0,1	-15,3	-0,7	1,1	12,3	-1,1	0,0	0,0	15,9
4	Terrasse	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			60,1	484,9	87,0	1,8	3,0	342,3	-61,7	-1,2	-9,6	-1,0	1,3	14,9	-1,3	0,0	0,0	18,3
5	Beach	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			62,0	281,3	86,5	0,0	3,0	395,8	-62,9	0,4	-4,2	-1,6	0,3	18,5	-1,3	0,0	0,0	20,2
6	Snake Run	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			82,2	299,3	107,0	4,0	0,0	396,5	-63,0	-1,4	-6,1	-2,0	0,7	35,2	-1,4	0,0	0,0	37,8
7	Snake Run - Kommunikation	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			58,2	299,3	83,0	0,0	3,0	396,5	-63,0	0,7	-6,2	-1,9	0,7	13,4	-1,4	0,0	0,0	15,0
8	Pumptrack	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			52,4	569,6	80,0	0,0	3,0	406,8	-63,2	-1,2	-2,6	-1,8	0,5	11,8	-1,4	10,0	0,0	23,4
10	Beachsoccer	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			58,2	960,7	88,0	13,0	0,0	354,6	-62,0	0,3	-2,7	-3,0	0,3	20,9	-1,4	0,0	0,0	32,5
21	Fahrweg	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			48,0	501,0	75,0	1,5	0,0	357,6	-62,1	-1,4	-2,2	-2,5	0,0	6,9	-1,3	19,2	0,0	26,2
22	Parkplatz	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			23,7	8548,5	63,0	4,0	3,0	359,6	-62,1	-1,5	-1,3	-3,0	0,0	-4,9	-1,3	19,2	0,0	19,9
23	Fußweg Parkplatz Süd	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			48,0	870,4	77,4	0,0	0,0	384,2	-62,7	0,1	-1,5	-2,4	0,1	11,0	-1,3	-18,5	0,0	-8,8
24	Ausfahrt Camping	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			48,0	672,8	76,3	1,5	0,0	435,9	-63,8	-1,1	-2,5	-2,8	0,4	6,4	-1,4	-18,5	0,0	-12,0
31	Anlieferung Fahrweg Lkw	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			64,0	432,7	90,4	0,0	3,0	217,2	-57,7	-0,2	-0,8	-1,5	1,1	31,2	-1,2	-23,0	0,0	10,0
32	Abstellen Lkw	Standard Gewerbelärm	Punkt	LrMi			81,5		81,5	0,0	0,0	232,4	-58,3	-0,2	-6,2	-3,0	2,7	16,5	-1,3	-23,0	0,0	-7,9
33	Entladen Lkw	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			71,2	95,6	91,0	0,0	3,0	244,9	-58,8	-1,8	-3,4	-1,0	2,8	29,0	-1,3	-23,0	0,0	7,7
38	Beachvolleyball	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			66,9	128,0	88,0	13,0	0,0	403,0	-63,1	0,5	-4,5	-2,9	0,2	18,2	-1,5	0,0	0,0	29,7
38	Beachvolleyball	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			66,9	128,0	88,0	13,0	0,0	387,6	-62,8	0,5	-4,9	-2,7	0,2	18,4	-1,5	0,0	0,0	29,8
41	Parkplatz Nord	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			28,7	2710,6	63,0	4,0	3,0	225,2	-58,0	1,2	-0,2	-1,7	0,1	4,4	-1,5	14,4	0,0	24,3
48	Zufahrt Parkplatz Nord	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			48,0	207,9	71,2	1,5	0,0	211,3	-57,5	0,6	-0,1	-1,6	0,2	12,7	-1,5	14,4	0,0	27,2
49	Liegenwiese östl. Becken	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			62,0	2594,1	96,1	0,0	3,0	296,6	-60,4	0,4	-0,3	-2,9	0,4	33,3	-1,2	0,0	0,0	35,1
50	Liegewiese westl. Becken	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			62,0	1992,5	95,0	0,0	3,0	406,9	-63,2	1,7	-0,7	-1,9	0,2	31,2	-1,3	0,0	0,0	32,9
51	Liegewiese Nord	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			62,0	1075,3	92,3	0,0	3,0	413,9	-63,3	-1,4	-2,6	-1,9	0,4	23,5	-1,5	0,0	0,0	24,9
52	Fußweg zum Parkplatz Nord	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			49,8	123,0	70,7	0,0	3,0	278,2	-59,9	-1,5	-0,7	-1,5	0,4	7,5	-1,4	0,0	0,0	9,1
53	Fußweg Parkplatz Süd	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			52,4	411,9	78,5	0,0	3,0	250,4	-59,0	-1,5	-0,6	-1,4	0,9	17,0	-1,2	0,0	0,0	18,8
IO Nr. 8 Kleingarten EG LrT 43,0 dB(A)																						
1	Surfpark	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			61,0	20476,5	104,1	3,8	0,0	407,3	-63,2	2,5	-2,0	-3,0	1,5	39,9	-1,6	0,0	0,0	42,1
2	Beach	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			62,0	341,6	87,3	0,0	3,0	398,6	-63,0	-1,2	0,0	-2,1	2,0	23,0	-1,5	0,0	0,0	24,5
3	Terrasse	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			63,7	215,2	87,0	1,8	3,0	449,6	-64,0	0,3	-0,7	-1,8	3,0	23,6	-1,5	0,0	0,0	27,0
4	Terrasse	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			60,1	484,9	87,0	1,8	3,0	496,3	-64,9	0,5	-1,5	-2,8	2,8	21,1	-1,6	0,0	0,0	24,4
5	Beach	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			62,0	281,3	86,5	0,0	3,0	518,0	-65,3	1,2	-1,1	-2,7	1,5	20,0	-1,6	0,0	0,0	21,5
6	Snake Run	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			82,2	299,3	107,0	4,0	0,0	538,1	-65,6	-1,0	-4,3	-3,1	2,3	35,3	-1,6	0,0	0,0	37,6
7	Snake Run - Kommunikation	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			58,2	299,3	83,0	0,0	3,0	538,1	-65,6	1,5	-2,3	-2,8	1,5	15,4	-1,6	0,0	0,0	16,8

**Anlage 9: Ergebnis der Immissionsberechnungen "Freizeitlärm"**  
**Ausbreitungsparameter gemäß DIN ISO 9613-2 (maßgebliches Geschoss)**  
**mittägliche Ruhezeit**



Obj.-Nr.	Schallquelle	Gruppe	Quelltyp	Zeitber.	Li dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet	dLw dB	ZR dB	Lr
8	Pumptrack	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			52,4	569,6	80,0	0,0	3,0	581,4	-66,3	-0,7	-5,2	-2,1	2,2	8,0	-1,6	10,0	0,0	19,4
10	Beachsoccer	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			58,2	960,7	88,0	13,0	0,0	542,1	-65,7	0,4	-10,9	-1,7	1,7	11,9	-1,6	0,0	0,0	23,3
21	Fahrweg	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			48,0	501,0	75,0	1,5	0,0	287,9	-60,2	-1,4	-2,9	-2,0	2,1	10,5	-1,4	19,2	0,0	29,8
22	Parkplatz	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			23,7	8548,5	63,0	4,0	3,0	292,5	-60,3	-1,6	-3,1	-2,4	2,4	-2,0	-1,4	19,2	0,0	22,8
23	Fußweg Parkplatz Süd	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			48,0	870,4	77,4	0,0	0,0	354,1	-62,0	0,0	-1,8	-2,3	1,7	12,9	-1,4	-18,5	0,0	-7,0
24	Ausfahrt Camping	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			48,0	672,8	76,3	1,5	0,0	417,2	-63,4	-1,3	-2,7	-2,7	2,0	8,2	-1,4	-18,5	0,0	-10,2
31	Anlieferung Fahrweg Lkw	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			64,0	432,7	90,4	0,0	3,0	379,4	-62,6	-0,1	-1,7	-2,2	1,3	25,1	-1,7	-23,0	0,0	3,4
32	Abstellen Lkw	Standard Gewerbelärm	Punkt	LrMi			81,5		81,5	0,0	0,0	420,8	-63,5	-0,1	-20,3	-2,1	3,6	-0,8	-1,9	-23,0	0,0	-25,7
33	Entladen Lkw	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			71,2	95,6	91,0	0,0	3,0	434,3	-63,7	-1,7	-16,1	-0,6	2,0	10,8	-1,8	-23,0	0,0	-11,0
38	Beachvolleyball	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			66,9	128,0	88,0	13,0	0,0	607,3	-66,7	0,6	-5,6	-3,4	2,1	15,1	-1,8	0,0	0,0	26,3
38	Beachvolleyball	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			66,9	128,0	88,0	13,0	0,0	593,5	-66,5	0,6	-6,0	-3,2	2,1	15,0	-1,9	0,0	0,0	26,2
41	Parkplatz Nord	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			28,7	2710,6	63,0	4,0	3,0	480,3	-64,6	1,2	-4,1	-3,1	2,4	-5,2	-1,9	14,4	0,0	14,3
48	Zufahrt Parkplatz Nord	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			48,0	207,9	71,2	1,5	0,0	470,5	-64,4	0,6	-3,2	-2,8	1,9	3,3	-1,9	14,4	0,0	17,3
49	Liegenwiese östl. Becken	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			62,0	2594,1	96,1	0,0	3,0	338,9	-61,6	0,5	-0,6	-3,1	1,2	32,5	-1,5	0,0	0,0	34,0
50	Liegenwiese westl. Becken	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			62,0	1992,5	95,0	0,0	3,0	473,7	-64,5	1,0	-1,3	-2,3	1,5	29,4	-1,6	0,0	0,0	30,8
51	Liegenwiese Nord	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			62,0	1075,3	92,3	0,0	3,0	611,3	-66,7	-1,3	-4,2	-2,0	2,5	20,6	-1,6	0,0	0,0	22,0
52	Fußweg zum Parkplatz Nord	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			49,8	123,0	70,7	0,0	3,0	491,7	-64,8	-1,3	-4,6	-2,0	2,4	0,4	-1,8	0,0	0,0	1,5
53	Fußweg Parkplatz Süd	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			52,4	411,9	78,5	0,0	3,0	342,8	-61,7	-1,4	-1,0	-1,9	1,7	14,2	-1,5	0,0	0,0	15,7
IO Nr. 9 Auf der Heide 17 1.OG LrT 33,9 dB(A)																						
1	Surfpark	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			61,0	20476,5	104,1	3,8	0,0	752,3	-68,5	2,2	-3,6	-4,7	0,0	29,6	-1,6	0,0	0,0	31,8
2	Beach	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			62,0	341,6	87,3	0,0	3,0	728,9	-68,2	-1,1	0,0	-3,2	0,3	15,0	-1,5	0,0	0,0	16,5
3	Terrasse	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			63,7	215,2	87,0	1,8	3,0	778,4	-68,8	0,6	-2,3	-3,0	1,7	15,2	-1,5	0,0	0,0	18,5
4	Terrasse	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			60,1	484,9	87,0	1,8	3,0	831,6	-69,4	0,0	-2,9	-3,4	1,0	12,3	-1,6	0,0	0,0	15,6
5	Beach	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			62,0	281,3	86,5	0,0	3,0	859,5	-69,7	1,2	-2,0	-3,6	0,0	12,4	-1,6	0,0	0,0	13,8
6	Snake Run	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			82,2	299,3	107,0	4,0	0,0	877,1	-69,9	-1,5	-3,7	-4,2	0,0	27,8	-1,6	0,0	0,0	30,2
7	Snake Run - Kommunikation	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			58,2	299,3	83,0	0,0	3,0	877,1	-69,9	0,9	-2,7	-4,1	0,0	7,3	-1,6	0,0	0,0	8,8
8	Pumptrack	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			52,4	569,6	80,0	0,0	3,0	914,0	-70,2	-1,0	-3,8	-2,9	0,0	2,0	-1,6	10,0	0,0	13,5
10	Beachsoccer	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			58,2	960,7	88,0	13,0	0,0	869,5	-69,8	0,2	-5,8	-3,9	0,0	8,7	-1,6	0,0	0,0	20,2
21	Fahrweg	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			48,0	501,0	75,0	1,5	0,0	624,2	-66,9	-1,6	-3,9	-3,0	0,0	-0,4	-1,4	19,2	0,0	18,9
22	Parkplatz	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			23,7	8548,5	63,0	4,0	3,0	631,3	-67,0	-1,7	-2,7	-3,8	0,0	-12,2	-1,4	19,2	0,0	12,5
23	Fußweg Parkplatz Süd	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			48,0	870,4	77,4	0,0	0,0	715,8	-68,1	-0,1	-3,0	-3,3	0,0	2,9	-1,4	-18,5	0,0	-17,1
24	Ausfahrt Camping	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			48,0	672,8	76,3	1,5	0,0	771,9	-68,7	-1,5	-3,3	-3,8	0,0	-1,0	-1,5	-18,5	0,0	-19,5
31	Anlieferung Fahrweg Lkw	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			64,0	432,7	90,4	0,0	3,0	708,1	-68,0	-0,2	-1,4	-3,5	0,2	17,5	-1,5	-23,0	0,0	-4,1
32	Abstellen Lkw	Standard Gewerbelärm	Punkt	LrMi			81,5		81,5	0,0	0,0	742,7	-68,4	-0,3	-4,4	-7,0	0,0	1,4	-1,6	-23,0	0,0	-23,2
33	Entladen Lkw	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			71,2	95,6	91,0	0,0	3,0	756,6	-68,6	-1,7	-4,0	-2,0	0,0	14,8	-1,5	-23,0	0,0	-6,7
38	Beachvolleyball	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			66,9	128,0	88,0	13,0	0,0	931,1	-70,4	0,4	-3,8	-5,1	0,0	9,1	-1,6	0,0	0,0	20,5
38	Beachvolleyball	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			66,9	128,0	88,0	13,0	0,0	916,2	-70,2	0,4	-3,6	-5,0	0,0	9,6	-1,6	0,0	0,0	21,0
41	Parkplatz Nord	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			28,7	2710,6	63,0	4,0	3,0	776,4	-68,8	1,2	-4,0	-4,4	0,0	-13,0	-1,6	14,4	0,0	6,8





**Anlage 9: Ergebnis der Immissionsberechnungen "Freizeitlärm"**  
**Ausbreitungsparameter gemäß DIN ISO 9613-2 (maßgebliches Geschoss)**  
**mittägliche Ruhezeit**



Obj.-Nr.	Schallquelle	Gruppe	Quelltyp	Zeitber.	Li dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet	dLw dB	ZR dB	Lr
6	Snake Run	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			82,2	299,3	107,0	4,0	0,0	710,0	-68,0	-0,9	-2,4	-4,0	0,0	31,7	-1,6	0,0	0,0	34,1
7	Snake Run - Kommunikation	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			58,2	299,3	83,0	0,0	3,0	710,0	-68,0	1,6	-2,3	-3,3	0,0	11,0	-1,5	0,0	0,0	12,5
8	Pumptrack	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			52,4	569,6	80,0	0,0	3,0	758,4	-68,6	-0,1	-3,2	-3,0	0,0	5,0	-1,7	10,0	0,0	16,3
10	Beachsoccer	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			58,2	960,7	88,0	13,0	0,0	721,9	-68,2	0,8	-9,3	-2,6	0,0	8,6	-1,8	0,0	0,0	19,8
21	Fahrtweg	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			48,0	501,0	75,0	1,5	0,0	415,2	-63,4	-1,2	-2,5	-2,7	0,0	5,3	-1,4	19,2	0,0	24,6
22	Parkplatz	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			23,7	8548,5	63,0	4,0	3,0	423,7	-63,5	-1,3	-2,3	-3,3	0,0	-7,4	-1,5	19,2	0,0	17,3
23	Fußweg Parkplatz Süd	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			48,0	870,4	77,4	0,0	0,0	503,9	-65,0	0,3	-1,3	-2,9	0,0	8,5	-1,5	-18,5	0,0	-11,5
24	Ausfahrt Camping	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			48,0	672,8	76,3	1,5	0,0	554,5	-65,9	-1,1	-2,0	-3,4	0,0	3,9	-1,5	-18,5	0,0	-14,6
31	Anlieferung Fahrtweg Lkw	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			64,0	432,7	90,4	0,0	3,0	565,5	-66,0	0,2	-3,3	-2,9	0,0	18,4	-1,7	-23,0	0,0	-3,3
32	Abstellen Lkw	Standard Gewerbelärm	Punkt	LrMi			81,5		81,5	0,0	0,0	604,2	-66,6	0,1	-20,9	-2,7	0,0	-8,6	-1,8	-23,0	0,0	-33,5
33	Entladen Lkw	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			71,2	95,6	91,0	0,0	3,0	616,9	-66,8	-1,1	-15,3	-0,7	0,0	7,0	-1,8	-23,0	0,0	-14,8
38	Beachvolleyball	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			66,9	128,0	88,0	13,0	0,0	788,6	-68,9	0,9	-4,6	-4,5	0,0	10,9	-1,8	0,0	0,0	22,1
38	Beachvolleyball	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			66,9	128,0	88,0	13,0	0,0	775,2	-68,8	0,8	-4,6	-4,4	0,0	11,0	-1,8	0,0	0,0	22,2
41	Parkplatz Nord	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			28,7	2710,6	63,0	4,0	3,0	667,5	-67,5	1,5	-4,4	-3,7	0,0	-11,1	-1,8	14,4	0,0	8,5
48	Zufahrt Parkplatz Nord	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			48,0	207,9	71,2	1,5	0,0	657,5	-67,3	1,0	-4,2	-3,3	0,0	-2,7	-1,8	14,4	0,0	11,4
49	Liegenwiese östl. Becken	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			62,0	2594,1	96,1	0,0	3,0	501,2	-65,0	0,7	-1,7	-4,0	0,0	26,1	-1,5	0,0	0,0	27,6
50	Liegenwiese westl. Becken	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			62,0	1992,5	95,0	0,0	3,0	630,5	-67,0	1,5	-2,7	-2,7	0,0	24,1	-1,5	0,0	0,0	25,5
51	Liegenwiese Nord	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			62,0	1075,3	92,3	0,0	3,0	791,6	-69,0	-0,6	-3,8	-2,7	0,0	16,3	-1,8	0,0	0,0	17,5
52	Fußweg zum Parkplatz Nord	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			49,8	123,0	70,7	0,0	3,0	676,5	-67,6	-0,7	-4,9	-2,4	0,0	-5,0	-1,8	0,0	0,0	-3,8
53	Fußweg Parkplatz Süd	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			52,4	411,9	78,5	0,0	3,0	511,3	-65,2	-0,8	-2,2	-2,3	0,0	8,1	-1,6	0,0	0,0	9,6
IO Nr. 12 Imbiss Badesees EG LrT 45,6 dB(A)																						
1	Surfpark	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			61,0	20476,5	104,1	3,8	0,0	239,8	-58,6	2,8	-4,9	-1,9	0,1	41,6	-2,2	0,0	0,0	43,2
2	Beach	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			62,0	341,6	87,3	0,0	3,0	328,4	-61,3	1,5	-4,5	-1,5	0,6	22,2	-2,1	0,0	0,0	23,1
3	Terrasse	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			63,7	215,2	87,0	1,8	3,0	360,5	-62,1	1,5	-4,6	-1,6	2,1	22,3	-1,9	0,0	0,0	25,1
4	Terrasse	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			60,1	484,9	87,0	1,8	3,0	356,7	-62,0	1,3	-3,8	-1,6	0,9	21,8	-2,1	0,0	0,0	24,5
5	Beach	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			62,0	281,3	86,5	0,0	3,0	328,4	-61,3	0,7	-3,6	-1,6	0,0	20,7	-2,1	0,0	0,0	21,6
6	Snake Run	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			82,2	299,3	107,0	4,0	0,0	361,8	-62,2	-1,0	-3,7	-2,4	0,0	37,7	-2,1	0,0	0,0	39,6
7	Snake Run - Kommunikation	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			58,2	299,3	83,0	0,0	3,0	361,8	-62,2	1,2	-4,5	-1,8	0,0	15,8	-2,0	0,0	0,0	16,7
8	Pumptrack	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			52,4	569,6	80,0	0,0	3,0	427,4	-63,6	-0,4	-3,6	-2,0	0,0	10,5	-2,2	10,0	0,0	21,3
10	Beachsoccer	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			58,2	960,7	88,0	13,0	0,0	421,7	-63,5	1,4	-8,1	-2,7	0,0	15,2	-2,2	0,0	0,0	26,0
21	Fahrtweg	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			48,0	501,0	75,0	1,5	0,0	80,5	-49,1	-1,3	-2,8	-0,6	0,0	21,1	-1,4	19,2	0,0	40,4
22	Parkplatz	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			23,7	8548,5	63,0	4,0	3,0	80,3	-49,1	-1,4	-3,4	-0,7	0,0	8,4	-1,5	19,2	0,0	33,0
23	Fußweg Parkplatz Süd	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			48,0	870,4	77,4	0,0	0,0	128,6	-53,2	-0,4	-2,2	-0,9	0,0	20,7	-1,4	-18,5	0,0	0,8
24	Ausfahrt Camping	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			48,0	672,8	76,3	1,5	0,0	94,7	-50,5	-1,3	-2,5	-0,7	0,0	21,3	-1,2	-18,5	0,0	3,0
31	Anlieferung Fahrtweg Lkw	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			64,0	432,7	90,4	0,0	3,0	345,0	-61,7	0,3	-7,0	-1,9	0,1	20,1	-2,4	-23,0	0,0	-2,4
32	Abstellen Lkw	Standard Gewerbelärm	Punkt	LrMi			81,5		81,5	0,0	0,0	370,8	-62,4	0,7	-24,0	-4,4	0,0	-8,6	-2,2	-23,0	0,0	-33,9
33	Entladen Lkw	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			71,2	95,6	91,0	0,0	3,0	374,7	-62,5	-0,9	-19,9	-0,7	0,0	7,1	-2,2	-23,0	0,0	-15,1
38	Beachvolleyball	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			66,9	128,0	88,0	13,0	0,0	484,3	-64,7	1,5	-3,6	-3,3	0,0	17,9	-2,2	0,0	0,0	28,7

**Anlage 9:** Ergebnis der Immissionsberechnungen "Freizeitlärm"  
 Ausbreitungparameter gemäß DIN ISO 9613-2 (maßgebliches Geschoss)  
 mittägliche Ruhezeit



Obj.-Nr.	Schallquelle	Gruppe	Quellentyp	Zeitber.	Li dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet	dLw dB	ZR dB	Lr
38	Beachvolleyball	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			66,9	128,0	88,0	13,0	0,0	477,2	-64,6	1,5	-4,2	-3,4	0,0	17,3	-2,2	0,0	0,0	28,1
41	Parkplatz Nord	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			28,7	2710,6	63,0	4,0	3,0	478,2	-64,6	1,4	-9,0	-2,2	0,0	-11,5	-2,5	14,4	0,0	7,4
48	Zufahrt Parkplatz Nord	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			48,0	207,9	71,2	1,5	0,0	475,6	-64,5	0,8	-7,6	-2,0	0,0	-2,2	-2,5	14,4	0,0	11,2
49	Liegenwiese östl. Becken	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			62,0	2594,1	96,1	0,0	3,0	183,0	-56,2	0,3	-4,0	-1,8	0,0	34,3	-2,0	0,0	0,0	35,4
50	Liegenwiese westl. Becken	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			62,0	1992,5	95,0	0,0	3,0	238,2	-58,5	-1,6	-2,2	-1,2	0,0	31,5	-1,7	0,0	0,0	32,9
51	Liegenwiese Nord	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			62,0	1075,3	92,3	0,0	3,0	478,2	-64,6	-0,5	-3,2	-2,0	0,0	22,0	-2,2	0,0	0,0	22,8
52	Fußweg zum Parkplatz Nord	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			49,8	123,0	70,7	0,0	3,0	431,4	-63,7	-0,5	-11,8	-1,1	0,0	-6,4	-2,2	0,0	0,0	-5,6
53	Fußweg Parkplatz Süd	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			52,4	411,9	78,5	0,0	3,0	169,5	-55,6	-1,5	-1,5	-0,7	0,0	19,3	-1,6	0,0	0,0	20,7

**Anlage 9:** Ergebnis der Immissionsberechnungen "Freizeitlärm"  
 Ausbreitungsparameter gemäß DIN ISO 9613-2 (maßgebliches Geschoss)  
 mittägliche Ruhezeit

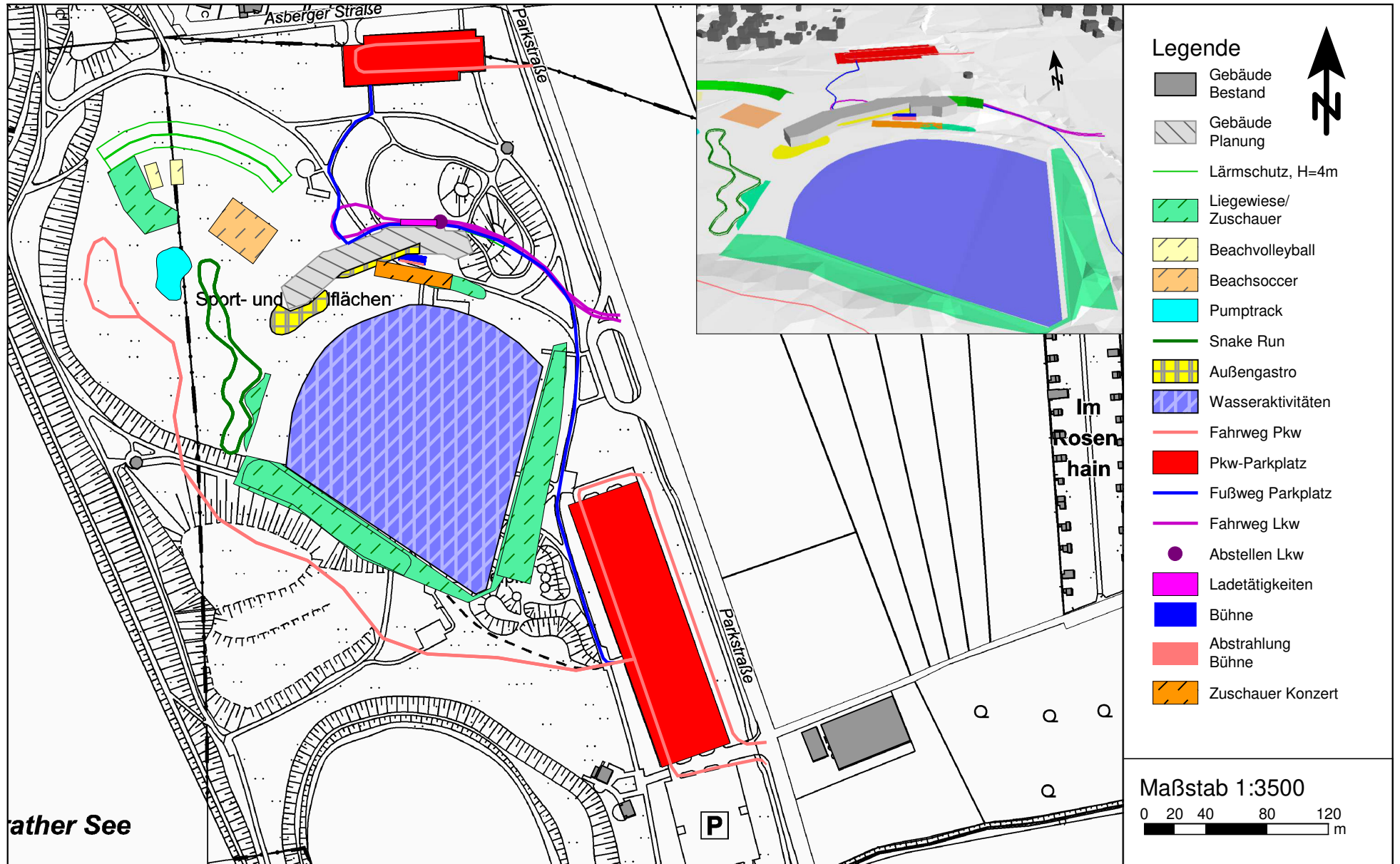


**Legende**

Obj.-Nr.		Objektnummer
Schallquelle		Name der Schallquelle
Gruppe		Gruppenname
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Zeitber.		Zeitbereich (LrT = Tageszeitraum, LrN = Nachtzeitraum)
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	bewertetes Schalldämm-Maß (eingebauter Zustand)
Lw'	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m <sup>2</sup>
I oder S	m,m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
s	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agnd	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruckpegel am Immissionsort
Cmet		Meteorologische Korrektur
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag
Lr		Beurteilungspegel

# Anlage 10.1:

## Darstellung des digitalen Simulationsmodells "Freizeitlärm - Seltene Ereignisse"



# Anlage 11.1:

## Emissionsdaten der berücksichtigten Geräuschquellen "Freizeitlärm seltenes Ereignis" - Oktavschallleistungspegel



Obj.-Nr.	Name	Kommentar	Quelltyp	X m	Y m	Z m	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Länge / Fläche m,m²	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	LwMax dB(A)	63Hz dB(A)	125Hz dB(A)	250Hz dB(A)	500Hz dB(A)	1kHz dB(A)	2kHz dB(A)	4kHz dB(A)	8kHz dB(A)
1	Surfpark	80 Surfer aus VDI3770 Wasserski +24dB Wales	Fläche	32335003	5695605	33,9			61,0	20476,5	104,1	3,8	0,0	108,0	80,2	82,9	86,9	94,7	99,6	99,2	95,6	88,9
2	Beach	Liegewiese VDI 3770	Fläche	32335026	5695700	34,7			62,0	341,6	87,3	0,0	3,0	113,0	48,4	58,6	76,6	84,2	80,4	79,9	73,4	63,9
3	Terrasse	100 Pers. (50 reden)	Fläche	32334968	5695712	38,6			65,3	149,2	87,0	1,8	3,0	108,0	48,1	58,3	76,2	83,9	80,0	79,6	73,1	63,6
4	Terrasse	100 Pers. (50 reden)	Fläche	32334922	5695681	36,0			60,1	484,9	87,0	1,8	3,0	108,0	48,1	58,3	76,2	83,9	80,0	79,6	73,1	63,6
5	Beach	Liegewiese VDI 3770	Fläche	32334896	5695623	36,1			62,0	281,3	86,5	0,0	3,0	113,0	47,6	57,7	75,7	83,4	79,5	79,1	72,6	63,1
6	Zuschauer Wasserfläche	2000 Zuschauer 80dB	Fläche	32335008	5695562	35,2			75,5	5562,1	113,0	0,0	3,0	108,0	67,2	90,9	102,1	110,3	105,5	104,4	100,9	87,2
6	Snake Run	20 Nutzer	Linie	32334878	5695653	34,5			82,2	299,3	107,0	4,0	0,0	91,8	88,5	92,5	96,6	99,6	102,5	100,5	95,6	90,5
7	Zuschauer Konzert	500 Zuschauer 70 dB	Fläche	32334998	5695707	35,2			70,0	500,2	97,0	0,0	3,0	108,0	51,2	74,9	86,1	94,3	89,5	88,4	84,9	71,2
7	Snake Run - Kommunikation	20 Nutzer	Linie	32334878	5695653	36,1			58,2	299,3	83,0	0,0	3,0	93,0	40,7	50,8	64,1	72,9	81,3	75,7	67,8	53,0
8	Pumptrack		Fläche	32334842	5695709	36,0			52,4	569,6	80,0	0,0	3,0	108,0	41,1	51,3	69,2	76,9	73,0	72,6	66,1	56,6
10	Beachsoccer		Fläche	32334888	5695736	35,6			58,2	960,7	88,0	13,0	0,0	113,0	70,9	72,2	74,1	78,1	82,7	82,3	81,8	67,4
21	Fahrweg		Linie	32335161	5695475	32,1			48,0	501,0	75,0	1,5	0,0	93,0	56,5	60,5	64,6	67,6	70,5	68,5	63,6	58,5
22	Parkplatz		Fläche	32335151	5695480	32,3			23,7	8548,5	63,0	4,0	3,0	108,0	26,4	39,1	49,4	56,1	59,2	55,9	53,0	47,4
23	Fußweg Parkplatz Süd		Linie	32335026	5695529	35,2			48,0	870,4	77,4	0,0	0,0	98,0	58,9	62,9	67,0	70,0	72,9	70,9	66,0	60,9
24	Ausfahrt Camping		Linie	32334976	5695523	34,7			48,0	672,8	76,3	1,5	0,0	93,0	57,8	61,8	65,8	68,9	71,8	69,8	64,8	59,8
31	Anlieferung Fahrweg Lkw	mit Kühlaggregat	Linie	32335040	5695723	35,0			64,0	432,7	90,4	0,0	3,0	93,0	71,9	75,9	79,9	82,9	85,9	83,9	78,9	73,9
32	Abstellen Lkw		Punkt	32335016	5695741	34,0			81,5		81,5	0,0	0,0	108,0	48,5	58,5	65,6	71,6	74,5	75,5	75,6	73,5
33	Entladen Lkw	10 Rollcontainer (20 Impulse, je 78dB(A))	Fläche	32335002	5695741	35,4			71,2	95,6	91,0	0,0	3,0	120,0	71,2	81,0	85,3	85,4	83,4	82,3	76,0	67,8
38	Beachvolleyball	2:2 mit Schiedsrichter	Fläche	32334830	5695771	35,6			66,9	128,0	88,0	13,0	0,0	113,0	70,9	72,2	74,1	78,1	82,7	82,3	81,8	67,4
38	Beachvolleyball	2:2 mit Schiedsrichter	Fläche	32334845	5695774	35,6			66,9	128,0	88,0	13,0	0,0	113,0	70,9	72,2	74,1	78,1	82,7	82,3	81,8	67,4
41	Parkplatz Nord		Fläche	32334998	5695848	33,0			28,7	2710,6	63,0	4,0	3,0	99,0	26,4	39,1	49,4	56,1	59,2	55,9	53,0	47,4
48	Zufahrt Parkplatz Nord	20 Nutzer	Linie	32335008	5695848	32,8			48,0	207,9	71,2	1,5	0,0	93,0	52,7	56,7	60,8	63,8	66,7	64,7	59,7	54,7
49	Liegewiese östl. Becken		Fläche	32335077	5695573	34,5			62,0	2594,1	96,1	0,0	3,0	108,0	79,0	80,3	82,2	86,3	90,8	90,4	89,9	75,6
50	Liegewiese westl. Becken		Fläche	32334941	5695551	36,1			62,0	1992,5	95,0	0,0	3,0	108,0	49,2	72,9	84,1	92,3	87,5	86,4	82,9	69,2
51	Liegewiese Nord		Fläche	32334821	5695756	35,6			62,0	1075,3	92,3	0,0	3,0	108,0	46,5	70,2	81,4	89,6	84,8	83,7	80,2	66,5
52	Fußweg zum Parkplatz Nord	25/h tags, 10/h nachts	Linie	32334955	5695781	35,1			47,3	123,0	68,2	0,0	3,0	103,0	22,4	46,1	57,3	65,5	60,7	59,6	56,1	42,4
53	Fußweg Parkplatz Süd	83/h tags, 55/h nachts	Linie	32335075	5695632	34,2			56,7	411,9	82,8	0,0	3,0	103,0	37,0	60,8	72,0	80,1	75,3	74,2	70,8	57,1
54	Bühne-Abstrahlung Bühne		Fläche	32334997	5695715	36,3			103,1	51,0	120,2	4,5	6,0	131,0	97,4	103,1	108,6	114,4	116,1	113,0	107,5	98,4

## Anlage 11.1:

Emissionsdaten der berücksichtigten Geräuschquellen "Freizeitlärm seltenes Ereignis" - Oktavschallleistungspegel



### Legende

Obj.- Nr.		Objektnummer
Name		Name der Schallquelle
Kommentar		
Quell- typ		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
X	m	X-Koordinate
Y	m	Y-Koordinate
Z	m	Z-Koordinate
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß (eingebauter Zustand)
L'w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m <sup>2</sup>
Länge / Fläche	m,m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit
LwMax	dB(A)	Maximalpegel
63Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
125Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
250Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
500Hz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
1kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
2kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
4kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz
8kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz

## Anlage 11.2:

Emissionsdaten der berücksichtigten Geräuschquellen "Freizeitlärm seltenes Ereignis" - Tagesgänge

Tageszeitraum: 06.00 - 22.00 Uhr, Nachtzeitraum: 22.00 - 06.00 Uhr



Schallquelle	00-01 Uhr dB(A)	01-02 Uhr dB(A)	02-03 Uhr dB(A)	03-04 Uhr dB(A)	04-05 Uhr dB(A)	05-06 Uhr dB(A)	06-07 Uhr dB(A)	07-08 Uhr dB(A)	08-09 Uhr dB(A)	09-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	22-23 Uhr dB(A)	23-24 Uhr dB(A)
Abstellen Lkw										61,5				61,5					61,5					
Anlieferung Fahrweg Lkw										70,4				70,4					70,4					
Ausfahrt Camping								57,7	57,7	57,7	57,7	57,7	57,7	57,7	57,7	57,7	57,7	57,7	57,7	57,7	57,7	57,7		
Beach								81,3	83,9	86,1	87,3	87,3	87,3	87,3	87,3	86,9	86,1	83,4	83,4	83,4	81,3	81,3		
Beach								80,5	83,0	85,2	86,5	86,5	86,5	86,5	86,5	86,0	85,2	82,5	82,5	82,5	80,5	80,5		
Beachsoccer								85,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0		
Beachvolleyball								85,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0		
Beachvolleyball								85,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0		
Bühne-Abstrahlung Bühne																					120,2	120,2	120,2	120,2
Entladen Lkw										71,0				71,0					71,0					
Fahrweg	102,0							98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	
Fußweg Parkplatz Süd								58,9	58,9	58,9	58,9	58,9	58,9	58,9	58,9	58,9	58,9	58,9	58,9	58,9	58,9	58,9	58,9	
Fußweg Parkplatz Süd	85,0	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8	
Fußweg zum Parkplatz Nord	73,7	73,7	73,7	73,7	73,7	73,7	68,2	68,2	68,2	68,2	68,2	68,2	68,2	68,2	68,2	68,2	68,2	68,2	68,2	68,2	68,2	68,2	68,2	
Liegenwiese östl. Becken								90,1	92,7	94,9	96,1	96,1	96,1	96,1	96,1	95,7	94,9	92,2	92,2	92,2	90,1	90,1		
Liegenwiese Nord								86,3	88,8	91,1	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3	91,9	91,1	88,3	88,3	88,3	86,3	86,3		
Liegenwiese westl. Becken								89,0	91,5	93,7	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	94,5	93,7	91,0	91,0	91,0	89,0	89,0		
Parkplatz	90,0							86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	86,0	
Parkplatz Nord	83,0							74,5	77,3	77,5	77,3	77,5	77,5	77,5	77,3	77,5	77,3	77,5	77,3	77,5	77,3	77,5	77,5	
Pumptrack								87,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	
Snake Run								104,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	
Snake Run - Kommunikation								80,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	83,0	
Surfpark								101,1	104,1	104,1	104,1	104,1	104,1	104,1	104,1	104,1	104,1	104,1	104,1	104,1	104,1	104,1	104,1	
Terrasse								81,0	83,5	85,8	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	86,5	85,8	83,0	83,0	83,0	81,0	81,0		
Terrasse								81,0	83,5	85,8	87,0	87,0	87,0	87,0	87,0	86,5	85,8	83,0	83,0	83,0	81,0	81,0		
Zufahrt Parkplatz Nord	91,2							82,6	85,5	85,7	85,5	85,7	85,7	85,7	85,5	85,7	85,5	85,7	85,5	85,7	85,5	85,7	85,5	
Zuschauer Konzert																					97,0	97,0	97,0	97,0
Zuschauer Wasserfläche									113,0	113,0	113,0	113,0	113,0	113,0	113,0	113,0	113,0	113,0	113,0	113,0				



# Anlage 12.1: Ergebnisse der Immissionsberechnung "Freizeitlärm" Seltenes Ereignis



Nr.	Immissionsort			Immissionsrichtwert			Beurteilungspegel			Überschreitung			kurzz. zul. Geräuschsp. [dB(A)]		Maximalpegel		Überschreitung Maximalpegel	
	Name	Stockwerk	Gebietsnutzung	i.R Tag	a.R Tag	Nacht	Lr i.R Tag	Lr a.R Tag	Lr Nacht	Lr i.R Tag	Lr a.R Tag	Lr Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	Sandstraße 1	EG	WA	60	60	50	47,4	47,4	42,5	-	-	-	80	60	57	46	-	-
		1.OG	WA	60	60	50	49,9	49,9	42,4	-	-	-	80	60	60	49	-	-
		2.OG	WA	60	60	50	51,2	51,2	42,9	-	-	-	80	60	62	49	-	-
2	Asberger Straße 2b	EG	WA	60	60	50	48,1	48,0	43,7	-	-	-	80	60	59	52	-	-
		1.OG	WA	60	60	50	50,4	50,4	43,8	-	-	-	80	60	62	52	-	-
3	Asberger Straße 6	EG	WA	60	60	50	48,9	48,9	48,1	-	-	-	80	60	63	59	-	-
		1.OG	WA	60	60	50	50,8	50,7	49,5	-	-	-	80	60	64	60	-	-
4	Asberger Straße 6	EG	WA	60	60	50	48,6	48,5	47,9	-	-	-	80	60	63	59	-	-
		1.OG	WA	60	60	50	50,4	50,3	49,5	-	-	-	80	60	64	60	-	-
5	Asberger Straße 13	EG	AU	65	65	55	51,7	51,7	42,1	-	-	-	85	65	58	46	-	-
		1.OG	AU	65	65	55	52,5	52,4	41,8	-	-	-	85	65	59	46	-	-
6	Asberger Straße 13	EG	AU	65	65	55	51,6	51,6	42,1	-	-	-	85	65	57	45	-	-
7	Asberger Straße 15a	EG	AU	65	65	55	52,5	52,5	42,7	-	-	-	85	65	57	45	-	-
8	Kleingarten	EG	KG	65	65	65	54,8	51,1	54,5	-	-	-	85	85	55	55	-	-
9	Auf der Heide 17	EG	WR	55	55	45	40,3	40,2	35,2	-	-	-	75	55	45	45	-	-
		1.OG	WR	55	55	45	43,1	41,3	42,3	-	-	-	75	55	45	45	-	-
10	Heideweg 64	EG	WA	60	60	50	49,4	44,6	49,1	-	-	-	80	60	49	49	-	-
		1.OG	WA	60	60	50	50,1	44,6	49,8	-	-	-	80	60	50	50	-	-
		2.OG	WA	60	60	50	50,2	45,5	49,9	-	-	-	80	60	50	50	-	-
11	Heideweg 83	EG	MI	65	65	55	47,2	45,2	46,6	-	-	-	85	65	47	47	-	-
		1.OG	MI	65	65	55	49,3	45,6	48,9	-	-	-	85	65	49	49	-	-
12	Imbiss Badeseen	EG	GE	70	70	70	60,3	53,3	60,1	-	-	-	90	70	61	61	-	-

i.R innerhalb der Ruhezeit  
a.R außerhalb der Ruhezeit

F 8952-1 · 18.11.2021

**Anlage 13: Ergebnis der Immissionsberechnungen "Freizeitlärm seltenes Ereignis"**  
**Ausbreitungsparameter gemäß DIN ISO 9613-2 (maßgebliches Geschoss)**  
**mittägliche Ruhezeit / lauteste Nachtstunde**



Obj.-Nr.	Schallquelle	Gruppe	Quelltyp	Zeitber.	Li dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet	dLw dB	ZR dB	Lr
Heideweg 64 2.OG LrMi 45,5 dB(A) LrN 49,9 dB(A)																						
1	Surfpark	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			61,0	20476,5	104,1	3,8	0,0	630,4	-67,0	2,5	-2,3	-4,2	0,0	33,2	-1,5	0,0	0,0	35,5
1	Surfpark	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrN			61,0	20476,5	104,1	3,8	0,0	630,4	-67,0	2,5	-2,3	-4,2	0,0	33,2	-1,5			
2	Beach	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			62,0	341,6	87,3	0,0	3,0	622,7	-66,9	-0,9	0,0	-2,8	0,4	17,2	-1,4	0,0	0,0	18,8
2	Beach	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrN			62,0	341,6	87,3	0,0	3,0	622,7	-66,9	-0,9	0,0	-2,8	0,4	17,2	-1,4			
3	Terrasse	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			65,3	149,2	87,0	1,8	3,0	682,0	-67,7	0,9	-0,1	-2,4	1,9	19,7	-1,4	0,0	0,0	23,1
3	Terrasse	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrN			65,3	149,2	87,0	1,8	3,0	682,0	-67,7	0,9	-0,1	-2,4	1,9	19,7	-1,4			
4	Terrasse	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			60,1	484,9	87,0	1,8	3,0	720,2	-68,1	0,8	-0,2	-2,9	0,9	17,6	-1,5	0,0	0,0	20,9
4	Terrasse	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrN			60,1	484,9	87,0	1,8	3,0	720,2	-68,1	0,8	-0,2	-2,9	0,9	17,6	-1,5			
5	Beach	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			62,0	281,3	86,5	0,0	3,0	740,3	-68,4	1,5	-0,2	-2,8	0,0	16,6	-1,5	0,0	0,0	18,2
5	Beach	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrN			62,0	281,3	86,5	0,0	3,0	740,3	-68,4	1,5	-0,2	-2,8	0,0	16,6	-1,5			
6	Snake Run	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			82,2	299,3	107,0	4,0	0,0	761,9	-68,6	-1,1	-2,1	-4,3	0,0	30,8	-1,5	0,0	0,0	33,3
6	Snake Run	Standard Gewerbelärm	Linie	LrN			82,2	299,3	107,0	4,0	0,0	761,9	-68,6	-1,1	-2,1	-4,3	0,0	30,8	-1,5			
6	Zuschauer Wasserfläche	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			75,5	5562,1	113,0	0,0	3,0	615,9	-66,8	0,2	-0,9	-2,7	0,0	42,8	-1,4	0,0	0,0	44,4
6	Zuschauer Wasserfläche	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrN			75,5	5562,1	113,0	0,0	3,0	615,9	-66,8	0,2	-0,9	-2,7	0,0	42,8	-1,4			
7	Snake Run - Kommunikation	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			58,2	299,3	83,0	0,0	3,0	761,9	-68,6	1,3	-0,8	-3,5	0,0	11,4	-1,5	0,0	0,0	12,9
7	Snake Run - Kommunikation	Standard Gewerbelärm	Linie	LrN			58,2	299,3	83,0	0,0	3,0	761,9	-68,6	1,3	-0,8	-3,5	0,0	11,4	-1,5			
7	Zuschauer Konzert	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			70,0	500,2	97,0	0,0	3,0	652,3	-67,3	-1,0	0,0	-2,8	0,5	26,3	-1,4			
7	Zuschauer Konzert	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrN			70,0	500,2	97,0	0,0	3,0	652,3	-67,3	-1,0	0,0	-2,8	0,5	26,3	-1,4	0,0	0,0	27,9
8	Pumptrack	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			52,4	569,6	80,0	0,0	3,0	805,5	-69,1	-0,5	-3,3	-2,9	0,0	4,2	-1,5	10,0	0,0	15,7
8	Pumptrack	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrN			52,4	569,6	80,0	0,0	3,0	805,5	-69,1	-0,5	-3,3	-2,9	0,0	4,2	-1,5			
10	Beachsoccer	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			58,2	960,7	88,0	13,0	0,0	765,7	-68,7	0,4	-7,8	-3,1	0,0	8,8	-1,5	0,0	0,0	20,3
10	Beachsoccer	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrN			58,2	960,7	88,0	13,0	0,0	765,7	-68,7	0,4	-7,8	-3,1	0,0	8,8	-1,5			
21	Fahrweg	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			48,0	501,0	75,0	1,5	0,0	482,8	-64,7	-1,4	-2,2	-3,1	0,0	3,6	-1,3	23,0	0,0	26,8
21	Fahrweg	Standard Gewerbelärm	Linie	LrN			48,0	501,0	75,0	1,5	0,0	482,8	-64,7	-1,4	-2,2	-3,1	0,0	3,6	-1,3	23,0	0,0	26,8
22	Parkplatz	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			23,7	8548,5	63,0	4,0	3,0	490,8	-64,8	-1,6	-2,1	-3,8	0,0	-9,3	-1,4	23,0	0,0	19,4
22	Parkplatz	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrN			23,7	8548,5	63,0	4,0	3,0	490,8	-64,8	-1,6	-2,1	-3,8	0,0	-9,3	-1,4	23,0	0,0	19,4
23	Fußweg Parkplatz Süd	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			48,0	870,4	77,4	0,0	0,0	574,0	-66,2	0,1	-1,1	-3,3	0,0	6,9	-1,4	-18,5	0,0	-13,0
23	Fußweg Parkplatz Süd	Standard Gewerbelärm	Linie	LrN			48,0	870,4	77,4	0,0	0,0	574,0	-66,2	0,1	-1,1	-3,3	0,0	6,9	-1,4			
24	Ausfahrt Camping	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			48,0	672,8	76,3	1,5	0,0	627,0	-66,9	-1,3	-1,8	-3,8	0,0	2,5	-1,4	-18,5	0,0	-15,9
24	Ausfahrt Camping	Standard Gewerbelärm	Linie	LrN			48,0	672,8	76,3	1,5	0,0	627,0	-66,9	-1,3	-1,8	-3,8	0,0	2,5	-1,4			
31	Anlieferung Fahrweg Lkw	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			64,0	432,7	90,4	0,0	3,0	608,0	-66,7	0,0	-1,9	-3,1	0,1	18,8	-1,5	-23,0	0,0	-2,7
31	Anlieferung Fahrweg Lkw	Standard Gewerbelärm	Linie	LrN			64,0	432,7	90,4	0,0	3,0	608,0	-66,7	0,0	-1,9	-3,1	0,1	18,8	-1,5			
32	Abstellen Lkw	Standard Gewerbelärm	Punkt	LrMi			81,5		81,5	0,0	0,0	643,3	-67,2	-0,1	-4,2	-6,6	0,0	3,4	-1,7	-23,0	0,0	-21,4
32	Abstellen Lkw	Standard Gewerbelärm	Punkt	LrN			81,5		81,5	0,0	0,0	643,3	-67,2	-0,1	-4,2	-6,6	0,0	3,4	-1,7			
33	Entladen Lkw	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			71,2	95,6	91,0	0,0	3,0	656,6	-67,3	-1,2	-7,8	-1,5	0,0	13,1	-1,7	-23,0	0,0	-8,6
33	Entladen Lkw	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrN			71,2	95,6	91,0	0,0	3,0	656,6	-67,3	-1,2	-7,8	-1,5	0,0	13,1	-1,7			
38	Beachvolleyball	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			66,9	128,0	88,0	13,0	0,0	830,7	-69,4	0,6	-4,3	-4,5	0,0	10,5	-1,5	0,0	0,0	22,0

**Anlage 13: Ergebnis der Immissionsberechnungen "Freizeitlärm seltenes Ereignis"**  
**Ausbreitungsparameter gemäß DIN ISO 9613-2 (maßgebliches Geschoss)**  
**mittägliche Ruhezeit / lauteste Nachtstunde**



Obj.-Nr.	Schallquelle	Gruppe	Quellentyp	Zeitber.	Li dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet	dLw dB	ZR dB	Lr
38	Beachvolleyball	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrN			66,9	128,0	88,0	13,0	0,0	830,7	-69,4	0,6	-4,3	-4,5	0,0	10,5	-1,5			
38	Beachvolleyball	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			66,9	128,0	88,0	13,0	0,0	816,8	-69,2	0,6	-4,1	-4,4	0,0	10,9	-1,5	0,0	0,0	22,4
38	Beachvolleyball	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrN			66,9	128,0	88,0	13,0	0,0	816,8	-69,2	0,6	-4,1	-4,4	0,0	10,9	-1,5			
41	Parkplatz Nord	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			28,7	2710,6	63,0	4,0	3,0	696,2	-67,8	1,3	-3,3	-4,2	0,0	-11,0	-1,8	14,4	0,0	8,6
41	Parkplatz Nord	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrN			28,7	2710,6	63,0	4,0	3,0	696,2	-67,8	1,3	-3,3	-4,2	0,0	-11,0	-1,8	14,5	0,0	8,7
48	Zufahrt Parkplatz Nord	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			48,0	207,9	71,2	1,5	0,0	685,6	-67,7	0,8	-2,9	-3,8	0,0	-2,4	-1,7	14,4	0,0	11,7
48	Zufahrt Parkplatz Nord	Standard Gewerbelärm	Linie	LrN			48,0	207,9	71,2	1,5	0,0	685,6	-67,7	0,8	-2,9	-3,8	0,0	-2,4	-1,7	14,5	0,0	11,8
49	Liegenwiese östl. Becken	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			62,0	2594,1	96,1	0,0	3,0	557,3	-65,9	0,5	-0,5	-4,4	0,0	25,8	-1,4	0,0	0,0	27,4
49	Liegenwiese östl. Becken	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrN			62,0	2594,1	96,1	0,0	3,0	557,3	-65,9	0,5	-0,5	-4,4	0,0	25,8	-1,4			
50	Liegewiese westl. Becken	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			62,0	1992,5	95,0	0,0	3,0	690,9	-67,8	1,4	-1,0	-2,8	0,0	24,8	-1,5	0,0	0,0	26,3
50	Liegewiese westl. Becken	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrN			62,0	1992,5	95,0	0,0	3,0	690,9	-67,8	1,4	-1,0	-2,8	0,0	24,8	-1,5			
51	Liegewiese Nord	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			62,0	1075,3	92,3	0,0	3,0	835,1	-69,4	-1,0	-3,4	-2,8	0,0	15,7	-1,5	0,0	0,0	17,2
51	Liegewiese Nord	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrN			62,0	1075,3	92,3	0,0	3,0	835,1	-69,4	-1,0	-3,4	-2,8	0,0	15,7	-1,5			
52	Fußweg zum Parkplatz Nord	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			47,3	123,0	68,2	0,0	3,0	713,8	-68,1	-1,0	-3,5	-2,7	0,0	-7,1	-1,7	0,0	0,0	-5,8
52	Fußweg zum Parkplatz Nord	Standard Gewerbelärm	Linie	LrN			47,3	123,0	68,2	0,0	3,0	713,8	-68,1	-1,0	-3,5	-2,7	0,0	-7,1	-1,7	0,0	0,0	-5,8
53	Fußweg Parkplatz Süd	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			56,7	411,9	82,8	0,0	3,0	563,7	-66,0	-1,1	-1,2	-2,6	0,1	12,1	-1,4	0,0	0,0	13,6
53	Fußweg Parkplatz Süd	Standard Gewerbelärm	Linie	LrN			56,7	411,9	82,8	0,0	3,0	563,7	-66,0	-1,1	-1,2	-2,6	0,1	12,1	-1,4	0,0	0,0	13,6
54	Bühne-Abstrahlung Bühne	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			103,1	51,0	120,2	4,5	6,0	654,2	-67,3	0,7	0,0	-2,7	0,0	40,7	-1,4			
54	Bühne-Abstrahlung Bühne	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrN			103,1	51,0	120,2	4,5	6,0	654,2	-67,3	0,7	0,0	-2,7	0,0	40,7	-1,4	0,0	0,0	49,8
Asberger Straße 6 1.OG LrMi 50,8 dB(A) LrN 49,5 dB(A)																						
1	Surfpark	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			61,0	20476,5	104,1	3,8	0,0	280,2	-59,9	3,0	-14,3	-1,4	0,0	31,4	-1,3	0,0	0,0	33,9
1	Surfpark	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrN			61,0	20476,5	104,1	3,8	0,0	280,2	-59,9	3,0	-14,3	-1,4	0,0	31,4	-1,3			
2	Beach	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			62,0	341,6	87,3	0,0	3,0	201,8	-57,1	-0,9	-19,3	-0,6	0,0	9,5	-1,2	0,0	0,0	11,3
2	Beach	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrN			62,0	341,6	87,3	0,0	3,0	201,8	-57,1	-0,9	-19,3	-0,6	0,0	9,5	-1,2			
3	Terrasse	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			65,3	149,2	87,0	1,8	3,0	176,4	-55,9	0,9	-22,3	-0,6	0,0	9,1	-0,7	0,0	0,0	13,2
3	Terrasse	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrN			65,3	149,2	87,0	1,8	3,0	176,4	-55,9	0,9	-22,3	-0,6	0,0	9,1	-0,7			
4	Terrasse	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			60,1	484,9	87,0	1,8	3,0	208,4	-57,4	-1,2	-10,1	-1,1	0,0	17,3	-1,1	0,0	0,0	21,0
4	Terrasse	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrN			60,1	484,9	87,0	1,8	3,0	208,4	-57,4	-1,2	-10,1	-1,1	0,0	17,3	-1,1			
5	Beach	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			62,0	281,3	86,5	0,0	3,0	269,7	-59,6	-1,1	-1,2	-1,4	0,0	23,1	-1,2	0,0	0,0	25,0
5	Beach	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrN			62,0	281,3	86,5	0,0	3,0	269,7	-59,6	-1,1	-1,2	-1,4	0,0	23,1	-1,2			
6	Snake Run	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			82,2	299,3	107,0	4,0	0,0	238,3	-58,5	-1,8	-2,9	-1,7	0,3	42,3	-1,2	0,0	0,0	45,2
6	Snake Run	Standard Gewerbelärm	Linie	LrN			82,2	299,3	107,0	4,0	0,0	238,3	-58,5	-1,8	-2,9	-1,7	0,3	42,3	-1,2			
6	Zuschauer Wasserfläche	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			75,5	5562,1	113,0	0,0	3,0	334,9	-61,5	1,8	-8,1	-1,0	0,0	44,1	-1,3	0,0	0,0	45,8
6	Zuschauer Wasserfläche	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrN			75,5	5562,1	113,0	0,0	3,0	334,9	-61,5	1,8	-8,1	-1,0	0,0	44,1	-1,3			
7	Snake Run - Kommunikation	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			58,2	299,3	83,0	0,0	3,0	238,3	-58,5	0,2	-1,9	-1,3	0,6	22,0	-1,1	0,0	0,0	24,0
7	Snake Run - Kommunikation	Standard Gewerbelärm	Linie	LrN			58,2	299,3	83,0	0,0	3,0	238,3	-58,5	0,2	-1,9	-1,3	0,6	22,0	-1,1			
7	Zuschauer Konzert	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			70,0	500,2	97,0	0,0	3,0	186,9	-56,4	-1,0	-19,9	-0,5	0,0	19,1	-1,1			
7	Zuschauer Konzert	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrN			70,0	500,2	97,0	0,0	3,0	186,9	-56,4	-1,0	-19,9	-0,5	0,0	19,1	-1,1			

**Anlage 13: Ergebnis der Immissionsberechnungen "Freizeitlärm seltenes Ereignis"**  
 Ausbreitungparameter gemäß DIN ISO 9613-2 (maßgebliches Geschoss)  
 mittägliche Ruhezeit / lauteste Nachtstunde



Obj.-Nr.	Schallquelle	Gruppe	Quellentyp	Zeitber.	Li dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet	dLw dB	ZR dB	Lr
8	Pumptrack	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			52,4	569,6	80,0	0,0	3,0	208,6	-57,4	-1,2	-3,5	-0,9	1,3	18,4	-1,0	10,0	0,0	30,4
8	Pumptrack	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrN			52,4	569,6	80,0	0,0	3,0	208,6	-57,4	-1,2	-3,5	-0,9	1,3	18,4	-1,0			
10	Beachsoccer	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			58,2	960,7	88,0	13,0	0,0	164,2	-55,3	-0,1	-5,6	-1,2	0,7	26,4	-0,9	0,0	0,0	38,5
10	Beachsoccer	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrN			58,2	960,7	88,0	13,0	0,0	164,2	-55,3	-0,1	-5,6	-1,2	0,7	26,4	-0,9			
21	Fahrweg	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			48,0	501,0	75,0	1,5	0,0	447,9	-64,0	-0,8	-5,8	-2,0	0,0	2,4	-1,5	23,0	0,0	25,4
21	Fahrweg	Standard Gewerbelärm	Linie	LrN			48,0	501,0	75,0	1,5	0,0	447,9	-64,0	-0,8	-5,8	-2,0	0,0	2,4	-1,5	27,0	0,0	29,3
22	Parkplatz	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			23,7	8548,5	63,0	4,0	3,0	445,4	-64,0	-0,8	-6,5	-2,3	0,0	-10,6	-1,5	23,0	0,0	17,9
22	Parkplatz	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrN			23,7	8548,5	63,0	4,0	3,0	445,4	-64,0	-0,8	-6,5	-2,3	0,0	-10,6	-1,5	27,0	0,0	21,9
23	Fußweg Parkplatz Süd	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			48,0	870,4	77,4	0,0	0,0	359,8	-62,1	0,3	-4,6	-1,7	0,2	9,6	-1,2	-18,5	0,0	-10,2
23	Fußweg Parkplatz Süd	Standard Gewerbelärm	Linie	LrN			48,0	870,4	77,4	0,0	0,0	359,8	-62,1	0,3	-4,6	-1,7	0,2	9,6	-1,2			
24	Ausfahrt Camping	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			48,0	672,8	76,3	1,5	0,0	348,5	-61,8	-1,1	-4,1	-1,8	0,2	7,5	-1,2	-18,5	0,0	-10,7
24	Ausfahrt Camping	Standard Gewerbelärm	Linie	LrN			48,0	672,8	76,3	1,5	0,0	348,5	-61,8	-1,1	-4,1	-1,8	0,2	7,5	-1,2			
31	Anlieferung Fahrweg Lkw	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			64,0	432,7	90,4	0,0	3,0	178,4	-56,0	0,0	-0,8	-1,2	1,5	33,8	-1,0	-23,0	0,0	12,8
31	Anlieferung Fahrweg Lkw	Standard Gewerbelärm	Linie	LrN			64,0	432,7	90,4	0,0	3,0	178,4	-56,0	0,0	-0,8	-1,2	1,5	33,8	-1,0			
32	Abstellen Lkw	Standard Gewerbelärm	Punkt	LrMi			81,5		81,5	0,0	0,0	159,9	-55,1	-0,1	-3,5	-3,3	2,1	21,5	-1,2	-23,0	0,0	-2,7
32	Abstellen Lkw	Standard Gewerbelärm	Punkt	LrN			81,5		81,5	0,0	0,0	159,9	-55,1	-0,1	-3,5	-3,3	2,1	21,5	-1,2			
33	Entladen Lkw	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			71,2	95,6	91,0	0,0	3,0	155,2	-54,8	-1,3	-0,3	-0,8	2,0	35,8	-1,0	-23,0	0,0	14,8
33	Entladen Lkw	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrN			71,2	95,6	91,0	0,0	3,0	155,2	-54,8	-1,3	-0,3	-0,8	2,0	35,8	-1,0			
38	Beachvolleyball	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			66,9	128,0	88,0	13,0	0,0	167,1	-55,5	0,1	-7,4	-0,9	0,0	24,3	-0,9	0,0	0,0	36,4
38	Beachvolleyball	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrN			66,9	128,0	88,0	13,0	0,0	167,1	-55,5	0,1	-7,4	-0,9	0,0	24,3	-0,9			
38	Beachvolleyball	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			66,9	128,0	88,0	13,0	0,0	156,7	-54,9	0,1	-8,1	-0,9	0,1	24,4	-0,9	0,0	0,0	36,5
38	Beachvolleyball	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrN			66,9	128,0	88,0	13,0	0,0	156,7	-54,9	0,1	-8,1	-0,9	0,1	24,4	-0,9			
41	Parkplatz Nord	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			28,7	2710,6	63,0	4,0	3,0	57,5	-46,2	1,7	0,0	-0,5	0,4	18,4	-0,2	14,4	0,0	39,6
41	Parkplatz Nord	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrN			28,7	2710,6	63,0	4,0	3,0	57,5	-46,2	1,7	0,0	-0,5	0,4	18,4	-0,2	20,0	0,0	45,2
48	Zufahrt Parkplatz Nord	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			48,0	207,9	71,2	1,5	0,0	60,4	-46,6	1,7	-0,1	-0,4	0,4	26,0	-0,2	14,4	0,0	41,7
48	Zufahrt Parkplatz Nord	Standard Gewerbelärm	Linie	LrN			48,0	207,9	71,2	1,5	0,0	60,4	-46,6	1,7	-0,1	-0,4	0,4	26,0	-0,2	20,0	0,0	47,3
49	Liegenwiese östl. Becken	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			62,0	2594,1	96,1	0,0	3,0	334,2	-61,5	2,2	-10,2	-1,6	0,0	25,1	-1,4	0,0	0,0	26,7
49	Liegenwiese östl. Becken	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrN			62,0	2594,1	96,1	0,0	3,0	334,2	-61,5	2,2	-10,2	-1,6	0,0	25,1	-1,4			
50	Liegenwiese westl. Becken	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			62,0	1992,5	95,0	0,0	3,0	336,7	-61,5	1,7	-7,8	-1,0	0,0	26,4	-1,2	0,0	0,0	28,2
50	Liegenwiese westl. Becken	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrN			62,0	1992,5	95,0	0,0	3,0	336,7	-61,5	1,7	-7,8	-1,0	0,0	26,4	-1,2			
51	Liegenwiese Nord	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			62,0	1075,3	92,3	0,0	3,0	184,3	-56,3	-1,4	-4,2	-0,7	0,0	29,8	-1,0	0,0	0,0	31,8
51	Liegenwiese Nord	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrN			62,0	1075,3	92,3	0,0	3,0	184,3	-56,3	-1,4	-4,2	-0,7	0,0	29,8	-1,0			
52	Fußweg zum Parkplatz Nord	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			47,3	123,0	68,2	0,0	3,0	94,9	-50,5	0,5	0,0	-0,5	0,2	17,9	-0,3	0,0	0,0	20,5
52	Fußweg zum Parkplatz Nord	Standard Gewerbelärm	Linie	LrN			47,3	123,0	68,2	0,0	3,0	94,9	-50,5	0,5	0,0	-0,5	0,2	17,9	-0,3	5,5	0,0	26,0
53	Fußweg Parkplatz Süd	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			56,7	411,9	82,8	0,0	3,0	235,4	-58,4	-0,8	-1,9	-1,0	1,7	22,5	-1,1	0,0	0,0	24,4
53	Fußweg Parkplatz Süd	Standard Gewerbelärm	Linie	LrN			56,7	411,9	82,8	0,0	3,0	235,4	-58,4	-0,8	-1,9	-1,0	1,7	22,5	-1,1	2,2	0,0	26,6
54	Bühne-Abstrahlung Bühne	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			103,1	51,0	120,2	4,5	6,0	178,6	-56,0	0,4	-22,4	-0,6	0,0	34,2	-1,0			
54	Bühne-Abstrahlung Bühne	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrN			103,1	51,0	120,2	4,5	6,0	178,6	-56,0	0,4	-22,4	-0,6	0,0	34,2	-1,0			

**Anlage 13: Ergebnis der Immissionsberechnungen "Freizeitlärm seltenes Ereignis"**  
**Ausbreitungsparameter gemäß DIN ISO 9613-2 (maßgebliches Geschoss)**  
**mittägliche Ruhezeit / lauteste Nachtstunde**



Obj.-Nr.	Schallquelle	Gruppe	Quelltyp	Zeitber.	Li dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	I oder S m,m²	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet	dLw dB	ZR dB	Lr
Asberger Straße 2b 1.OG LrMi 50,4 dB(A) LrN 43,8 dB(A)																						
1	Surfpark	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			61,0	20476,5	104,1	3,8	0,0	287,0	-60,1	2,6	-14,3	-1,4	0,0	30,9	-1,4	0,0	0,0	33,3
1	Surfpark	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrN			61,0	20476,5	104,1	3,8	0,0	287,0	-60,1	2,6	-14,3	-1,4	0,0	30,9	-1,4	0,0	0,0	33,3
2	Beach	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			62,0	341,6	87,3	0,0	3,0	221,2	-57,9	-1,2	-18,2	-0,6	0,0	9,5	-1,2	0,0	0,0	11,2
2	Beach	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrN			62,0	341,6	87,3	0,0	3,0	221,2	-57,9	-1,2	-18,2	-0,6	0,0	9,5	-1,2	0,0	0,0	11,2
3	Terrasse	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			65,3	149,2	87,0	1,8	3,0	181,7	-56,2	0,5	-22,3	-0,6	0,0	8,4	-0,8	0,0	0,0	12,4
3	Terrasse	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrN			65,3	149,2	87,0	1,8	3,0	181,7	-56,2	0,5	-22,3	-0,6	0,0	8,4	-0,8	0,0	0,0	12,4
4	Terrasse	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			60,1	484,9	87,0	1,8	3,0	198,8	-57,0	-1,2	-8,4	-0,8	0,0	19,7	-1,0	0,0	0,0	23,4
4	Terrasse	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrN			60,1	484,9	87,0	1,8	3,0	198,8	-57,0	-1,2	-8,4	-0,8	0,0	19,7	-1,0	0,0	0,0	23,4
5	Beach	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			62,0	281,3	86,5	0,0	3,0	253,0	-59,1	-1,1	-3,5	-1,1	0,0	21,8	-1,1	0,0	0,0	23,6
5	Beach	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrN			62,0	281,3	86,5	0,0	3,0	253,0	-59,1	-1,1	-3,5	-1,1	0,0	21,8	-1,1	0,0	0,0	23,6
6	Snake Run	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			82,2	299,3	107,0	4,0	0,0	215,1	-57,6	-1,9	-4,4	-1,2	0,1	42,1	-1,2	0,0	0,0	44,9
6	Snake Run	Standard Gewerbelärm	Linie	LrN			82,2	299,3	107,0	4,0	0,0	215,1	-57,6	-1,9	-4,4	-1,2	0,1	42,1	-1,2	0,0	0,0	44,9
6	Zuschauer Wasserfläche	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			75,5	5562,1	113,0	0,0	3,0	339,6	-61,6	1,5	-7,4	-1,1	0,0	44,4	-1,3	0,0	0,0	46,1
6	Zuschauer Wasserfläche	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrN			75,5	5562,1	113,0	0,0	3,0	339,6	-61,6	1,5	-7,4	-1,1	0,0	44,4	-1,3	0,0	0,0	46,1
7	Snake Run - Kommunikation	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			58,2	299,3	83,0	0,0	3,0	215,1	-57,6	0,1	-4,8	-1,0	0,1	19,7	-1,1	0,0	0,0	21,7
7	Snake Run - Kommunikation	Standard Gewerbelärm	Linie	LrN			58,2	299,3	83,0	0,0	3,0	215,1	-57,6	0,1	-4,8	-1,0	0,1	19,7	-1,1	0,0	0,0	21,7
7	Zuschauer Konzert	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			70,0	500,2	97,0	0,0	3,0	200,0	-57,0	-1,4	-19,3	-0,6	0,0	18,8	-1,2	0,0	0,0	20,6
7	Zuschauer Konzert	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrN			70,0	500,2	97,0	0,0	3,0	200,0	-57,0	-1,4	-19,3	-0,6	0,0	18,8	-1,2	0,0	0,0	20,6
8	Pumptrack	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			52,4	569,6	80,0	0,0	3,0	175,4	-55,9	-1,2	-4,0	-0,7	0,1	18,3	-0,9	10,0	0,0	30,3
8	Pumptrack	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrN			52,4	569,6	80,0	0,0	3,0	175,4	-55,9	-1,2	-4,0	-0,7	0,1	18,3	-0,9	10,0	0,0	30,3
10	Beachsoccer	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			58,2	960,7	88,0	13,0	0,0	141,0	-54,0	-0,1	-7,3	-0,8	2,3	28,1	-0,9	0,0	0,0	40,2
10	Beachsoccer	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrN			58,2	960,7	88,0	13,0	0,0	141,0	-54,0	-0,1	-7,3	-0,8	2,3	28,1	-0,9	0,0	0,0	40,2
21	Fahrweg	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			48,0	501,0	75,0	1,5	0,0	470,2	-64,4	-0,9	-6,4	-1,9	0,0	1,3	-1,5	23,0	0,0	24,3
21	Fahrweg	Standard Gewerbelärm	Linie	LrN			48,0	501,0	75,0	1,5	0,0	470,2	-64,4	-0,9	-6,4	-1,9	0,0	1,3	-1,5	23,0	0,0	24,3
22	Parkplatz	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			23,7	8548,5	63,0	4,0	3,0	466,1	-64,4	-1,0	-6,8	-2,3	0,0	-11,5	-1,5	23,0	0,0	17,0
22	Parkplatz	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrN			23,7	8548,5	63,0	4,0	3,0	466,1	-64,4	-1,0	-6,8	-2,3	0,0	-11,5	-1,5	23,0	0,0	17,0
23	Fußweg Parkplatz Süd	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			48,0	870,4	77,4	0,0	0,0	341,0	-61,6	0,1	-5,2	-1,4	0,0	9,3	-1,2	-18,5	0,0	-10,5
23	Fußweg Parkplatz Süd	Standard Gewerbelärm	Linie	LrN			48,0	870,4	77,4	0,0	0,0	341,0	-61,6	0,1	-5,2	-1,4	0,0	9,3	-1,2	-18,5	0,0	-10,5
24	Ausfahrt Camping	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			48,0	672,8	76,3	1,5	0,0	319,7	-61,1	-1,3	-4,7	-1,5	0,0	7,7	-1,2	-18,5	0,0	-10,6
24	Ausfahrt Camping	Standard Gewerbelärm	Linie	LrN			48,0	672,8	76,3	1,5	0,0	319,7	-61,1	-1,3	-4,7	-1,5	0,0	7,7	-1,2	-18,5	0,0	-10,6
31	Anlieferung Fahrweg Lkw	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			64,0	432,7	90,4	0,0	3,0	197,1	-56,9	-0,3	-0,8	-1,3	1,6	32,6	-1,2	-23,0	0,0	11,4
31	Anlieferung Fahrweg Lkw	Standard Gewerbelärm	Linie	LrN			64,0	432,7	90,4	0,0	3,0	197,1	-56,9	-0,3	-0,8	-1,3	1,6	32,6	-1,2	-23,0	0,0	11,4
32	Abstellen Lkw	Standard Gewerbelärm	Punkt	LrMi			81,5		81,5	0,0	0,0	183,3	-56,3	-0,4	-3,8	-3,4	2,1	19,7	-1,3	-23,0	0,0	-4,6
32	Abstellen Lkw	Standard Gewerbelärm	Punkt	LrN			81,5		81,5	0,0	0,0	183,3	-56,3	-0,4	-3,8	-3,4	2,1	19,7	-1,3	-23,0	0,0	-4,6
33	Entladen Lkw	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			71,2	95,6	91,0	0,0	3,0	174,4	-55,8	-1,7	-0,7	-1,0	2,1	33,9	-1,1	-23,0	0,0	12,8
33	Entladen Lkw	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrN			71,2	95,6	91,0	0,0	3,0	174,4	-55,8	-1,7	-0,7	-1,0	2,1	33,9	-1,1	-23,0	0,0	12,8
38	Beachvolleyball	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			66,9	128,0	88,0	13,0	0,0	123,2	-52,8	0,2	-8,7	-0,6	1,0	27,0	-0,7	0,0	0,0	39,3

**Anlage 13: Ergebnis der Immissionsberechnungen "Freizeitlärm seltenes Ereignis"**  
 Ausbreitungparameter gemäß DIN ISO 9613-2 (maßgebliches Geschoss)  
 mittägliche Ruhezeit / lauteste Nachtstunde



Obj.-Nr.	Schallquelle	Gruppe	Quelltyp	Zeitber.	Li dB(A)	R'w dB	Lw' dB(A)	I oder S m,m <sup>2</sup>	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	s m	Adiv dB	Agnd dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet	dLw dB	ZR dB	Lr
38	Beachvolleyball	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrN			66,9	128,0	88,0	13,0	0,0	123,2	-52,8	0,2	-8,7	-0,6	1,0	27,0	-0,7			
38	Beachvolleyball	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			66,9	128,0	88,0	13,0	0,0	113,9	-52,1	0,1	-9,5	-0,6	0,3	26,2	-0,6	0,0	0,0	38,6
38	Beachvolleyball	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrN			66,9	128,0	88,0	13,0	0,0	113,9	-52,1	0,1	-9,5	-0,6	0,3	26,2	-0,6			
41	Parkplatz Nord	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			28,7	2710,6	63,0	4,0	3,0	102,6	-51,2	1,2	-0,3	-0,9	0,0	11,7	-1,0	14,4	0,0	32,1
41	Parkplatz Nord	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrN			28,7	2710,6	63,0	4,0	3,0	102,6	-51,2	1,2	-0,3	-0,9	0,0	11,7	-1,0	14,5	0,0	32,2
48	Zufahrt Parkplatz Nord	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			48,0	207,9	71,2	1,5	0,0	108,3	-51,7	1,2	-0,6	-0,8	0,0	19,2	-1,0	14,4	0,0	34,1
48	Zufahrt Parkplatz Nord	Standard Gewerbelärm	Linie	LrN			48,0	207,9	71,2	1,5	0,0	108,3	-51,7	1,2	-0,6	-0,8	0,0	19,2	-1,0	14,5	0,0	34,2
49	Liegenwiese östl. Becken	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			62,0	2594,1	96,1	0,0	3,0	353,0	-61,9	2,0	-10,4	-1,6	0,0	24,3	-1,4	0,0	0,0	25,9
49	Liegenwiese östl. Becken	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrN			62,0	2594,1	96,1	0,0	3,0	353,0	-61,9	2,0	-10,4	-1,6	0,0	24,3	-1,4			
50	Liegewiese westl. Becken	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			62,0	1992,5	95,0	0,0	3,0	328,9	-61,3	1,2	-6,3	-1,1	0,0	27,3	-1,2	0,0	0,0	29,1
50	Liegewiese westl. Becken	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrN			62,0	1992,5	95,0	0,0	3,0	328,9	-61,3	1,2	-6,3	-1,1	0,0	27,3	-1,2			
51	Liegewiese Nord	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			62,0	1075,3	92,3	0,0	3,0	140,1	-53,9	-1,3	-5,3	-0,4	0,4	31,8	-0,8	0,0	0,0	34,0
51	Liegewiese Nord	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrN			62,0	1075,3	92,3	0,0	3,0	140,1	-53,9	-1,3	-5,3	-0,4	0,4	31,8	-0,8			
52	Fußweg zum Parkplatz Nord	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			47,3	123,0	68,2	0,0	3,0	112,1	-52,0	-1,0	0,0	-0,7	0,5	15,0	-0,8	0,0	0,0	17,2
52	Fußweg zum Parkplatz Nord	Standard Gewerbelärm	Linie	LrN			47,3	123,0	68,2	0,0	3,0	112,1	-52,0	-1,0	0,0	-0,7	0,5	15,0	-0,8	0,0	0,0	17,2
53	Fußweg Parkplatz Süd	Standard Gewerbelärm	Linie	LrMi			56,7	411,9	82,8	0,0	3,0	259,2	-59,3	-1,0	-2,1	-1,1	1,7	21,1	-1,2	0,0	0,0	22,9
53	Fußweg Parkplatz Süd	Standard Gewerbelärm	Linie	LrN			56,7	411,9	82,8	0,0	3,0	259,2	-59,3	-1,0	-2,1	-1,1	1,7	21,1	-1,2	0,0	0,0	22,9
54	Bühne-Abstrahlung Bühne	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrMi			103,1	51,0	120,2	4,5	6,0	193,0	-56,7	0,1	-22,3	-0,6	0,0	33,3	-1,0			
54	Bühne-Abstrahlung Bühne	Standard Gewerbelärm	Fläche	LrN			103,1	51,0	120,2	4,5	6,0	193,0	-56,7	0,1	-22,3	-0,6	0,0	33,3	-1,0	0,0	0,0	42,8

**Anlage 13:** Ergebnis der Immissionsberechnungen "Freizeitlärm seltenes Ereignis"  
 Ausbreitungsparameter gemäß DIN ISO 9613-2 (maßgebliches Geschoss)  
 mittägliche Ruhezeit / lauteste Nachtstunde



**Legende**

Obj.-Nr.		Objektnummer
Schallquelle		Name der Schallquelle
Gruppe		Gruppenname
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Zeitber.		Zeitbereich (LrT = Tageszeitraum, LrN = Nachtzeitraum)
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	bewertetes Schalldämm-Maß (eingebauter Zustand)
Lw'	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m <sup>2</sup>
I oder S	m, m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
s	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agnd	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruckpegel am Immissionsort
Cmet		Meteorologische Korrektur
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag
Lr		Beurteilungspegel