



Industrie Service

**Mehr Wert.
Mehr Vertrauen.**



Bericht

Schalltechnische Verträglichkeitsuntersuchung - Aufstellung des Bebauungsplanes "Birkenstraße SO Freizeit- und Sportanlagen" der Stadt Penzberg

Projekt: Bebauungsplan "Birkenstraße SO Freizeit- und Sportanlagen"

Kommune: Stadt Penzberg
82377 Penzberg

Standort: Penzberg

Auftraggeber: Stadt Penzberg
Karlstraße 25
82377 Penzberg

Bestell-Nr. / Datum: Frau Franz / 19.01.2018

Prüfumfang: **Lärmschutz**

Auftrags-Nr.: 2844923

Bericht-Nr.: F18/045

Sachverständige: Jennifer Hartl

Telefon-Durchwahl: +49 89 5791-4275

Telefax-Durchwahl: +49 89 5791-1174

E-Mail: jennifer.hartl@tuev-sued.de

Datum: 11.04.2019

Unsere Zeichen:
IS-UT-Lärm/ htl

Dokument:
2019_04_Penzberg-BPlan-
SOFreizeitanlagenBirkenstr.docx
Bericht Nr. F18/045-LGf

Das Dokument besteht aus
41 Seiten.
Seite 1 von 41

Die auszugsweise Wiedergabe des
Dokumentes und die Verwendung
zu Werbezwecken bedürfen der
schriftlichen Genehmigung der
TÜV SÜD Industrie Service GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen
sich ausschließlich auf die
untersuchten Prüfgegenstände

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 1 | Aufgabenstellung und allgemeine Grundlagen | 4 |
| 2 | Örtliche Verhältnisse | 6 |
| A | Ermittlung der auf das Plangebiet einwirkenden Geräusche | 7 |
| A1 | Orientierungswerte für das Plangebiet..... | 7 |
| A2 | Prognose der Verkehrsgeräuschemissionen | 8 |
| A2.1 | Immissionsorte, Flächendarstellung | 8 |
| A2.2 | Ausgangsdaten der Berechnungen | 8 |
| A2.3 | Ergebnisse der Berechnungen | 10 |
| A3 | Textvorschlag für die Satzung des Bebauungsplanes | 10 |
| B | Ermittlung der Geräuschemissionen aus dem Bebauungsplangebiet..... | 11 |
| B.1 | Einwirkungen der technischen Aggregate..... | 11 |
| B.1.1 | Immissionsorte und Immissionsrichtwerte..... | 11 |
| B.1.2 | Berechnungsverfahren | 12 |
| B.1.3 | Ausgangsdaten der Berechnung | 12 |
| B.1.4 | Ergebnisse der Berechnung | 13 |
| B.2 | Sportanlagen | 13 |
| B.2.1 | Immissionsorte und Immissionsrichtwerte..... | 14 |
| B.2.2 | Berücksichtigte Beurteilungszeiträume | 15 |
| B.2.3 | Ausgangsdaten der Berechnungen | 15 |
| B.2.4 | Ergebnisse der Berechnung | 18 |
| B.2.5 | Beurteilung der Ergebnisse | 19 |
| B.3 | Jugendtreff „Chill-out“ | 20 |
| B.3.1 | Immissionsorte und Immissionsrichtwerte..... | 20 |
| B.3.2 | Ausgangsdaten der Berechnung | 21 |
| B.3.3 | Ergebnisse der Berechnung und Beurteilung der Ergebnisse | 22 |
| B.4 | Zusammenfassung..... | 23 |



| | | |
|------------|---|----|
| Anlage 1 | Luftbild und Lageplan des BPL-Gebietes | 24 |
| Anlage 2.1 | Verkehrsräuschemissionen – Ausgangsdaten der Schallausbreitungsberechnungen .. | 24 |
| Anlage 2.2 | Verkehrsräuschemissionen – Ergebnisse der Schallausbreitungsberechnungen | 26 |
| Anlage 3.1 | Gewerbegeräuschemissionen – Ausgangsdaten der Schallausbreitungsberechnungen . | 26 |
| Anlage 3.2 | Gewerbegeräuschemissionen – Ergebnisse der Schallausbreitungsberechnungen | 28 |
| Anlage 4.1 | Sportanlagenlärmmissionen – Ausgangsdaten der Schallausbreitungsberechnungen .. | 30 |
| Anlage 4.2 | Sportanlagenlärmmissionen – Ergebnisse der Schallausbreitungsberechnungen | 35 |
| Anlage 5.1 | Jugendspiellärmmissionen – Ausgangsdaten der Schallausbreitungsberechnungen | 37 |
| Anlage 5.2 | Jugendspiellärmmissionen – Ergebnisse der Schallausbreitungsberechnungen | 39 |

1 Aufgabenstellung und allgemeine Grundlagen

Die Stadt Penzberg plant die Aufstellung des Bebauungsplanes " Birkenstraße SO Freizeit- und Sportanlagen". Das Plangebiet soll als "Sondergebiet (SO)" ausgewiesen werden.

Innerhalb des Plangebietes befinden sich bereits folgende bestehende Einrichtungen:

- Kinderkrippe (wird zukünftig durch ein Parkhaus ersetzt)
- Energiezentrale
- Hallenbad/Schwimmbad (wird nach aktueller Planung modernisiert)
- 2 Sporthallen
- Jugendtreff

Folgende Neuerrichtungen innerhalb des Plangebietes sind vorgesehen:

- Parkhaus
- BHKW

Im Zusammenhang mit dem durchzuführenden Bauleitplanverfahren sind im Rahmen der lärm-technischen Immissionsschutz-Untersuchung die auf das Bebauungsplangebiet einwirkenden Geräuschimmissionen durch den Straßenverkehr

- auf der westlich gelegenen Seeshaupter Straße,
- auf dem südwestlich gelegenen Weidenweg und der
- nordwestlich gelegenen Birkenstraße

zu ermitteln und zu beurteilen. Und - falls notwendig - sind passive Schallschutzmaßnahmen für geplante schutzbedürftige Einrichtungen (Büros usw.) innerhalb des Plangebietes zu erarbeiten, um diese im Bebauungsplan aufnehmen zu können.

Des Weiteren sind die vom Plangebiet ausgehenden Lärmimmissionen auf die umliegenden schutzbedürftigen Bebauungen zu untersuchen und zu bewerten. Dies sind im Wesentlichen

- die Nutzung des Jugendtreffs,
- die Nutzung der Sporthallen inkl. Fahrverkehr,
- die Nutzung des Schwimmbads inkl. Fahr- und Lieferverkehr und
- der Betrieb der bestehenden Energiezentrale.

Ggf. sind Schallschutzmaßnahmen auszuarbeiten, um den Schutzanspruch der Anwohner in der Umgebung des Plangebietes vor unzulässigen Geräuschimmissionen sicherzustellen.

Grundlagen (Technische Regelwerke, Pläne und sonstige Unterlagen) der hier vorliegenden Stellungnahme sind im Einzelnen:

- /1/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771)



- /2/ Gesetz über Anforderungen an den Lärmschutz bei Kinder- und Jugendspieleinrichtungen (KJG) vom 20 Juli 2011
- /3/ Norm DIN 18005 Teil 1 „Schallschutz im Städtebau, Grundlagen und Hinweise für die Planung“ (Ausgabe Juli 2002)
- /4/ Norm DIN 18005 Beiblatt 1 „Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung (Ausgabe Mai 1987)
- /5/ DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien, Ausgabe Oktober 1999
- /6/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm vom 26. August 1998, geändert am 01. Juni 2017
- /7/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 20. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036)
- /8/ Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18. BImSchV) vom 18. Juli 1991
- /9/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90 des Bundesministeriums für Verkehr vom 10. April 1990
- /10/ Norm DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau; Anforderungen und Nachweise (Ausgabe November 1989)
- /11/ Norm DIN 4109-2 „Schallschutz im Hochbau; Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen (Ausgabe Juli 2016)
- /12/ VDI 2720 Blatt 1, Schallschutz durch Abschirmung im Freien vom März 1997
- /13/ VDI-Richtlinie 3770, Emissionskennwerte von Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen vom April 2002
- /14/ 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, Heft Nr. 3 aus dem Jahr 2005)
- /15/ Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, Heft Nr. 192 vom Mai 1995
- /16/ Verkehrsmengenatlas der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Inneren, Ergebnis der Verkehrszählung 2010

- /17/ Im Auftrag des Bayerischen Staatsministeriums für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie erstellte Verkehrsprognose 2025 als Grundlage für den Gesamtverkehrsplan Bayern der Intraplan Consult GmbH vom August 2010
- /18/ Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, Schriftenreihe Heft 89, 6. Auflage aus dem Jahre 2007
- /19/ Wolfgang Vierling: „Schallschutz in der Bauleitplanung“, erschienen in „Lärmschutz in der Praxis“, R. Oldenbourg Verlag, 1986
- /20/ Bebauungsplan Sondergebiet Freizeit- und Sportanlagen Birkenstraße der Stadt Penzberg, Vorabzug vom 20.11.2018
- /21/ 18-02 Schwimmbad Penzberg, Entwurf, Vorabzug der Liebald + Aufermann Landschaftsarchitekten PartGmbH mit Standt vom 7.11.2018
- /22/ Verkehrsuntersuchung der Stadt Penzberg, Verkehrsanalyse 2013
- /23/ Flächennutzungsplan mit integriertem Landschaftsplan der Stadt Penzberg, geändert am 27.11.2001
- /24/ Vorkonzept der Stadt Penzberg, Bebauungsplan “Birkenstraße West“

2 Örtliche Verhältnisse

Die genauen örtlichen Verhältnisse sind aus dem Lageplan in Anlage 1 ersichtlich.

Das Plangebiet befindet sich im innenstädtischen Bereich der Stadt Penzberg. Das Plangebiet wird nördlich und östlich vom Säubach begrenzt. Im Norden befindet sich im Abstand von ca. 100 m die Wohnbebauung in der Ahornstraße. Westlich davon befindet sich ein Kindergarten und die Grundschule. Weiter südlich tangiert die Seeshaupter Straße das Plangebiet von Westen. Westlich der Seeshaupter Straße liegt der Friedhof. Südwestlich des Plangebietes befindet sich die Bebauung zwischen Weidenweg und Seeshaupter Straße.

Nordwestlich des Bebauungsplans befindet sich im Abstand von ca. 150 m das Sportzentrum Müllerholz.

Im Umgriff des Bebauungsplanes befinden sich ein Schwimmbad, 2 Sporthallen und ein Jugendtreff im Süden des Gebietes. Zudem soll im Norden ein Parkhaus errichtet werden.

Das Plangebiet ist in Richtung Osten zum Säubach hin leicht abfallend.

A Ermittlung der auf das Plangebiet einwirkenden Geräusche

Im Folgenden Abschnitt werden die auf das Plangebiet einwirkenden relevante Geräuschemissionen durch den Straßenverkehr

- auf der westlich gelegenen Seeshaupter Straße,
- auf dem südwestlich gelegenen Weidenweg und der
- nordwestlich gelegenen Birkenstraße

schalltechnisch untersucht.

A1 Orientierungswerte für das Plangebiet

Das Plangebiet soll als "Sondergebiet (SO)" ausgewiesen werden.

Als maßgebliche Beurteilungsgrundlage für die innerhalb des Plangebietes zu erwartenden Geräuschemissionen sind im Rahmen der Bauleitplanung der Inhalt der Norm DIN 18 005 und hierbei konkret die im Beiblatt 1 zur Norm aufgeführten Orientierungswerte heranzuziehen.

Unter Bezugnahme auf diese Norm sind bei sonstigen Sondergebieten, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart

| | |
|--------|-----------------|
| tags | 45 dB bis 65 dB |
| nachts | 35 dB bis 65 dB |

vorgeschlagen.

In Übereinstimmung mit dem Landratsamt Weilheim-Schongau sind für das "Sondergebiet Freizeit und Sportanlagen Birkenstraße" die Orientierungswerte von

| | |
|--------|------------------------|
| tags | 60 dB(A) und |
| nachts | 45 dB(A) bzw. 50 dB(A) |

entsprechend der Einstufung eines Mischgebietes - heranzuziehen.

Innerhalb des Nachtzeitraumes gilt dabei der o. a. höhere Wert für die Geräuscheinwirkungen des öffentlichen Verkehrs (Summe der Geräuschanteile Straße und Schiene), der niedrigere Wert für Geräuscheinwirkungen durch Gewerbelärm.

Die Einhaltung der angeführten Orientierungswerte ist als Zielvorstellung zu verstehen; eine Überschreitung kann in begründeten Fällen im Rahmen der Abwägung im Bauleitverfahren in begrenztem Maße toleriert werden.

Hinsichtlich der wirksamen Geräuscheinwirkungen durch öffentlichen Verkehr können als Minimalanforderung auch die gegenüber den o. a. Orientierungswerten um 4 dB(A) höheren Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) herangezogen werden.

Diese Immissionsgrenzwerte lauten für "sonstige Sondergebiete" wie folgt:

| | |
|---------------------------------|----------|
| tagsüber (06.00 bis 22.00 Uhr): | 64 dB(A) |
| nachts (22.00 bis 06.00 Uhr): | 54 dB(A) |

A2 Prognose der Verkehrsgeräuschimmissionen

Die Ermittlung der durch den Straßenverkehr auf der Seeshaupter Straße, Weidenweg und der Birkenstraße verursachten und innerhalb des Plangebietes wirksamen Geräuschimmissionen wurden rechnerisch auf der Grundlage der in Punkt 1 zitierten 16. BImSchV i. V. mit den Richtlinien zum Lärmschutz an Straßen RLS 90 ermittelt.

Die durchgeführten Berechnungen erfolgten für die Immissionsniveaus 2,2 m und 5 m über Grund (entsprechend EG und 1. OG der vorgesehenen/vorhandenen Bebauung). Eine abschirmende bzw. selbstabschirmende Wirkung der innerhalb des Gebietes geplanten Bebauung wurde entsprechend dem vorliegenden Bebauungsvorschlag (E+1) berücksichtigt.

A2.1 Immissionsorte

Als maßgebliche Immissionsorte innerhalb des Plangebietes sind der Jugendtreff und die Büros des Schwimmbades anzusehen. Für die Sporthallen fehlt das Merkmal des dauerhaften Aufenthalts.

Das Schwimmbad wird während des Nachtzeitraumes nicht benutzt. Für das Jugendtreff, das im Nachtzeitraum noch genutzt wird, ist keine Schlafnutzung vorgesehen. Somit ist für den Jugendtreff auch während der Nachtzeit der Tagrichtwert maßgeblich.

A2.2 Ausgangsdaten der Berechnungen

Als maßgebliche belastbare und in Punkt 1 zitierte Unterlagen wurden hinsichtlich der zugrunde gelegten Verkehrsdaten die Verkehrsuntersuchung der Stadt Penzberg von 2013 sowie die Dokumentation der Ergebnisse der Verkehrszählungen 2010 des Bayerischen Staatsministeriums des Inneren, die als Grundlage für den Gesamtverkehrsplan Bayern erstellte Verkehrsprognose 2025 herangezogen. Die konservativsten Werte sind hierbei in der Verkehrsuntersuchung der Stadt Penzberg beschrieben. Diese Werte wurden den Berechnungen zugrunde gelegt.

Entsprechend der Verkehrsuntersuchung der Stadt Penzberg (vgl. Anlage 6.1) sind für die Seeshaupter Straße, der Wölfstraße und der Birkenstraße *in den maßgeblichen Bereichen von Penzberg* die nachfolgend aufgeführten DTV - Werte heranzuziehen.

Die resultierenden maßgebenden Lkw- Anteile p in % wurden für die Seeshaupter Straße entsprechend den prozentualen Verteilungen aus dem Verkehrsatlas berücksichtigt, für die Wölfstraße und die Birkenstraße unter Heranziehung der Ausgangswerte der Tabelle 3 der RLS 90 berechnet, Die Wölfstraße und die Birkenstraße sind im Verkehrsatlas nicht aufgeführt.

Weidenweg

Bereich südlich im Anschluss an den Kreisverkehr

| | | |
|------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| DTV | 300 | |
| Lkw-Anteile: | $p_{\text{tagsüber}}$: 0,6 % | p_{nachts} : 0,3 % |
| Zul. Höchstgeschwindigkeit : | 50 km/h | |

Birkenstraße

Bereich südlich im Anschluss an den Kreisverkehr

DTV 3000
 Lkw-Anteile: $p_{\text{tagsüber}}$: 2,2 % p_{nachts} : 1,1 %
 Zul. Höchstgeschwindigkeit : 50 km/h

Seeshaupter Straße, südliches Teilstück

Südwestlich bis zur Einmündung der Birkenstraße

DTV 14600
 Lkw-Anteile: $p_{\text{tagsüber}}$: 2,3 % p_{nachts} : 1,1 %
 Zul. Höchstgeschwindigkeit : 50 km/h

Seeshaupter Straße nördliches Teilstück

Nach Norden ab Einmündung der Birkenstraße

DTV 13100
 Lkw-Anteile: $p_{\text{tagsüber}}$: 2,0 % p_{nachts} : 1,0 %
 Zul. Höchstgeschwindigkeit : 50 km/h

Unter Berücksichtigung des Inhalts der o. a. für den Gesamtverkehrsplan Bayern erstellten Verkehrsprognose ist für den Planungshorizont des Jahres 2028 eine Verkehrszunahme um 15 % zu erwarten.

Bei Einbeziehung dieses Zunahmefaktors resultieren die in folgender Tabelle aufgeführten Verkehrsdaten.

Tabelle 4-1: Maßgebliche Verkehrsdaten für die Berechnungen

| Straße | DTV | Lkw-Anteil p | |
|--|-----------------------|--------------|--------|
| | | tagsüber | nachts |
| Weidenweg | 345 (300*1,15) | 0,6 % | 0,3 % |
| Birkenstraße | 3450 (3000*1,15) | 2,2 % | 1,1 % |
| Seeshaupter Straße, südliches Teilstück | 16790 (14600*1,15) | 2,3 % | 1,1 % |
| Seeshaupter Straße, nördliches Teilstück | 15065 (13100*1,15) | 2,0 % | 1,0 % |

Die angeführten Werte gingen als maßgebliche Ausgangsdaten in die Berechnungen ein - vgl. Anlage 2.1 (Eingabedaten der Berechnung zum Straßenlärm).

A2.3 Ergebnisse der Berechnungen

Auf Basis der in Ziff. A2.2 dargestellten Emissionsdaten errechnen sich für die Geräusche durch den Fahrverkehr auf öffentlichen Straßen folgende Beurteilungs- und Maximalpegel:

| I-Ort | Beschreibung | Beurteilungspegel in dB(A) | |
|-------|-------------------------|----------------------------|------------------------|
| | | tags | nachts |
| IOi1 | Jugendtreff, Chill-out | 58 | 50 |
| IOi2 | Schwimmbad, Büronutzung | 48 | (nachts keine Nutzung) |

Aus den Ergebnissen folgt:

- Der innerhalb des Tagzeitraumes für "sonstige Sondergebiete" anzusetzende Orientierungswert der Norm DIN 18005 in Höhe von 60 dB(A) wird während der Tagzeit an allen Immissionsorten eingehalten.
- Innerhalb des Nachtzeitraumes wird der am Jugendtreff „Chill-out“ anzusetzende Tages-Orientierungswert der Norm DIN 18005 in Höhe von 60 dB(A) eingehalten.

A3 Textvorschlag für die Satzung des Bebauungsplanes

Für die aktuelle hier berücksichtigte Planung sind im Bebauungsplan keine Festsetzungen zu treffen.

Zur Aufnahme in die Begründung des Bebauungsplanes werden aus der Sicht des Immissionsschutzes folgende textliche Formulierungen vorgeschlagen:

Durch die TÜV SÜD Industrie Service GmbH wurde zur Aufstellung des Bebauungsplans "Birkenstraße SO Freizeit- und Sportanlagen" eine schalltechnische Untersuchung mit Datum vom 11.04.2019 erstellt. Im Rahmen dieser Untersuchung wurden die innerhalb des Plangebietes wirksamen Geräuschimmissionen durch den Straßenverkehr ermittelt und beurteilt.

Hinsichtlich der Geräuschimmissionen durch den Straßenverkehr wurde als Ergebnis der Untersuchung ermittelt, dass bereits der Tag-Orientierungswert von 60 dB(A) im gesamten Plangebiet unterschritten wird.

B Ermittlung der Geräuschimmissionen aus dem Bebauungsplangebiet

Im Folgenden werden die Geräuschimmissionen betrachtet, die aus dem Plangebiet auf die umliegende Bestandsbebauung einwirken. Diese sind nach der Art ihrer Entstehung zu unterteilen und getrennt, wie folgt, zu berücksichtigen.

- BHKWs und Energiezentrale;
Berechnungs- und Beurteilungsgrundlage: TA Lärm
- 2 Sporthallen, Schwimmbad (modernisiert), Parkhaus (genutzt durch Besucher der Sporthallen und des Schwimmbades), Jugendtreff
Berechnungs- und Beurteilungsgrundlage: Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV)

B.1 Einwirkungen der technischen Aggregate

Im Plangebiet befindet sich westlich der Schwimmbadturnhalle eine Energiezentrale. Westlich der bestehenden Energiezentrale soll ein Blockheizkraftwerk (BHKW) errichtet werden. Die Geräusche welche von diesen – im nachfolgenden *Aggregate* genannt – ausgehen, sind nach TA Lärm zu beurteilen.

B.1.1 Immissionsorte und Immissionsrichtwerte

Als maßgebliche Immissionsorte für die Immissionen durch den Betrieb der Aggregate wurden die nachfolgend aufgeführten Bebauungen berücksichtigt - vgl. Lageplan in Anlage 1.

| Immissionsort | Beschreibung |
|---------------|----------------------------------|
| IOa1 | Wohngebäude, Ahornstr. 20 |
| IOa2 | Kindergarten, Birkenstr. 7/7a |
| IOa3 | Wohngebäude, Ahornstr. 78 |
| IOa4 | Wohngebäude, Seeshaupter Str. 18 |

Maßgebend für die Einstufung von Immissionsorten nach TA Lärm 1998 sind die Vorgaben in Bebauungsplänen. Gebiete, für die keine Festsetzungen in Bebauungsplänen bestehen, sind entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

Die Gebäude in der Ahornstraße (IOa1, IOa3) sind gem. Bebauungsplan als reines Wohngebiet ausgewiesen. Die Richtwerte betragen somit 50 dB tags bzw. 35 dB nachts.

Der nordwestlich des Plangebietes befindliche Kindergarten (IOa2) liegt nicht im Umgriff eines Bebauungsplanes. Unter Bezugnahme auf /19/ „Schallschutz in der Bauleitplanung“ für Kindertagesstätten werden Orientierungswerte von 50 - 55 dB(A) tags vorgeschlagen. Hierbei stellt der Orientierungswert von 50 dB(A) den Zielwert dar. Der Orientierungswert von 55 dB(A) ist in begründeten Fällen (z.B. wenn das Erreichen dieses Wertes nur mit unverhältnismäßigen Maßnahmen möglich ist) als Mindestanforderung interpretierbar.

Ein Orientierungswert für die Nachtzeit ist auf Grund der Nutzungszeiten des Kindergartens nicht erforderlich.

Das Wohngebäude Seeshaupter Str. 18 (IOa4) befindet sich nicht im Umgriff eines Bebauungsplanes. Somit ist die Schutzbedürftigkeit nach TA Lärm maßgeblich. Nach dem vorliegenden Flächennutzungsplan des Stadt Penzberg befindet sich das Gebäude in einem Mischgebiet. Dies entspricht auch der Schutzbedürftigkeit nach TA Lärm. Somit gelten die Richtwerte von 60 dB tags bzw. 45 dB nachts.

Somit sind folgende Immissionsrichtwerte für die Beurteilung maßgeblich:

| Immissionsort | Zuordnung nach TA Lärm | Immissionsrichtwert in dB(A) | |
|---------------|------------------------|------------------------------|-------|
| | | Tag | Nacht |
| IOa1 und IOa3 | Ziff. 6.1 e) | 50 | 35 |
| IOa2 | Ziff. 6.1 e) f) | 55/50 | - |
| IOa4 | Ziff. 6.1 d) | 60 | 45 |

Einzelne kurzzeitige Pegelspitzen (L_{max}) dürfen an den Immissionsorten die Immissionsrichtwerte während des Tages um nicht mehr als 30 dB(A) und während der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Nachtzeit beginnt um 22.00 Uhr und endet um 6.00 Uhr.

Eine Geräuschvorbelastung im Sinne der TA Lärm, Punkt 2.4 ist nicht gegeben, da an o.g. Immissionsorten keine weiteren betriebsfremden Anlagen relevant einwirken.

Die o. a. Immissionsrichtwerte werden im Folgenden als maßgebliche Beurteilungsgrundlage für die technischen Aggregate herangezogen.

B.1.2 Berechnungsverfahren

Die Berechnung der zu erwartenden Geräuschimmissionspegel erfolgte gemäß dem Anhang der TA Lärm rechnerisch nach dem Verfahren der detaillierten Prognose und stützt sich im Wesentlichen auf die Vorschriften der DIN ISO 9613-2. Evtl. notwendige Zuschläge (Impulshaltigkeit, Tonhaltigkeit) sind dabei enthalten. Die Berechnungen wurden für A-bewertete Summenschallpegel vorgenommen.

Im Nachtzeitraum sind um 15 dB(A) niedrigere Orientierungswerte als am Tage einzuhalten. Da die durch die geplanten technischen Aggregate verursachten Geräuschemissionen tagsüber und nachts gleichermaßen einwirken können, beschränkt sich die schalltechnische Untersuchung im Folgenden auf den Nachtzeitraum der TA Lärm.

Gemäß Punkt A.1.4 des Anhangs der TA Lärm ist zur Ermittlung der an den Immissionsorten wirksamen Beurteilungspegel (Langzeitmittelungspegel) die meteorologische Korrektur C_{met} nach Punkt 8 der DIN ISO 9613-2 zu berücksichtigen. In konservativer Betrachtung wurde keine meteorologische Korrektur berücksichtigt. Dies entspricht einer ausbreitungsbegünstigenden Situation.

B.1.3 Ausgangsdaten der Berechnung

Bei der Bestimmung der Emission der bestehenden Energiezentrale wurden im Zuge einer Ortsein-sicht Schallpegelmessungen durchgeführt. Demnach wurde für die Energiezentrale eine Schallleistung von 88 dB(A) bestimmt.

Zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm wird für das Modul ein Schalleistungspegel von 80 dB(A) berücksichtigt. Für die bestehende Energiezentrale wurde aus den Ergebnissen der Messungen aus der Ortseinsicht ein Schalleistungspegel von 87 dB(A) berücksichtigt.

B.1.4 Ergebnisse der Berechnung

Auf Basis der in Ziff. B.1.3 dargestellten Emissionsdaten errechnen sich für Geräusche der technischen Aggregate folgende Beurteilungs- und Maximalpegel:

| I-Ort | Beschreibung | Beurteilungspegel in dB(A) |
|-------|----------------------------------|----------------------------|
| IOa1 | Wohngebäude, Ahornstr. 20 | 25 |
| IOa2 | Kindergarten, Birkenstr. 7/7a | 29 |
| IOa3 | Wohngebäude, Ahornstr. 78 | 19 |
| IOa4 | Wohngebäude, Seeshaupter Str. 18 | 45 |

In der nachfolgenden Tabelle sind die für die Nachtzeit berechneten und ganzzahlig gerundeten Beurteilungspegel (L_r) den zulässigen Nachtimmissionsrichtwerten (IRW) zur Beurteilung gegenübergestellt:

| I-Ort | Beschreibung | Nacht-IRW in dB(A) | Beurteilungspegel in dB(A) | Beurteilung |
|-------|-----------------------------|----------------------------------|----------------------------|-------------|
| IOa1 | Wohngebäude, Ahornstr. 20 | 35 | 25 | + |
| IOa2 | Birkenstr. 7 (Kindergarten) | nachts keine Schutzbedürftigkeit | 29 | k. B. |
| IOa3 | Ahornstr. 78 | 35 | 19 | + |
| IOa4 | Seeshaupter Str. 18 | 45 | 45 | + |

Dabei bedeuten:

- + = Immissionsrichtwert eingehalten
- = Immissionsrichtwert überschritten

Aus obiger Tabelle geht hervor, dass die zulässigen Immissionsrichtwerte in Höhe von 35 dB(A) bzw. 45 dB(A) nachts an allen Gebäuden eingehalten werden.

Am IOa2 ist nur während der Tagzeit eine Schutzbedürftigkeit gegeben, der zulässige Tagrichtwert von 55/50 dB(A) wird erheblich unterschritten.

Überschreitungen des Spitzenpegelkriteriums sind bei bestimmungsgemäßem Betrieb der Anlagen nicht zu erwarten.

B.2 Sportanlagen

Im Plangebiet befindet sich 2 Sporthallen und ein Schwimmbad. Gemäß DIN 18005-1 ist bei der Beurteilung von immissionsschutzrechtlich nicht genehmigungspflichtigen Sportanlagen die in Punkt 1

zitierte 18. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärm-schutzverordnung - 18. BImSchV) zu beachten.

Die Sportanlagen werden von Montag bis Sonntag genutzt. In den Sporthallen wird Schulsport und Vereinssport betrieben. An den Wochenenden finden Vereinsspiele und Turniere statt.

B.2.1 Immissionsorte und Immissionsrichtwerte

Als maßgebliche Immissionsorte für die Immissionen, die durch die Sportanlagen hervorgerufen werden, wurden die nachfolgend aufgeführten Bebauungen berücksichtigt - vgl. Lageplan in Anlage 1

| Immissionsort | Beschreibung |
|---------------|----------------------------------|
| IOi1 | Jugendtreff, Chill-out |
| IOa1 | Wohngebäude, Ahornstr. 20 |
| IOa2 | Kindergarten, Birkenstr. 7/7a |
| IOa3 | Wohngebäude, Ahornstr. 78 |
| IOa4 | Wohngebäude, Seeshaupter Str. 18 |

Maßgebend für die Einstufung von Immissionsorten nach der 18. BImSchV sind die Vorgaben in Bebauungsplänen. Gebiete, für die keine Festsetzungen in Bebauungsplänen bestehen, sind entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

Die Einstufungen der Immissionsorte IOa1 bis IOa4 wurden bereits unter Ziffer B1.1, die Einstufung des Immissionsortes IOi1 unter Ziffern A1 und A2 diskutiert und werden hier als bekannt vorausgesetzt.

Der Immissionsort IOa3 Ahornstr. 78 befindet sich im Einwirkungsbereich der Sportanlage Müllerholz. Hier sind im vorliegenden Genehmigungsbescheid um 3 dB(A) niedrigere Immissionsrichtwertanteile für die Tagzeit festgesetzt und für den Nachtzeitraum ist kein Betrieb zulässig. Da die in der 18.BImSchV genannten Immissionsrichtwerte kumulativ gelten, werden für den IOa3 somit ebenfalls um 3 dB(A) niedrigere Richtwertanteile für die Tagzeit zur Beurteilung herangezogen.

Südlich des Bebauungsplangebietes befindet sich der Tennisplatz des Tennisclubs Penzberg e.V. mit 9 Außenspielflächen sowie 2 Sonderspielflächen. Im Zuge einer rechnerischen Vorbelastungsuntersuchung (üblicher Spielbetrieb, maximale Bespielung der Flächen) wurde kein maßgeblicher Beitrag am Immissionsort a4 durch die Freiflächen der Tennisanlage ermittelt. Somit ist am IOa4 die Ausschöpfung des vollen Richtwertes möglich.

Somit sind aus den Immissionen der Sportanlagen folgende Immissionsrichtwert(anteil)e einzuhalten:

| I-Ort | Beschreibung | IRW tags außerhalb der Ruhezeiten | IRW tags innerhalb der Ruhezeiten | IRW nachts |
|-------|---------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|------------|
| IOi1 | Jugendtreff, Chill-out | 60 | 55 | 45 |
| IOa1 | Wohngebäude, Ahornstr. 20 | 50 | 45 | 35 |

| I-Ort | Beschreibung | IRW tags außerhalb der Ruhezeiten | IRW tags innerhalb der Ruhezeiten | IRW nachts |
|-------|-----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|------------|
| IOa2 | Birkenstr. 7 (Kindergarten) | 55/50 *) | 50/45 **) | --- |
| IOa3 | Ahornstr. 78 | 47 | 42 | 35 |
| IOa4 | Seeshaupter Str. 18 | 60 | 55 | 45 |

*) vgl. Ziffer B1.1

**) Für die Ruhezeiten wurden analog der Vorgehensweise der 18. BImSchV um 5 dB(A) verminderte Werte berücksichtigt.

Einzelne kurzzeitige Pegelspitzen (L_{max}) dürfen an den Immissionsorten die Immissionsrichtwerte während des Tages um nicht mehr als 30 dB(A) und während der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

B.2.2 Berücksichtigte Beurteilungszeiträume

Für die Bildung der Beurteilungspegel wurden die in Punkt 3 aufgeführten Beurteilungszeiträume gemäß 18. BImSchV herangezogen, wobei ausschließlich die Zeitblöcke betrachtet wurden, in denen Geräuschimmissionen in relevanter Höhe wirksam sind.

Konkret erfolgten die Untersuchungen für folgende Zeiträume:

- Werktage, innerhalb der Ruhezeiten 6.00 bis 8.00 Uhr
- Werktage, außerhalb der Ruhezeit 08.00 bis 20.00 Uhr
- Werktage, lauteste Nachtstunde 22.00 bis 6.00 Uhr

Begründung

Es wird in äußerst konservativer Betrachtung zwischen 6:00 Uhr und 22:00 Uhr von einer durchgehenden Vollbelegung des Schwimmbades und sämtlicher damit verbundener Anlagen ausgegangen. Somit entfällt eine weitere Differenzierung der Werktage von den Sonntagen. Da an Werktagen außerdem noch mit zusätzlichen Anlieferverkehr zu rechnen ist, kann die Begutachtung auf Werktage beschränkt bleiben.

B.2.3 Ausgangsdaten der Berechnungen

In den Berechnungen wurde jeweils ein Betrieb auf den innerhalb der Beurteilungszeiträume jeweils genutzten Sportanlagen explizit berücksichtigt, hinsichtlich der akustischen Ausgangsbedingungen (Schalleistungspegel und im Speziellen auch deren Einwirkzeiten) wurden dabei konservative an der oberen Grenze liegende Ansätze zugrunde gelegt.

Die Ausgangsdaten der durchgeführten Schallausbreitungsberechnungen gehen detailliert aus Anlage 5 hervor. Hierin sind neben den akustisch relevanten Daten der Schallquellen (Schalleistungspegel etc.) auch sämtliche geometrische Daten des Berechnungsmodells aufgeführt.

Die angesetzten Ausgangsbedingungen beruhen dabei auf Angaben in der in Punkt 1 zitierten Fachliteratur.

Im Einzelnen wurden den Berechnungen folgende Ausgangsbedingungen (Schalleistungspegel L_W und Einwirkdauer T_E im jeweiligen Beurteilungszeitraum) zugrunde gelegt:

Sporthallen:

Aus schalltechnischer Sicht ist die Nutzung der Sporthallen im Vergleich zum Außenbetrieb auf dem Gelände vernachlässigbar. Die maßgebliche Geräuschquelle stellt der Verkehr beim An- und Abfahren zu den Sporthallen dar.

Parkhaus:

Die Fahrzeuge der Besucher der Sporthallen und auch zum geplanten Schwimmbad werden im geplanten Parkhaus im Südwesten des Plangebiets abgestellt. Das Parkhaus soll ca. 160 Stellplätze auf 4 Etagen aufweisen – also 40 Stellplätze je Etage. Genauere Pläne zum Parkhaus existieren derzeit noch nicht. Das Parkhaus soll jedoch nach Süden hin geschlossen, an den übrigen Seiten als offenes Parkhaus ausgeführt werden. Es ist damit zu rechnen, dass das Parkhaus überwiegend von den Besuchern des Bades und der beiden Sporthallen genutzt wird. Daher sind nach 18. BImSchV die Emissionen des Parkplatzes nach den RLS-90 zu ermitteln. Die RLS-90 nennt jedoch kein Verfahren zur Ermittlung von Parkplatzlärm aus Parkhäusern. Somit wurden die Emissionen des Parkhauses auf dem Plangebiet auf Basis des Inhaltes der Parkplatzlärmstudie /18/ des bayerischen Landesamtes für Umweltschutz ermittelt.

Die Parkplatzlärmstudie unterteilt die schalltechnische Prognose von Parkflächen in folgende Berechnungsschritte:

- Ermittlung des Schalleistungspegels der Park und Durchfahrflächen je Parketage
- Ermittlung des Innenpegels je Parketage nach VDI 2571
- Ermittlung der abgestrahlten Schalleistung nach VDI 2571

Es wird vereinfacht davon ausgegangen, dass sämtliche Parkplätze in allen 4 Etagen gleich oft belegt werden.

Die Parkplatzlärmstudie nennt für Parkhäuser einen Anhaltswert von 0,5 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde am Tag bzw. 0,04 Bewegungen je Stellplatz und Stunde in der ungünstigsten Nachtstunde.

Als Zuschläge für die Parkplatzart wurde gem. eines P+R-Parkplatzes ein $K_{pA} + K_I = 4$ dB berücksichtigt.

Als Zuschlag für die Fahrbahnart wurde ein $K_{StrO} = 0$ dB für asphaltierte Fahrgassen angesetzt.

Somit errechnet sich ein Schalleistungspegel von 83,7 dB(A) am Tage bzw. 72,8 dB(A) in der lautesten Nachtstunde.

Die genaue Ausführung des Parkhauses steht derzeit noch nicht fest. Daher wurde zur Ermittlung des Innenpegels die im Vorkonzept dargestellte Fläche als Tiefgaragenschließungsfläche berücksichtigt. Unter Berücksichtigung dieser Geometrie beträgt der gemittelte Innenpegel über 16 h 62,9 dB(A) am Tag bzw. 51,9 dB(A) in der lautesten Nachtstunde.

Hinweis:

Die ermittelten Innenschallpegel erscheinen gem. Erfahrungswerten zu niedrig. Dies ist auf die überhöhte Grundfläche des Parkhauses und die damit verbundene geringere Schallintensität (Schalleistung je durchschallte Fläche) zurückzuführen. Da die Schalleistung insgesamt jedoch konstant bleibt, ist dies vertretbar.

Mitarbeiterparkplätze

Auf dem Vorplatz sollen weitere 8 Mitarbeiter- und Behindertenparkplätze entstehen.

Zur Ermittlung der von den Parkvorgängen auf den Parkflächen verursachten Geräuschemissionen wurde eine Berechnung nach der RLS-90 /9/ angestellt.

In Ziffer 4.5 der RLS-90 werden Verfahren beschrieben, mit deren Hilfe in Abhängigkeit von der auf dem Parkplatz gegebenen Fahrzeug-Wechselfrequenz, der zu betrachtenden Parkplatzart und der Anzahl der Stellplätze für den Parkplatz ein Emissionspegel L_{mE}^* als beschreibende Emissionskenngröße ermittelt werden kann.

Da keine detaillierten Aussagen über die Anzahl der Stellplatzwechsel gemacht werden konnten, wurde auf die Anhaltswerte aus Tabelle 5 der RLS-90 für P+R Parkplätze zurückgegriffen. Dem zufolge ist tags von 0,3 Fahrzeugbewegungen je Stellplatz und Stunde bzw. nachts von 0,06 Fahrzeugbewegungen je Stellplatz und Stunde auszugehen. Ein Zuschlag D_P für den Parkplatztyp ist bei Pkw-Parkplätzen nicht anzuwenden.

Damit errechnet sich gemäß /9/ für den Parkplatz ein Emissionspegel $L_{m,E}^* = 40,8$ dB(A) am Tage bzw. 33,8 dB(A) nachts. Für den Fahrverkehr auf der öffentlichen Fahrfläche zum/vom Parkplatz errechnen sich unter Berücksichtigung der gleichen Fahrbewegungen ein $L_{m,E}$ von = 32,4 dB(A) am Tage bzw. 25,7 dB(A) nachts.

Lieferverkehr

Die durch Lieferverkehr hervorgerufenen Geräuschemissionen auf den öffentlichen Verkehrsflächen sind gem. 18. BImSchV ebenfalls nach den RLS-90 zu ermitteln. Nach Rücksprache mit der Stadt Penzberg ist durch den Gastronomiebetrieb, der an das Schwimmbad angegliedert ist, mit Lieferverkehr zu rechnen. Es wurde in konservativer Betrachtung 1 Lkw-An- und Abfahrt/Tag während der Ruhezeiten berücksichtigt. Die Anlieferungen finden ausschließlich an Werktagen statt. Für den Fahrverkehr auf der öffentlichen Fahrfläche zum/vom Parkplatz errechnen sich somit ein $L_{m,E}$ von = 41,6 dB(A) am Tage unter einer Einwirkzeit von einer Stunde innerhalb der Ruhezeiten an Werktagen.

Als Maximalpegel für die Lkw wurden $L_{W,max} = 115$ dB(A) (Entlüftungsgeschwindigkeit Betriebsbremse) berücksichtigt.

Schwimmbad:

Das geplante Schwimmbad soll einen Außenwellnessbereich für die Saunagäste, eine Liegewiese für die Schwimmbadgäste, einen Rutschenturm, ein Wasserspielbecken und eine Ballspielwiese enthalten. Die Geräusche durch Verkehr durch An- und Abfahrten der Schwimmbadbesucher ist bereits aus

den Emissionen aus dem Parkhaus berücksichtigt. Die Schallabstrahlung von Emissionen innerhalb des Schwimmbades über die Außenbauteile kann ebenfalls vernachlässigt werden.

Nach Aussagen der Stadt Penzberg ist an schönen Tagen mit durchschnittlich 250 Besuchern des Schwimmbades zu rechnen. In konservativer Betrachtung wurde bei der Ermittlung der Einwirkzeiten und Emissionsansätze von einer durchgängigen Vollbelegung ausgegangen.

Bei der Ermittlung der Emissionen auf der Liegewiese des Schwimmbades wurde auf Emissionsansätze der VDI 3770 zurückgegriffen. Die Geräuschemissionen, die durch die Liegefläche bedingt sind, wurden gemäß der in Punkt 1 zitierten VDI 3770 für „Sprechen gehoben“ berechnet. Konkret wurde dabei ein mittlerer Schalleistungspegel pro Gast und Stunde von 70 dB(A) und einem prozentualen Anteil $k = 50\%$ der im Mittel sprechenden Personen berücksichtigt. Weiter wurde ein Zuschlag von 3 dB(A) für die Informationshaltigkeit der Geräusche auf der Liegewiese zugrunde gelegt. Demnach errechnet sich für die Liegewiese des Schwimmbades ein Schalleistungspegel von 94 dB(A).

Für die Ballspielfläche im Süden des Freibereiches wurde gemäß VDI 3770 ein Schalleistungspegel von 94 dB(A) für Bolzplätze berücksichtigt.

Die Geräuschemissionen aus dem Rutschenturm des Schwimmbades zwischen Schwimmbadturnhalle und Schwimmbad und für die Fläche des Wasserspielbeckens südlich des Schwimmbadgebäudes, wurden gemäß der in Punkt 1 zitierten VDI 3770 für „Kinderbecken im Bad“ berechnet. Demzufolge ist mit einem flächenbezogenen Schalleistungspegel von 80 dB(A)/m² auszugehen.

Nach Aussagen der Stadt Penzberg ist im Jahresmittel mit 100 Besuchern des Saunabereiches zu rechnen. Erfahrungsgemäß lässt sich jedoch sagen, dass an Tagen warmer Witterung, an denen die Emissionen aus dem Schwimmbad am höchsten sind, die Saunaeinrichtung weniger häufig frequentiert werden wird. Der folgende Emissionsansatz entspricht also einer konservativen Betrachtung. Bei der Ermittlung der Emissionen aus der Außenwellnessfläche wurde ebenfalls auf Emissionsansätze der VDI 3770 zurückgegriffen. Die Geräuschemissionen die durch die Außenwellnessfläche bedingt sind, wurden gemäß der in Punkt 1 zitierten VDI 3770 für „Sprechen normal“ berechnet. Konkret wurde dabei ein mittlerer Schalleistungspegel pro Gast und Stunde von 65 dB(A) und einem prozentualen Anteil $k = 50\%$ der mit Mittel sprechenden Personen. Weiter wurde ein Zuschlag von 3 dB(A) für die Informationshaltigkeit der Geräusche auf der Liegewiese zugrunde gelegt. Demnach errechnet sich für die Außenwellnessfläche ein Schalleistungspegel von 88 dB(A).

B.2.4 Ergebnisse der Berechnung

Auf Basis der in Ziff. B.1.3 dargestellten Emissionsdaten errechnen sich für Geräusche der Sporthallen, dem Parkhaus, der Mitarbeiterparkplätze, dem Schwimmbad und dem zugehörigen Fahr- und Lieferverkehr folgende Beurteilungspegel:

| I-Ort | Beschreibung | Beurteilungspegel in dB(A) | | |
|-------|-----------------------------|----------------------------|--------------------------|--------|
| | | tags | | nachts |
| | | außerhalb der Ruhezeiten | innerhalb der Ruhezeiten | |
| IOi1 | Jugendtreff „Chill-out“ | 49 | 49 | 30 |
| IOa1 | Wohngebäude, Ahornstr. 20 | 41 | 41 | 29 |
| IOa2 | Birkenstr. 7 (Kindergarten) | 47 | 47 | 35 |
| IOa3 | Ahornstr. 78 | 40 | 40 | 25 |
| IOa4 | Seeshaupter Str. 18 | 53 | 53 | 27 |

B.2.5 Beurteilung der Ergebnisse

In der nachfolgenden Tabelle sind die berechneten und ganzzahlig gerundeten Beurteilungspegel (L_r) den Immissionsrichtwerten (IRW) zur Beurteilung gegenübergestellt:

tags außerhalb der Ruhezeiten:

| I-Ort | Beschreibung | IRW(-Anteil) in dB(A) Tagzeit | L_r in dB(A) | Beurteilung |
|-------|-----------------------------|----------------------------------|----------------|-------------|
| IOi1 | Jugendtreff „Chill-out“ | 60 | 49 | + |
| IOa1 | Wohngebäude, Ahornstr. 20 | 50 | 41 | + |
| IOa2 | Birkenstr. 7 (Kindergarten) | 55 | 47 | + |
| IOa3 | Ahornstr. 78 | 47 | 40 | + |
| IOa4 | Seeshaupter Str. 18 | 60 | 53 | + |

tags innerhalb der Ruhezeiten

| I-Ort | Beschreibung | IRW(-Anteil) in dB(A) Tagzeit | L_r in dB(A) | Beurteilung |
|-------|-----------------------------|----------------------------------|----------------|-------------|
| IOi1 | Jugendtreff „Chill-out“ | 55 | 49 | + |
| IOa1 | Wohngebäude, Ahornstr. 20 | 45 | 41 | + |
| IOa2 | Birkenstr. 7 (Kindergarten) | 50 | 47 | + |
| IOa3 | Ahornstr. 78 | 42 | 40 | + |
| IOa4 | Seeshaupter Str. 18 | 55 | 53 | + |

nachts

| I-Ort | Beschreibung | IRW(-Anteil) in dB(A) Nachtzeit | L _r in dB(A) | Beurteilung |
|-------|-----------------------------|------------------------------------|-------------------------|-------------|
| IOi1 | Jugendtreff „Chill-out“ | 45 | 30 | + |
| IOa1 | Wohngebäude, Ahornstr. 20 | 35 | 29 | + |
| IOa2 | Birkenstr. 7 (Kindergarten) | *) | (35) | k. B. |
| IOa3 | Ahornstr. 78 | 35 | 25 | + |
| IOa4 | Seeshaupter Str. 18 | 45 | 27 | + |

*) Nachts ist keine Schutzbedürftigkeit gegeben.

Dabei bedeuten:

- + = Immissionsrichtwert eingehalten
- = Immissionsrichtwert überschritten

Aus den Ergebnissen folgt, dass an allen Immissionsorten die zulässigen Immissionsrichtwerte eingehalten bzw. erheblich unterschritten werden.

B.3 Jugendtreff „Chill-out“

Im Süden des Baugebietes befindet sich der Jugendtreff „Chill-out“, das nach Auskunft der Stadt Penzberg am Montag, am Freitag und am Samstag von 18:00 bis 24:00 Uhr geöffnet ist; es werden sich am Abend durchschnittlich ca. 30 Personen dort aufhalten.

Gemäß Gesetz über Anforderungen an den Lärmschutz bei Kinder- und Jugendspieleinrichtungen (KJG) vom 20 Juli 2011 ist zur Beurteilung des von Jugendspieleinrichtungen ausgehenden Lärms die Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18. BImSchV) mit der Maßgabe anzuwenden, dass die besonderen Regelungen und Immissionsrichtwerte für Ruhezeiten keine Anwendung finden.

Jugendspieleinrichtungen sind so zu errichten und zu betreiben, dass die Immissionsrichtwerte [...] unter Einrechnung der Geräuschemissionen anderer Jugendspieleinrichtungen nicht überschritten werden.

Somit sind die Emissionen, die vom Jugendtreff „Chill-out“ ausgehen, einer gesonderten Betrachtung zu unterziehen.

B.3.1 Immissionsorte und Immissionsrichtwerte

Als maßgeblicher Immissionsort für die Immissionen durch den Jugendtreff „Chill-out“ wurde das Wohngebäude Seeshaupter Str. 18 (IOa4) berücksichtigt. An den Sporthallen und dem Schwimmbad fehlt das Merkmal des dauerhaften Aufenthaltes, der Kindergarten weist um diese Tageszeiten keine Nutzung auf und die Emissionsorte in der Ahornstr. befinden sich bereits in einem Abstand von ca. 250 m vom „Chill-out“ und sind somit nicht im mehr im maßgeblichen Einwirkungsbereich.

Als maßgebliche Immissionsrichtwerte sind für das Wohngebäude Seeshaupter Straße 18 tagsüber 60 dB(A) und nachts 45 dB(A) zu berücksichtigen - vgl. auch Ausführung unter Ziffer B1.1.

Einzelne kurzzeitige Pegelspitzen (L_{max}) dürfen an den Immissionsorten die Immissionsrichtwerte während des Tages um nicht mehr als 30 dB(A) und während der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

B.3.2 Ausgangsdaten der Berechnung

Als maßgebliche Geräuschquellen für das bestehende Jugendtreff „Chill-out“ sind die Kommunikationsgeräusche der Jugendlichen, welche sich vor dem Gebäude aufhalten und der zugehörige PKW-An- und Abfahrverkehr anzusehen.

Die Schallabstrahlung von Emissionen innerhalb des bestehenden Gebäudes über die Außenbauteile kann vernachlässigt werden.

Nach Aussagen der Stadt Penzberg ist an Abenden, an denen das „Chill-out“ geöffnet ist, mit durchschnittlich 30 Jugendlichen zu rechnen. Bei der Ermittlung der Emissionen durch Kommunikationsgeräusche der Jugendlichen wurde auf Emissionsansätze der VDI 3770 zurückgegriffen. Demnach wurde dabei ein mittlerer Schalleistungspegel pro Gast und Stunde von 70 dB(A) und einem prozentualen Anteil $k = 50\%$ der im Mittel sprechenden Personen berücksichtigt. Weiter wurde ein Zuschlag von 3 dB(A) für die Informationshaltigkeit der Kommunikationsgeräusche zugrunde gelegt. Demnach errechnet sich ein Schalleistungspegel von 84,8 dB(A).

Die Einwirkzeit beträgt je 2 Stunden außerhalb und innerhalb der Ruhezeiten und eine volle Stunde während der lautesten Nachtstunde.

Pkw-Parkplatz

Auf dem Gelände des Jugendtreffs „Chill-out“ sind 8 PKW-Stellplätze vorhanden.

Zur Ermittlung der von den Parkvorgängen auf den Parkflächen verursachten Geräuschemissionen wurde eine Berechnung nach Ziffer 4.5 der RLS-90 /9/ angestellt.

In Ziffer 4.5 der RLS-90 werden Verfahren beschrieben, mit deren Hilfe in Abhängigkeit von der auf dem Parkplatz gegebenen Fahrzeug-Wechselfrequenz, der zu betrachtenden Parkplatzart und der Anzahl der Stellplätze für den Parkplatz ein Emissionspegel L^*_{mE} als beschreibende Emissionskenngröße ermittelt werden kann.

Nach Aussage der Stadt Penzberg sind die 8 Stellplätze während der Öffnungszeiten des Jugendtreffs regelmäßig belegt.

Da keine detaillierten Aussagen über die Anzahl der Stellplatzwechsel gemacht werden konnten, wurde auf die Anhaltswerte aus Tabelle 5 der RLS-90 für P+R Parkplätze zurückgegriffen. Dem zufolge ist tags von 0,3 Fahrzeugbewegungen je Stellplatz und Stunde bzw. nachts von 0,06 Fahrzeugbewegungen je Stellplatz und Stunde auszugehen. Ein Zuschlag D_p für den Parkplatztyp ist bei PKW-Parkplätzen nicht anzuwenden.



Damit errechnet sich gemäß /9/ für den Parkplatz ein Emissionspegel $L^*_{m,E} = 40,8$ dB(A) am Tage bzw. 33,8 dB(A) nachts. Für den Fahrverkehr auf der öffentlichen Fahrfläche zum/vom Parkplatz errechnen sich unter Berücksichtigung der gleichen Fahrbewegungen ein $L_{m,E}$ von = 32,4 dB(A) am Tage bzw. 25,7 dB(A) nachts.

B.3.3 Ergebnisse der Berechnung und Beurteilung der Ergebnisse

Auf Basis der in Ziff. 5.1.3 dargestellten Emissionsdaten errechnen sich für Geräusche auf dem Gelände des Jugendtreffs „Chill-out“ folgende Beurteilungspegel:

| I-Ort | Beschreibung | Beurteilungspegel in dB(A) | |
|-------|---------------------|----------------------------|--------|
| | | tags | nachts |
| IOa4 | Seeshaupter Str. 18 | 33 | 37 |

Aus den Ergebnissen folgt, dass am IOa4 (Seeshaupter Str. 18) die zulässigen Immissionsrichtwerte von 60 dB(A) tagsüber und 45 dB(A) nachts durch die Lärmeinwirkungen aus dem Jugendtreff „Chill-out“ eingehalten bzw. erheblich unterschritten werden.

Aus den Ergebnissen in Ziffer B2.4 und Ziffer B3.3 folgt, wie aus nachfolgender Tabelle ersichtlich, dass für alle der 18. BImSchV unterzuordnenden Quellen die zulässigen Immissionsrichtwerte eingehalten werden.

| IOa4, Seeshaupter Str. 18 | Beurteilungspegel in dB(A) | | |
|---------------------------|----------------------------|---------|--------|
| | tags | | nachts |
| | i.d. RZ | a.d. RZ | |
| Ziffer B2.4 | 54 | 54 | 27 |
| Ziffer B3.3 | k.A. | 33 | 37 |
| Summe B2.4 und B3.3 | k.A. | 54 | 37 |

B.4 Textvorschlag für die Satzung des Bebauungsplanes

Zur Aufnahme in die Satzung des Bebauungsplanes wird aus Sicht des Immissionsschutzes folgende textliche Formulierung vorgeschlagen:

Für das geplante BHKW-Modul westlich der Energiezentrale ist ein Schalleistungspegel $L_{WA} = 80$ dB(A) einzuhalten.

Zur Aufnahme in die Begründung werden aus der Sicht des Immissionsschutzes folgende textliche Formulierungen vorgeschlagen:

Die Geräuschimmissionen, aus dem Plangebiet mit den Emissionsquellen bestehende Energiezentrale, geplantes BHKW, 2 Sporthallen, Schwimmbad (modernisiert), Parkhaus (genutzt durch Besucher der Sporthallen und des Schwimmbades) und Jugendtreff unterschreiten unter Berücksichtigung der zugrunde gelegten Ausgangsdaten an den jeweiligen maßgeblichen Immissionsorten die zulässigen Immissionsrichtwerte insbesondere unter der Voraussetzung der Einhaltung eines Schalleistungspegel $L_{WA} = 80$ dB(A) für das geplante BHKW.

Prüflaboratorium Geräusche / Schwingungen
Messstelle nach § 29b BImSchG
DAkkS Akkreditierung nach DIN EN ISO/IEC 17025

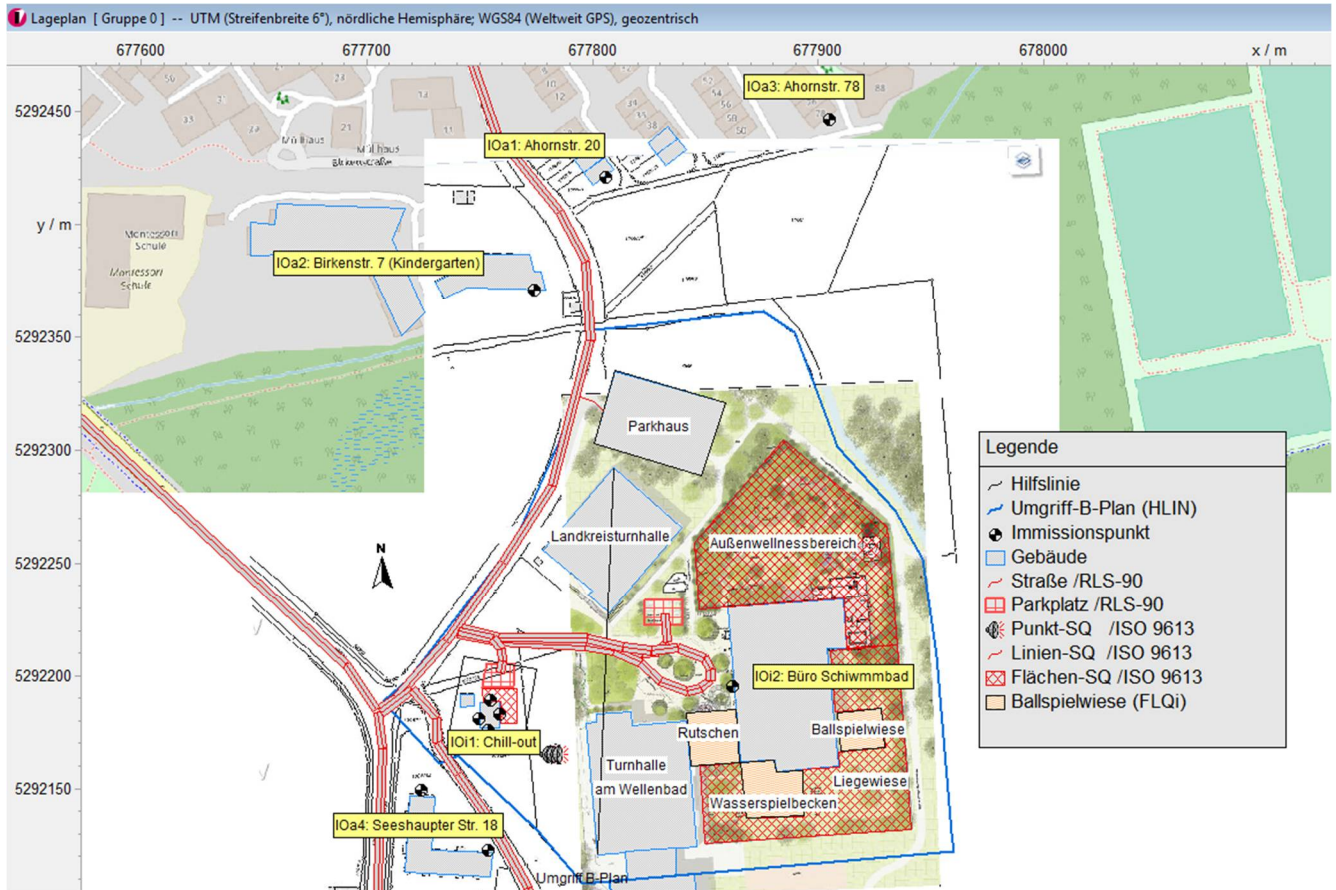


J. Dicklhuber



J. Hartl

Anlage 1 Luftbild und Lageplan des BPL-Gebietes



Anlage 2.1 Verkehrsgeräuschimmissionen – Ausgangsdaten der Schallausbreitungsberechnungen

| Beurteilungszeiträume | | | |
|-----------------------|----------------|--|--|
| T1 | Tag (6h-22h) | | |
| T2 | Nacht (22h-6h) | | |

| Straße /RLS-90 (4) | | | | Verkehr | | | | |
|--------------------|---------------------------------|------------------------|--------------------------------|------------------------------|----------------|----------------|--------------|--------------|
| STRb001 | Bezeichnung | Birkenstraße | Wirkradius /m | 99999.00 | | | | |
| | Gruppe | Straßen_ausserhalb BPL | Mehrf. Refl. Drefl /dB | 0.00 | | | | |
| | Knotenzahl | 13 | Steigung max. % (aus z-Koord.) | 0.00 | | | | |
| | Länge /m | 495.19 | d/m(Emissionslinie) | 0.00 | | | | |
| | Länge /m (2D) | 495.19 | Straßenoberfläche | Nicht geriffelter Gußasphalt | | | | |
| | Fläche /m² | --- | | | | | | |
| | Emiss.-Variante | DStrO | M in Kfz / h | p / % | v Pkw /km/h | v Lkw /km/h | Lm,25 /dB(A) | Lm,E /dB(A) |
| | Tag | 0.00 | 180.00 | 2.20 | 50.00 | 50.00 | 60.57 | 54.98 |
| | Nacht | 0.00 | 33.00 | 1.10 | 50.00 | 50.00 | 52.86 | 46.84 |
| | Beurteilungsvorschrift | Spitzenpegel | Impuls-Zuschlag | Ton-Zuschlag | Info.-Zuschlag | Extra-Zuschlag | | |
| | DIN 18005 | | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | | |
| | Beurteilungszeitraum / Zeitzone | Dauer /h | Emi.- | Lm,E /dB(A) | n-mal | Einwirkzeit /h | dLi /dB | Lm,Er /dB(A) |
| | Tag (6h-22h) | 16.00 | Tag | 55.0 | 1.00 | 16.00000 | 0.00 | 55.0 |
| | Nacht (22h-6h) | 8.00 | Nacht | 46.8 | 1.00 | 8.00000 | 0.00 | 46.8 |



| STRb003 | Bezeichnung | | Seeshaupter Str. (nördliches Teilstück) | | Wirkradius /m | | 99999.00 | | | | | | | | | |
|---------|---------------------------------|-------|---|-------|--------------------------------|-------------|------------------------------|-------------|----------------|--|----------------|--|---------|--|--------------|--|
| | Gruppe | | Straßen_ausserhalb BPL | | Mehrf. Refl. Drefl /dB | | 0.00 | | | | | | | | | |
| | Knotenzahl | | 3 | | Steigung max. % (aus z-Koord.) | | 0.00 | | | | | | | | | |
| | Länge /m | | 430.68 | | d/m(Emissionslinie) | | 0.00 | | | | | | | | | |
| | Länge /m (2D) | | 430.68 | | Straßenoberfläche | | Nicht geriffelter Gußasphalt | | | | | | | | | |
| | Fläche /m² | | --- | | | | | | | | | | | | | |
| | Emiss.-Variante | DStrO | M in Kfz / h | p / % | v Pkw /km/h | v Lkw /km/h | Lm,25 /dB(A) | Lm,E /dB(A) | | | | | | | | |
| | Tag | 0.00 | 786.00 | 2.00 | 50.00 | 50.00 | 66.91 | 61.25 | | | | | | | | |
| | Nacht | 0.00 | 144.10 | 1.00 | 50.00 | 50.00 | 59.23 | 53.16 | | | | | | | | |
| | Beurteilungsvorschrift | | Spitzenpegel | | Impuls-Zuschlag | | Ton-Zuschlag | | Info.-Zuschlag | | Extra-Zuschlag | | | | | |
| | DIN 18005 | | - | | 0.0 | | 0.0 | | - | | 0.0 | | | | | |
| | Beurteilungszeitraum / Zeitzone | | Dauer /h | | Emi.- M | | Lm,E /dB(A) | | n-mal | | Einwirkzeit /h | | dLi /dB | | Lm,Er /dB(A) | |
| | Tag (6h-22h) | | 16.00 | | Tag | | 61.2 | | 1.00 | | 16.00000 | | 0.00 | | 61.2 | |
| | Nacht (22h-6h) | | 8.00 | | Nacht | | 53.2 | | 1.00 | | 8.00000 | | 0.00 | | 53.2 | |
| STRb004 | Bezeichnung | | Seeshaupter Str. (südliches Teilstück) | | Wirkradius /m | | 99999.00 | | | | | | | | | |
| | Gruppe | | Straßen_ausserhalb BPL | | Mehrf. Refl. Drefl /dB | | 0.00 | | | | | | | | | |
| | Knotenzahl | | 4 | | Steigung max. % (aus z-Koord.) | | 0.00 | | | | | | | | | |
| | Länge /m | | 348.45 | | d/m(Emissionslinie) | | 0.00 | | | | | | | | | |
| | Länge /m (2D) | | 348.45 | | Straßenoberfläche | | Nicht geriffelter Gußasphalt | | | | | | | | | |
| | Fläche /m² | | --- | | | | | | | | | | | | | |
| | Emiss.-Variante | DStrO | M in Kfz / h | p / % | v Pkw /km/h | v Lkw /km/h | Lm,25 /dB(A) | Lm,E /dB(A) | | | | | | | | |
| | Tag | 0.00 | 876.00 | 2.30 | 50.00 | 50.00 | 67.48 | 61.91 | | | | | | | | |
| | Nacht | 0.00 | 160.60 | 1.20 | 50.00 | 50.00 | 59.77 | 53.79 | | | | | | | | |
| | Beurteilungsvorschrift | | Spitzenpegel | | Impuls-Zuschlag | | Ton-Zuschlag | | Info.-Zuschlag | | Extra-Zuschlag | | | | | |
| | DIN 18005 | | - | | 0.0 | | 0.0 | | - | | 0.0 | | | | | |
| | Beurteilungszeitraum / Zeitzone | | Dauer /h | | Emi.- M | | Lm,E /dB(A) | | n-mal | | Einwirkzeit /h | | dLi /dB | | Lm,Er /dB(A) | |
| | Tag (6h-22h) | | 16.00 | | Tag | | 61.9 | | 1.00 | | 16.00000 | | 0.00 | | 61.9 | |
| | Nacht (22h-6h) | | 8.00 | | Nacht | | 53.8 | | 1.00 | | 8.00000 | | 0.00 | | 53.8 | |
| STRb005 | Bezeichnung | | Weiderstr. | | Wirkradius /m | | 99999.00 | | | | | | | | | |
| | Gruppe | | Straßen_ausserhalb BPL | | Mehrf. Refl. Drefl /dB | | 0.00 | | | | | | | | | |
| | Knotenzahl | | 9 | | Steigung max. % (aus z-Koord.) | | 0.00 | | | | | | | | | |
| | Länge /m | | 212.05 | | d/m(Emissionslinie) | | 0.00 | | | | | | | | | |
| | Länge /m (2D) | | 212.05 | | Straßenoberfläche | | Nicht geriffelter Gußasphalt | | | | | | | | | |
| | Fläche /m² | | --- | | | | | | | | | | | | | |
| | Emiss.-Variante | DStrO | M in Kfz / h | p / % | v Pkw /km/h | v Lkw /km/h | Lm,25 /dB(A) | Lm,E /dB(A) | | | | | | | | |
| | Tag | 0.00 | 18.00 | 0.60 | 50.00 | 50.00 | 50.06 | 43.80 | | | | | | | | |
| | Nacht | 0.00 | 3.30 | 0.30 | 50.00 | 50.00 | 42.59 | 36.17 | | | | | | | | |
| | Beurteilungsvorschrift | | Spitzenpegel | | Impuls-Zuschlag | | Ton-Zuschlag | | Info.-Zuschlag | | Extra-Zuschlag | | | | | |
| | DIN 18005 | | - | | 0.0 | | 0.0 | | 0.0 | | - | | 0.0 | | | |
| | Beurteilungszeitraum / Zeitzone | | Dauer /h | | Emi.- M | | Lm,E /dB(A) | | n-mal | | Einwirkzeit /h | | dLi /dB | | Lm,Er /dB(A) | |
| | Tag (6h-22h) | | 16.00 | | Tag | | 43.8 | | 1.00 | | 16.00000 | | 0.00 | | 43.8 | |
| | Nacht (22h-6h) | | 8.00 | | Nacht | | 36.2 | | 1.00 | | 8.00000 | | 0.00 | | 36.2 | |

| Steigungen und Steigungszuschläge Dstg für Strassen | | | | | | | | | | |
|---|---|-----------|--------|--------|----------------|-------------|----------|----------|----------|---------|
| Element | Bezeichnung | Abschnitt | s /m | ds /m | Steigung /m | Steigung /% | Dstg /dB | Dstg /dB | Dstg /dB | Hinweis |
| | | | m | m | aus Koord. | für Rechng. | Tag | Nacht | | |
| STRb001 | Birkenstraße | 1 | 0.00 | 9.45 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | Max. |
| | | 2 | 9.45 | 33.38 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | |
| | | 3 | 42.83 | 43.18 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | |
| | | 4 | 86.01 | 40.41 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | |
| | | 5 | 126.42 | 66.37 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | |
| | | 6 | 192.79 | 35.25 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | |
| | | 7 | 228.03 | 24.92 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | |
| | | 8 | 252.95 | 44.23 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | |
| | | 9 | 297.18 | 43.81 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | |
| | | 10 | 340.99 | 32.13 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | |
| | | 11 | 373.12 | 49.25 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | |
| | | 12 | 422.37 | 72.82 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | |
| STRb003 | Seeshaupter Str. (nördliches Teilstück) | 1 | 0.00 | 24.11 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | Max. |
| | | 2 | 24.11 | 406.58 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | |
| STRb004 | Seeshaupter Str. (südliches Teilstück) | 1 | 0.00 | 16.46 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | Max. |
| | | 2 | 16.46 | 102.11 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | |

| | | | | | | | | | |
|---------|------------|---|--------|--------|------|------|------|--|------|
| | | 3 | 118.57 | 229.88 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | |
| STRb005 | Weiderstr. | 1 | 0.00 | 16.92 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | Max. |
| | | 2 | 16.92 | 16.81 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | |
| | | 3 | 33.73 | 11.20 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | |
| | | 4 | 44.92 | 16.46 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | |
| | | 5 | 61.39 | 26.59 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | |
| | | 6 | 87.98 | 32.94 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | |
| | | 7 | 120.92 | 42.69 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | |
| | | 8 | 163.61 | 48.44 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | |

Anlage 2.2 Verkehrsgeräuschimmissionen – Ergebnisse der Schallausbreitungsberechnungen

| IPkt001 » | IOi1: Chill-out; West | Verkehr | | Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung" | | | |
|-----------|-----------------------|-----------------|-------------|--|-------------|------------|--|
| | | x = 677750.01 m | | y = 5292180.36 m | | z = 2.50 m | |
| | | Tag (6h-22h) | | Nacht (22h-6h) | | | |
| | | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A | | |
| | | /dB | /dB | /dB | /dB | | |
| STRb004 » | Seeshaupter Str. (sü) | 55.6 | 55.6 | 47.5 | 47.5 | | |
| STRb003 » | Seeshaupter Str. (nö) | 51.2 | 56.9 | 43.1 | 48.8 | | |
| STRb001 » | Birkenstraße | 48.2 | 57.5 | 40.1 | 49.4 | | |
| STRb005 » | Weiderstr. | 45.2 | 57.7 | 37.6 | 49.6 | | |
| | Summe | | 57.7 | | 49.6 | | |

| IPkt012 » | IOi2: Büro Schwimmbad | Verkehr | | Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung" | | | |
|-----------|-----------------------|-----------------|-------------|--|-------------|------------|--|
| | | x = 677862.59 m | | y = 5292194.67 m | | z = 2.50 m | |
| | | Tag (6h-22h) | | Nacht (22h-6h) | | | |
| | | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A | | |
| | | /dB | /dB | /dB | /dB | | |
| STRb003 » | Seeshaupter Str. (nö) | 44.9 | 44.9 | 36.8 | 36.8 | | |
| STRb004 » | Seeshaupter Str. (sü) | 40.6 | 46.3 | 32.5 | 38.2 | | |
| STRb001 » | Birkenstraße | 40.0 | 47.2 | 31.8 | 39.1 | | |
| STRb005 » | Weiderstr. | 23.1 | 47.2 | 15.5 | 39.1 | | |
| | Summe | | 47.2 | | 39.1 | | |

Anlage 3.1 Gewerbegeräuschimmissionen – Ausgangsdaten der Schallausbreitungsberechnungen

| Beurteilungszeiträume | | | |
|-----------------------|------------------|--|--|
| T1 | Werktag (6h-22h) | | |
| T2 | Sonntag (6h-22h) | | |
| T3 | Nacht (22h-6h) | | |

| Punkt-SQ /ISO 9613 (3) | | | | | | | TA Lärm | |
|------------------------|---------------|------------|---------------|----------|---------|---------------------------|---------|--|
| EZQi002 | Bezeichnung | BHKW Modul | Wirkradius /m | | | 99999.00 | | |
| | Gruppe | Gewerbe | D0 | | | 0.00 | | |
| | Knotenzahl | 1 | Hohe Quelle | | | Nein | | |
| | Länge /m | --- | Emission ist | | | Schallleistungspegel (Lw) | | |
| | Länge /m (2D) | --- | Emi.Vari- | Emission | Dämmung | Zuschlag | Lw | |
| | Fläche /m² | --- | | dB(A) | dB | dB | dB(A) | |
| | | | Tag | 80.00 | - | - | 80.00 | |



| | | | | | | | | | |
|----------------|--|---------------------|------------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------|------|
| | | | | Nacht | 80.00 | - | - | 80.00 | |
| | | | | Ruhe | 80.00 | - | - | 80.00 | |
| | Beurteilungsvorschrift | Spitzenpegel | Impuls-Zuschlag | Ton-Zuschlag | Info.-Zuschlag | | | Extra-Zuschlag | |
| | TA Lärm (2017) | - | 0.0 | 0.0 | 0.0 | | | - | 0.0 |
| | Beurteilungszeitraum / Zeitzone | Dauer /h | Emi.- | Lw /dB(A) | n-mal | Einwirkzeit /h | dLi /dB | Lwr /dB(A) | |
| | mit Ruhezeitzuschlag: | | | | | | | | |
| | Nacht (22h-6h) | 1.00 | Nacht | 80.0 | 1.00 | 1.00000 | 0.00 | | 80.0 |
| | ohne Ruhezeitzuschlag: | | | | | | | | |
| | Nacht (22h-6h) | 1.00 | Nacht | 80.0 | 1.00 | 1.00000 | 0.00 | | 80.0 |
| EZQi003 | Bezeichnung | BHKW Abgas | | Wirkradius /m | | | 99999.00 | | |
| | Gruppe | Gewerbe | | D0 | | | 0.00 | | |
| | Knotenzahl | 1 | | Hohe Quelle | | | Nein | | |
| | Länge /m | --- | | Emission ist | | | Schalleistungspegel (Lw) | | |
| | Länge /m (2D) | --- | | Emi.Vari- | Emission | Dämmung | Zuschlag | Lw | |
| | Fläche /m² | --- | | | dB(A) | dB | dB | dB(A) | |
| | | | | Tag | 64.00 | - | - | 64.00 | |
| | | | | Nacht | 64.00 | - | - | 64.00 | |
| | | | | Ruhe | 64.00 | - | - | 64.00 | |
| | Beurteilungsvorschrift | Spitzenpegel | Impuls-Zuschlag | Ton-Zuschlag | Info.-Zuschlag | | | Extra-Zuschlag | |
| | TA Lärm (2017) | - | 0.0 | 0.0 | 0.0 | | | - | 0.0 |
| | Beurteilungszeitraum / Zeitzone | Dauer /h | Emi.- | Lw /dB(A) | n-mal | Einwirkzeit /h | dLi /dB | Lwr /dB(A) | |
| | mit Ruhezeitzuschlag: | | | | | | | | |
| | Nacht (22h-6h) | 1.00 | Nacht | 64.0 | 1.00 | 1.00000 | 0.00 | | 64.0 |
| | ohne Ruhezeitzuschlag: | | | | | | | | |
| | Nacht (22h-6h) | 1.00 | Nacht | 64.0 | 1.00 | 1.00000 | 0.00 | | 64.0 |
| EZQi005 | Bezeichnung | Energiezentrale | | Wirkradius /m | | | 99999.00 | | |
| | Gruppe | Gewerbe | | D0 | | | 0.00 | | |
| | Knotenzahl | 1 | | Hohe Quelle | | | Nein | | |
| | Länge /m | --- | | Emission ist | | | Schalleistungspegel (Lw) | | |
| | Länge /m (2D) | --- | | Emi.Vari- | Emission | Dämmung | Zuschlag | Lw | |
| | Fläche /m² | --- | | | dB(A) | dB | dB | dB(A) | |
| | | | | Tag | 87.00 | - | - | 87.00 | |
| | | | | Nacht | 87.00 | - | - | 87.00 | |
| | | | | Ruhe | 87.00 | - | - | 87.00 | |
| | Beurteilungsvorschrift | Spitzenpegel | Impuls-Zuschlag | Ton-Zuschlag | Info.-Zuschlag | | | Extra-Zuschlag | |
| | TA Lärm (2017) | - | 0.0 | 0.0 | 0.0 | | | - | 0.0 |
| | Beurteilungszeitraum / Zeitzone | Dauer /h | Emi.- | Lw /dB(A) | n-mal | Einwirkzeit /h | dLi /dB | Lwr /dB(A) | |
| | mit Ruhezeitzuschlag: | | | | | | | | |
| | Nacht (22h-6h) | 1.00 | Nacht | 87.0 | 1.00 | 1.00000 | 0.00 | | 87.0 |
| | ohne Ruhezeitzuschlag: | | | | | | | | |
| | Nacht (22h-6h) | 1.00 | Nacht | 87.0 | 1.00 | 1.00000 | 0.00 | | 87.0 |

Anlage 3.2 Gewerbegeräuschimmissionen – Ergebnisse der Schallausbreitung

| Mittlere Liste » | | Punktberechnung | | | | | |
|----------------------|--------------------|---------------------------------|-------------|--|-------------|----------------|-------------|
| Immissionsberechnung | | Beurteilung nach TA Lärm (2017) | | | | | |
| IPkt003 » | IOa1: Ahornstr. 20 | TA Lärm | | Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung" | | | |
| | | x = 677805.78 m | | y = 5292420.48 m | | z = 5.00 m | |
| | | Werktag (6h-22h) | | Sonntag (6h-22h) | | Nacht (22h-6h) | |
| | | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A |
| | | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB |
| EZQi005 » | Energiezentrale | 26.2 | 26.2 | 27.9 | 27.9 | 24.3 | 24.3 |
| EZQi002 » | BHKW Modul | 19.2 | 27.0 | 20.9 | 28.7 | 17.3 | 25.1 |
| EZQi003 » | BHKW Abgas | 4.5 | 27.0 | 6.2 | 28.7 | 2.5 | 25.1 |
| | Summe | | 27.0 | | 28.7 | | 25.1 |

| IPkt004 » | IOa2: Birkenstr. 7 (Kin- | TA Lärm | | Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung" | | | |
|-----------|--------------------------|------------------|-------------|--|-------------|----------------|-------------|
| | | x = 677774.75 m | | y = 5292370.59 m | | z = 5.00 m | |
| | | Werktag (6h-22h) | | Sonntag (6h-22h) | | Nacht (22h-6h) | |
| | | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A |
| | | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB |
| EZQi005 » | Energiezentrale | 29.6 | 29.6 | 31.3 | 31.3 | 27.7 | 27.7 |
| EZQi002 » | BHKW Modul | 23.0 | 30.5 | 24.7 | 32.2 | 21.0 | 28.5 |
| EZQi003 » | BHKW Abgas | 7.3 | 30.5 | 9.0 | 32.2 | 5.4 | 28.6 |
| | Summe | | 30.5 | | 32.2 | | 28.6 |

| IPkt011 » | IOa3: Ahornstr. 78 | TA Lärm | | Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung" | | | |
|-----------|--------------------|------------------|-------------|--|-------------|----------------|-------------|
| | | x = 677905.23 m | | y = 5292446.12 m | | z = 5.00 m | |
| | | Werktag (6h-22h) | | Sonntag (6h-22h) | | Nacht (22h-6h) | |
| | | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A |
| | | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB |
| EZQi005 » | Energiezentrale | 20.1 | 20.1 | 21.8 | 21.8 | 18.2 | 18.2 |
| EZQi002 » | BHKW Modul | 8.8 | 20.4 | 10.5 | 22.1 | 6.8 | 18.5 |
| EZQi003 » | BHKW Abgas | 0.5 | 20.5 | 2.2 | 22.2 | -1.4 | 18.6 |
| | Summe | | 20.5 | | 22.2 | | 18.6 |

| IPkt005 » | IOa4: Nord; EG | TA Lärm | | Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung" | | | |
|-----------|-----------------|------------------|-------------|--|-------------|----------------|-------------|
| | | x = 677724.52 m | | y = 5292149.04 m | | z = 2.20 m | |
| | | Werktag (6h-22h) | | Sonntag (6h-22h) | | Nacht (22h-6h) | |
| | | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A |
| | | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB |
| EZQi005 » | Energiezentrale | 40.6 | 40.6 | 40.6 | 40.6 | 40.6 | 40.6 |
| EZQi002 » | BHKW Modul | 34.0 | 41.4 | 34.0 | 41.4 | 34.0 | 41.4 |
| EZQi003 » | BHKW Abgas | 19.1 | 41.5 | 19.1 | 41.5 | 19.1 | 41.5 |
| | Summe | | 41.5 | | 41.5 | | 41.5 |

| IPkt007 » | IOa4: Nord; 1.OG | TA Lärm | | Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung" | | | |
|-----------|------------------|------------------|-------------|--|-------------|----------------|-------------|
| | | x = 677724.52 m | | y = 5292149.04 m | | z = 5.00 m | |
| | | Werktag (6h-22h) | | Sonntag (6h-22h) | | Nacht (22h-6h) | |
| | | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A |
| | | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB |
| EZQi005 » | Energiezentrale | 41.4 | 41.4 | 41.4 | 41.4 | 41.4 | 41.4 |
| EZQi002 » | BHKW Modul | 34.9 | 42.3 | 34.9 | 42.3 | 34.9 | 42.3 |
| EZQi003 » | BHKW Abgas | 20.1 | 42.3 | 20.1 | 42.3 | 20.1 | 42.3 |
| | Summe | | 42.3 | | 42.3 | | 42.3 |



| IPkt008 » | IOa4: Nord; 2.OG | TA Lärm | | | | | |
|-----------|------------------|--|-------------|------------------|-------------|----------------|-------------|
| | | Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung" | | | | | |
| | | x = 677724.52 m | | y = 5292149.04 m | | z = 7.80 m | |
| | | Werktag (6h-22h) | | Sonntag (6h-22h) | | Nacht (22h-6h) | |
| | | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A |
| | | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB |
| EZQi005 » | Energiezentrale | 42.3 | 42.3 | 42.3 | 42.3 | 42.3 | 42.3 |
| EZQi002 » | BHKW Modul | 35.8 | 43.2 | 35.8 | 43.2 | 35.8 | 43.2 |
| EZQi003 » | BHKW Abgas | 21.0 | 43.2 | 21.0 | 43.2 | 21.0 | 43.2 |
| | Summe | | 43.2 | | 43.2 | | 43.2 |

| IPkt006 » | IOa4: Ost; EG | TA Lärm | | | | | |
|-----------|-----------------|--|-------------|------------------|-------------|----------------|-------------|
| | | Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung" | | | | | |
| | | x = 677753.93 m | | y = 5292121.89 m | | z = 2.20 m | |
| | | Werktag (6h-22h) | | Sonntag (6h-22h) | | Nacht (22h-6h) | |
| | | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A |
| | | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB |
| EZQi005 » | Energiezentrale | 42.4 | 42.4 | 42.4 | 42.4 | 42.4 | 42.4 |
| EZQi002 » | BHKW Modul | 35.6 | 43.2 | 35.6 | 43.2 | 35.6 | 43.2 |
| EZQi003 » | BHKW Abgas | 21.1 | 43.2 | 21.1 | 43.2 | 21.1 | 43.2 |
| | Summe | | 43.2 | | 43.2 | | 43.2 |

| IPkt009 » | IOa4: Ost; 1.OG | TA Lärm | | | | | |
|-----------|-----------------|--|-------------|------------------|-------------|----------------|-------------|
| | | Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung" | | | | | |
| | | x = 677753.93 m | | y = 5292121.89 m | | z = 5.00 m | |
| | | Werktag (6h-22h) | | Sonntag (6h-22h) | | Nacht (22h-6h) | |
| | | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A |
| | | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB |
| EZQi005 » | Energiezentrale | 43.4 | 43.4 | 43.4 | 43.4 | 43.4 | 43.4 |
| EZQi002 » | BHKW Modul | 36.7 | 44.3 | 36.7 | 44.3 | 36.7 | 44.3 |
| EZQi003 » | BHKW Abgas | 22.2 | 44.3 | 22.2 | 44.3 | 22.2 | 44.3 |
| | Summe | | 44.3 | | 44.3 | | 44.3 |

| IPkt010 » | IOa4: Ost; 2.OG | TA Lärm | | | | | |
|-----------|-----------------|--|-------------|------------------|-------------|----------------|-------------|
| | | Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung" | | | | | |
| | | x = 677753.93 m | | y = 5292121.89 m | | z = 7.80 m | |
| | | Werktag (6h-22h) | | Sonntag (6h-22h) | | Nacht (22h-6h) | |
| | | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A |
| | | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB |
| EZQi005 » | Energiezentrale | 44.5 | 44.5 | 44.5 | 44.5 | 44.5 | 44.5 |
| EZQi002 » | BHKW Modul | 37.8 | 45.3 | 37.8 | 45.3 | 37.8 | 45.3 |
| EZQi003 » | BHKW Abgas | 21.6 | 45.3 | 21.6 | 45.3 | 21.6 | 45.3 |
| | Summe | | 45.3 | | 45.3 | | 45.3 |

| IPkt016 » | IOi1: Chill-out; Ost* | TA Lärm | | | | | |
|-----------|-----------------------|--|-------------|------------------|-------------|----------------|-------------|
| | | Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung" | | | | | |
| | | x = 677759.42 m | | y = 5292182.28 m | | z = 2.50 m | |
| | | Werktag (6h-22h) | | Sonntag (6h-22h) | | Nacht (22h-6h) | |
| | | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A |
| | | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB |
| EZQi005 » | Energiezentrale | 47.9 | 47.9 | 47.9 | 47.9 | 47.9 | 47.9 |
| EZQi002 » | BHKW Modul | 41.9 | 48.8 | 41.9 | 48.8 | 41.9 | 48.8 |
| EZQi003 » | BHKW Abgas | 27.0 | 48.9 | 27.0 | 48.9 | 27.0 | 48.9 |
| | Summe | | 48.9 | | 48.9 | | 48.9 |



Anlage 4.1 Sportanlagenlärmimmissionen – Ausgangsdaten der Schallausbreitungsberechnungen

| Beurteilungszeiträume | | | |
|-----------------------|------------------------|--|--|
| T1 | Werktag, RZ (6-8h) | | |
| T2 | Werktag (8-20h) | | |
| T3 | Werktag, RZ (20-22h) | | |
| T4 | Werktag, Nacht (22-6h) | | |
| T5 | Sonntag, RZ (7-9h) | | |
| T6 | Sonntag (9-13h,15-20h) | | |
| T7 | Sonntag, RZ (13-15h) | | |
| T8 | Sonntag, RZ (20-22h) | | |
| T9 | Sonntag, Nacht (22-7h) | | |

| Straße /RLS-90 (2) | | | | | | | | | | 18.BlmSchV |
|--------------------|--|--------------------------------|---------------------|------------------------|---------------------|--------------------------------|-----------------------|---------------------|------------------------------|------------|
| STRb006 | Bezeichnung | Fahrweg Mitarbeiter Schwimmbad | | | | Wirkradius /m | | | 99999.00 | |
| | Gruppe | Quellen Sport | | | | Mehrf. Refl. Drefl /dB | | | 0.00 | |
| | Knotenzahl | 8 | | | | Steigung max. % (aus z-Koord.) | | | 0.00 | |
| | Länge /m | 107.83 | | | | d/m(Emissionslinie) | | | 0.00 | |
| | Länge /m (2D) | 107.83 | | | | Straßenoberfläche | | | Nicht geriffelter Gußasphalt | |
| | Fläche /m² | --- | | | | | | | | |
| | Emiss.-Variante | DStrO | M in Kfz / h | p / % | v Pkw /km/h | v Lkw /km/h | Lm,25 /dB(A) | Lm,E /dB(A) | | |
| | Tag | 0.00 | 2.40 | 0.00 | 30.00 | 30.00 | 41.10 | 32.35 | | |
| | Nacht | 0.00 | 0.48 | 0.00 | 30.00 | 30.00 | 34.11 | 25.36 | | |
| | Ruhe | 0.00 | 2.40 | 0.00 | 30.00 | 30.00 | 41.10 | 32.35 | | |
| | Beurteilungsvorschrift | Spitzenpegel | | Impuls-Zuschlag | Ton-Zuschlag | Info.-Zuschlag | Extra-Zuschlag | | | |
| | 18. BImSchV, 2017 | - | | 0.0 | 0.0 | 0.0 | - | | | |
| | Beurteilungszeitraum / Zeitzone | Dauer /h | Emi.-V | Lm,E /dB(A) | n-mal | Einwirkzeit /h | dLi /dB | Lm,Er /dB(A) | | |
| | Werktag, RZ (6-8h) | 2.00 | Ruhe | 32.4 | 1.00 | 2.00000 | 0.00 | 32.4 | | |
| | Werktag (8-20h) | 12.00 | Tag | 32.4 | 1.00 | 12.00000 | 0.00 | 32.4 | | |
| | Werktag, RZ (20-22h) | 2.00 | Ruhe | 32.4 | 1.00 | 2.00000 | 0.00 | 32.4 | | |
| | Werktag, Nacht (22-6h) | 1.00 | Nacht | 25.4 | 1.00 | 1.00000 | 0.00 | 25.4 | | |
| | Sonntag, RZ (7-9h) | 2.00 | Ruhe | 32.4 | 1.00 | 2.00000 | 0.00 | 32.4 | | |
| | Sonntag (9-13h,15-20h) | 9.00 | Tag | 32.4 | 1.00 | 9.00000 | 0.00 | 32.4 | | |
| | Sonntag, RZ (13-15h) | 2.00 | Ruhe | 32.4 | 1.00 | 2.00000 | 0.00 | 32.4 | | |
| | Sonntag, RZ (20-22h) | 2.00 | Ruhe | 32.4 | 1.00 | 2.00000 | 0.00 | 32.4 | | |
| | Sonntag, Nacht (22-7h) | 1.00 | Nacht | 25.4 | 1.00 | 1.00000 | 0.00 | 25.4 | | |
| STRb007 | Bezeichnung | Fahrweg Anlieferung | | | | Wirkradius /m | | | 99999.00 | |
| | Gruppe | Quellen Sport | | | | Mehrf. Refl. Drefl /dB | | | 0.00 | |
| | Knotenzahl | 17 | | | | Steigung max. % (aus z-Koord.) | | | 0.00 | |
| | Länge /m | 239.91 | | | | d/m(Emissionslinie) | | | 0.00 | |
| | Länge /m (2D) | 239.91 | | | | Straßenoberfläche | | | Nicht geriffelter Gußasphalt | |
| | Fläche /m² | --- | | | | | | | | |
| | Emiss.-Variante | DStrO | M in Kfz / h | p / % | v Pkw /km/h | v Lkw /km/h | Lm,25 /dB(A) | Lm,E /dB(A) | | |
| | Tag | 0.00 | 1.00 | 100.00 | 30.00 | 30.00 | 46.94 | 41.55 | | |
| | Nacht | 0.00 | 0.00 | 100.00 | 30.00 | 30.00 | -99.00 | -99.00 | | |
| | Ruhe | 0.00 | 1.00 | 100.00 | 30.00 | 30.00 | 46.94 | 41.55 | | |
| | Beurteilungsvorschrift | Spitzenpegel | | Impuls-Zuschlag | Ton-Zuschlag | Info.-Zuschlag | Extra-Zuschlag | | | |
| | 18. BImSchV, 2017 | 115.0 | | 0.0 | 0.0 | 0.0 | - | | | |
| | Beurteilungszeitraum / Zeitzone | Dauer /h | Emi.-V | Lm,E /dB(A) | n-mal | Einwirkzeit /h | dLi /dB | Lm,Er /dB(A) | | |
| | Werktag, RZ (6-8h) | 2.00 | Ruhe | 41.5 | 1.00 | 1.00000 | -3.01 | 38.5 | | |
| | Werktag (8-20h) | 12.00 | Tag | 41.5 | 1.00 | 1.00000 | -10.79 | 30.8 | | |
| | Werktag, RZ (20-22h) | 2.00 | Ruhe | 41.5 | 0.00 | 0.00000 | -99.00 | - | | |
| | Werktag, Nacht (22-6h) | 1.00 | Nacht | - | 0.00 | 0.00000 | -99.00 | - | | |
| | Sonntag, RZ (7-9h) | 2.00 | Ruhe | 41.5 | 0.00 | 0.00000 | -99.00 | - | | |
| | Sonntag (9-13h,15-20h) | 9.00 | Tag | 41.5 | 0.00 | 0.00000 | -99.00 | - | | |
| | Sonntag, RZ (13-15h) | 2.00 | Ruhe | 41.5 | 0.00 | 0.00000 | -99.00 | - | | |
| | Sonntag, RZ (20-22h) | 2.00 | Ruhe | 41.5 | 0.00 | 0.00000 | -99.00 | - | | |
| | Sonntag, Nacht (22-7h) | 1.00 | Nacht | - | 0.00 | 0.00000 | -99.00 | - | | |



| Parkplatz /RLS-90 (1) | | | | | | | | 18.BlmSchV | |
|-----------------------|---------------------------------|----------------------|----------------|-----------------|-----------------------------|----------------|---------|----------------|--|
| PRKb002 | Bezeichnung | Mitarbeiterparkplatz | | | Wirkradius /m | | | 99999.00 | |
| | Gruppe | Quellen Sport | | | Lw (Tag) /dB(A) | | | 58.77 | |
| | Knotenzahl | 5 | | | Lw (Nacht) /dB(A) | | | 58.77 | |
| | Länge /m | 57.16 | | | Lw (Ruhe) /dB(A) | | | 51.78 | |
| | Länge /m (2D) | 57.16 | | | Lw" (Tag) /dB(A) | | | 35.83 | |
| | Fläche /m² | 196.76 | | | Lw" (Nacht) /dB(A) | | | 35.83 | |
| | | | | | Lw" (Ruhe) /dB(A) | | | 28.84 | |
| | | | | | Konst. Höhe /m | | | 0.00 | |
| | | | | | Typ | | | Pkw-Parkplatz | |
| | | | | | Stellplätze | | | 10.00 | |
| | Emiss.-Variante | L*m,E /dB(A) | | | Bewegungen je Stellplatz, h | | | | |
| | Tag | 41.77 | | | 0.30 | | | | |
| | Nacht | 41.77 | | | 0.30 | | | | |
| | Ruhe | 34.78 | | | 0.06 | | | | |
| | Beurteilungsvorschrift | Spitzenpegel | | Impuls-Zuschlag | Ton-Zuschlag | Info.-Zuschlag | | Extra-Zuschlag | |
| | 18. BlmSchV, 2017 | 98.0 | | 0.0 | 0.0 | 0.0 | | 0.0 | |
| | Beurteilungszeitraum / Zeitzone | Dauer /h | Emi.- Vorte | Lw" /dB(A) | n-mal | Einwirkzeit /h | dLi /dB | Lw"r /dB(A) | |
| | Werktag, RZ (6-8h) | 2.00 | Ruhe | 28.8 | 1.00 | 2.00000 | 0.00 | 34.8 | |
| | Werktag (8-20h) | 12.00 | Tag | 35.8 | 1.00 | 12.00000 | 0.00 | 41.8 | |
| | Werktag, RZ (20-22h) | 2.00 | Ruhe | 28.8 | 1.00 | 2.00000 | 0.00 | 34.8 | |
| | Werktag, Nacht (22-6h) | 1.00 | Nacht | 35.8 | 1.00 | 1.00000 | 0.00 | 41.8 | |
| | Sonntag, RZ (7-9h) | 2.00 | Ruhe | 28.8 | 1.00 | 2.00000 | 0.00 | 34.8 | |
| | Sonntag (9-13h,15-20h) | 9.00 | Tag | 35.8 | 1.00 | 9.00000 | 0.00 | 41.8 | |
| | Sonntag, RZ (13-15h) | 2.00 | Ruhe | 28.8 | 1.00 | 2.00000 | 0.00 | 34.8 | |
| | Sonntag, RZ (20-22h) | 2.00 | Ruhe | 28.8 | 1.00 | 2.00000 | 0.00 | 34.8 | |
| | Sonntag, Nacht (22-7h) | 1.00 | Nacht | 35.8 | 1.00 | 1.00000 | 0.00 | 41.8 | |

| Linien-SQ /ISO 9613 (1) | | | | | | | | 18.BlmSchV | |
|-------------------------|---------------------------------|----------------------|----------------|-----------------|-------------------|----------------|---------|----------------------------|-------|
| LIQI001 | Bezeichnung | Fahrverkehr Parkhaus | | | Wirkradius /m | | | 99999.00 | |
| | Gruppe | Quellen Sport | | | D0 | | | 0.00 | |
| | Knotenzahl | 3 | | | Hohe Quelle | | | Nein | |
| | Länge /m | 12.84 | | | Emission ist | | | längenbez. SL-Pegel (Lw/m) | |
| | Länge /m (2D) | 12.84 | | | Emi.Vari- ante | Emission | Dämmung | Zuschlag | Lw |
| | Fläche /m² | --- | | | | | | | |
| | | | | | Tag | 55.00 | - | - | 66.09 |
| | | | | | Nacht | 55.00 | - | - | 66.09 |
| | | | | | Ruhe | 55.00 | - | - | 66.09 |
| | Beurteilungsvorschrift | Spitzenpegel | | Impuls-Zuschlag | Ton-Zuschlag | Info.-Zuschlag | | Extra-Zuschlag | |
| | 18. BlmSchV, 2017 | - | | 0.0 | 0.0 | 0.0 | | 0.0 | |
| | Beurteilungszeitraum / Zeitzone | Dauer /h | Emi.- Vorte | Lw' /dB(A) | n-mal | Einwirkzeit /h | dLi /dB | Lw'r /dB(A) | |
| | Werktag, RZ (6-8h) | 2.00 | Ruhe | 55.0 | 87.00 | 2.00000 | 19.40 | 74.4 | |
| | Werktag (8-20h) | 12.00 | Tag | 55.0 | 87.00 | 12.00000 | 19.40 | 74.4 | |
| | Werktag, RZ (20-22h) | 2.00 | Ruhe | 55.0 | 87.00 | 2.00000 | 19.40 | 74.4 | |
| | Werktag, Nacht (22-6h) | 1.00 | Nacht | 55.0 | 7.00 | 1.00000 | 8.45 | 63.5 | |
| | Sonntag, RZ (7-9h) | 2.00 | Ruhe | 55.0 | 87.00 | 2.00000 | 19.40 | 74.4 | |
| | Sonntag (9-13h,15-20h) | 9.00 | Tag | 55.0 | 87.00 | 9.00000 | 19.40 | 74.4 | |
| | Sonntag, RZ (13-15h) | 2.00 | Ruhe | 55.0 | 87.00 | 2.00000 | 19.40 | 74.4 | |
| | Sonntag, RZ (20-22h) | 2.00 | Ruhe | 55.0 | 87.00 | 2.00000 | 19.40 | 74.4 | |
| | Sonntag, Nacht (22-7h) | 1.00 | Nacht | 55.0 | 7.00 | 1.00000 | 8.45 | 63.5 | |

| Flächen-SQ /ISO 9613 (8) | | | | | | | | 18.BlmSchV | |
|--------------------------|---------------|---------------|--|--|-------------------|----------|---------|--------------------------|-------|
| FLQI005 | Bezeichnung | Liegewiese | | | Wirkradius /m | | | 99999.00 | |
| | Gruppe | Quellen Sport | | | D0 | | | 0.00 | |
| | Knotenzahl | 15 | | | Hohe Quelle | | | Nein | |
| | Länge /m | 436.68 | | | Emission ist | | | Schalleistungspegel (Lw) | |
| | Länge /m (2D) | 436.68 | | | Emi.Vari- ante | Emission | Dämmung | Zuschlag | Lw |
| | Fläche /m² | 3447.53 | | | | | | | |
| | | | | | Tag | 91.00 | - | - | 91.00 |
| | | | | | Nacht | 91.00 | - | - | 91.00 |
| | | | | | Ruhe | 91.00 | - | - | 91.00 |



| Beurteilungsvorschrift | | Spitzenpegel | | Impuls-Zuschlag | Ton-Zuschlag | Info.-Zuschlag | | Extra-Zuschlag | | |
|---------------------------------|----------------------|-----------------|--------------|-----------------|---------------------------|----------------|------------------------------|----------------|--------|-------|
| 18. BImSchV, 2017 | | | | 0.0 | 0.0 | 3.0 | | | | |
| Beurteilungszeitraum / Zeitzone | Dauer /h | Emi.- Vorg. | Lw" /dB(A) | n-mal | Einwirkzeit /h | dLi /dB | Lw"r /dB(A) | | | |
| Werktag, RZ (6-8h) | 2.00 | Ruhe | 55.6 | 1.00 | 2.00000 | 3.00 | 58.6 | | | |
| Werktag (8-20h) | 12.00 | Tag | 55.6 | 1.00 | 12.00000 | 3.00 | 58.6 | | | |
| Werktag, RZ (20-22h) | 2.00 | Ruhe | 55.6 | 1.00 | 2.00000 | 3.00 | 58.6 | | | |
| Werktag, Nacht (22-6h) | 1.00 | Nacht | 55.6 | 0.00 | 0.00000 | -99.00 | - | | | |
| Sonntag, RZ (7-9h) | 2.00 | Ruhe | 55.6 | 1.00 | 2.00000 | 3.00 | 58.6 | | | |
| Sonntag (9-13h,15-20h) | 9.00 | Tag | 55.6 | 1.00 | 9.00000 | 3.00 | 58.6 | | | |
| Sonntag, RZ (13-15h) | 2.00 | Ruhe | 55.6 | 1.00 | 2.00000 | 3.00 | 58.6 | | | |
| Sonntag, RZ (20-22h) | 2.00 | Ruhe | 55.6 | 1.00 | 2.00000 | 3.00 | 58.6 | | | |
| Sonntag, Nacht (22-7h) | 1.00 | Nacht | 55.6 | 0.00 | 0.00000 | -99.00 | - | | | |
| FLQi006 | Bezeichnung | Ballspielwiese | | | Wirkradius /m | | 99999.00 | | | |
| | Gruppe | Quellen Sport | | | D0 | | 0.00 | | | |
| | Knotenzahl | 5 | | | Hohe Quelle | | Nein | | | |
| | Länge /m | 73.16 | | | Emission ist | | Schalleistungspegel (Lw) | | | |
| | Länge /m (2D) | 73.16 | | | Emi.Vari- ante | Emission | Dämmung | Zuschlag | Lw | Lw" |
| | Fläche /m² | 332.89 | | | | dB(A) | dB | dB | dB(A) | dB(A) |
| | | | | | Tag | 94.00 | - | - | 94.00 | 68.78 |
| | | | | | Nacht | 94.00 | - | - | 94.00 | 68.78 |
| | | | | | Ruhe | 94.00 | - | - | 94.00 | 68.78 |
| Beurteilungsvorschrift | Spitzenpegel | Impuls-Zuschlag | Ton-Zuschlag | Info.-Zuschlag | | Extra-Zuschlag | | | | |
| 18. BImSchV, 2017 | | 0.0 | 0.0 | 0.0 | | | | | | |
| Beurteilungszeitraum / Zeitzone | Dauer /h | Emi.- Vorg. | Lw" /dB(A) | n-mal | Einwirkzeit /h | dLi /dB | Lw"r /dB(A) | | | |
| Werktag, RZ (6-8h) | 2.00 | Ruhe | 68.8 | 1.00 | 2.00000 | 0.00 | 68.8 | | | |
| Werktag (8-20h) | 12.00 | Tag | 68.8 | 1.00 | 12.00000 | 0.00 | 68.8 | | | |
| Werktag, RZ (20-22h) | 2.00 | Ruhe | 68.8 | 1.00 | 2.00000 | 0.00 | 68.8 | | | |
| Werktag, Nacht (22-6h) | 1.00 | Nacht | 68.8 | 0.00 | 0.00000 | -99.00 | - | | | |
| Sonntag, RZ (7-9h) | 2.00 | Ruhe | 68.8 | 1.00 | 2.00000 | 0.00 | 68.8 | | | |
| Sonntag (9-13h,15-20h) | 9.00 | Tag | 68.8 | 1.00 | 9.00000 | 0.00 | 68.8 | | | |
| Sonntag, RZ (13-15h) | 2.00 | Ruhe | 68.8 | 1.00 | 2.00000 | 0.00 | 68.8 | | | |
| Sonntag, RZ (20-22h) | 2.00 | Ruhe | 68.8 | 1.00 | 2.00000 | 0.00 | 68.8 | | | |
| Sonntag, Nacht (22-7h) | 1.00 | Nacht | 68.8 | 0.00 | 0.00000 | -99.00 | - | | | |
| FLQi008 | Bezeichnung | Saunagarten | | | Wirkradius /m | | 99999.00 | | | |
| | Gruppe | Quellen Sport | | | D0 | | 0.00 | | | |
| | Knotenzahl | 8 | | | Hohe Quelle | | Nein | | | |
| | Länge /m | 312.57 | | | Emission ist | | Schalleistungspegel (Lw) | | | |
| | Länge /m (2D) | 312.57 | | | Emi.Vari- ante | Emission | Dämmung | Zuschlag | Lw | Lw" |
| | Fläche /m² | 4893.09 | | | | dB(A) | dB | dB | dB(A) | dB(A) |
| | | | | | Tag | 85.00 | - | - | 85.00 | 48.10 |
| | | | | | Nacht | 85.00 | - | - | 85.00 | 48.10 |
| | | | | | Ruhe | 85.00 | - | - | 85.00 | 48.10 |
| Beurteilungsvorschrift | Spitzenpegel | Impuls-Zuschlag | Ton-Zuschlag | Info.-Zuschlag | | Extra-Zuschlag | | | | |
| 18. BImSchV, 2017 | | 0.0 | 0.0 | 3.0 | | | | | | |
| Beurteilungszeitraum / Zeitzone | Dauer /h | Emi.- Vorg. | Lw" /dB(A) | n-mal | Einwirkzeit /h | dLi /dB | Lw"r /dB(A) | | | |
| Werktag, RZ (6-8h) | 2.00 | Ruhe | 48.1 | 1.00 | 2.00000 | 3.00 | 51.1 | | | |
| Werktag (8-20h) | 12.00 | Tag | 48.1 | 1.00 | 12.00000 | 3.00 | 51.1 | | | |
| Werktag, RZ (20-22h) | 2.00 | Ruhe | 48.1 | 1.00 | 2.00000 | 3.00 | 51.1 | | | |
| Werktag, Nacht (22-6h) | 1.00 | Nacht | 48.1 | 0.00 | 0.00000 | -99.00 | - | | | |
| Sonntag, RZ (7-9h) | 2.00 | Ruhe | 48.1 | 1.00 | 1.00000 | -0.01 | 48.1 | | | |
| Sonntag (9-13h,15-20h) | 9.00 | Tag | 48.1 | 1.00 | 9.00000 | 3.00 | 51.1 | | | |
| Sonntag, RZ (13-15h) | 2.00 | Ruhe | 48.1 | 1.00 | 2.00000 | 3.00 | 51.1 | | | |
| Sonntag, RZ (20-22h) | 2.00 | Ruhe | 48.1 | 1.00 | 2.00000 | 3.00 | 51.1 | | | |
| Sonntag, Nacht (22-7h) | 1.00 | Nacht | 48.1 | 0.00 | 0.00000 | -99.00 | - | | | |
| FLQi009 | Bezeichnung | Rutschen | | | Wirkradius /m | | 99999.00 | | | |
| | Gruppe | Quellen Sport | | | D0 | | 0.00 | | | |
| | Knotenzahl | 5 | | | Hohe Quelle | | Nein | | | |
| | Länge /m | 90.31 | | | Emission ist | | flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²) | | | |
| | Länge /m (2D) | 90.31 | | | Emi.Vari- ante | Emission | Dämmung | Zuschlag | Lw | Lw" |
| | Fläche /m² | 508.92 | | | | dB(A) | dB | dB | dB(A) | dB(A) |
| | | | | | Tag | 80.00 | - | - | 107.07 | 80.00 |
| | | | | | Nacht | 80.00 | - | - | 107.07 | 80.00 |



| | | | | Ruhe | 80.00 | - | - | 107.07 | 80.00 | |
|--|----------------------|---------------------|------------------------|------------------------|---------------------------|-----------------------|----------------|------------------------------|--------------|--------------|
| Beurteilungsvorschrift | | Spitzenpegel | | Impuls-Zuschlag | Ton-Zuschlag | Info.-Zuschlag | | Extra-Zuschlag | | |
| 18. BImSchV, 2017 | | | | 0.0 | 0.0 | 0.0 | | - | 0.0 | |
| Beurteilungszeitraum / Zeitzone | | Dauer /h | Emi.- Vorg. | Lw" /dB(A) | n-mal | Einwirkzeit /h | dLi /dB | Lw"r /dB(A) | | |
| Werktag, RZ (6-8h) | | 2.00 | Ruhe | 80.0 | 1.00 | 2.00000 | 0.00 | 80.0 | | |
| Werktag (8-20h) | | 12.00 | Tag | 80.0 | 1.00 | 12.00000 | 0.00 | 80.0 | | |
| Werktag, RZ (20-22h) | | 2.00 | Ruhe | 80.0 | 1.00 | 2.00000 | 0.00 | 80.0 | | |
| Werktag, Nacht (22-6h) | | 1.00 | Nacht | 80.0 | 0.00 | 0.00000 | -99.00 | - | | |
| Sonntag, RZ (7-9h) | | 2.00 | Ruhe | 80.0 | 1.00 | 2.00000 | 0.00 | 80.0 | | |
| Sonntag (9-13h,15-20h) | | 9.00 | Tag | 80.0 | 1.00 | 9.00000 | 0.00 | 80.0 | | |
| Sonntag, RZ (13-15h) | | 2.00 | Ruhe | 80.0 | 1.00 | 2.00000 | 0.00 | 80.0 | | |
| Sonntag, RZ (20-22h) | | 2.00 | Ruhe | 80.0 | 1.00 | 2.00000 | 0.00 | 80.0 | | |
| Sonntag, Nacht (22-7h) | | 1.00 | Nacht | 80.0 | 0.00 | 0.00000 | -99.00 | - | | |
| FLQi011 | Bezeichnung | Wasserspielbecken | | | Wirkradius /m | | | 99999.00 | | |
| | Gruppe | Quellen Sport | | | D0 | | | 0.00 | | |
| | Knotenzahl | 7 | | | Hohe Quelle | | | Nein | | |
| | Länge /m | 101.85 | | | Emission ist | | | flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²) | | |
| | Länge /m (2D) | 101.85 | | | Emi.Vari- ante | Emission | Dämmung | Zuschlag | Lw | Lw" |
| | Fläche /m² | 595.05 | | | | dB(A) | dB | dB | dB(A) | dB(A) |
| | | | | | Tag | 80.00 | - | - | 107.75 | 80.00 |
| | | | | | Nacht | 80.00 | - | - | 107.75 | 80.00 |
| | | | | | Ruhe | 80.00 | - | - | 107.75 | 80.00 |
| Beurteilungsvorschrift | | Spitzenpegel | | Impuls-Zuschlag | Ton-Zuschlag | Info.-Zuschlag | | Extra-Zuschlag | | |
| 18. BImSchV, 2017 | | | | 0.0 | 0.0 | 0.0 | | - | 0.0 | |
| Beurteilungszeitraum / Zeitzone | | Dauer /h | Emi.- Vorg. | Lw" /dB(A) | n-mal | Einwirkzeit /h | dLi /dB | Lw"r /dB(A) | | |
| Werktag, RZ (6-8h) | | 2.00 | Ruhe | 80.0 | 1.00 | 2.00000 | 0.00 | 80.0 | | |
| Werktag (8-20h) | | 12.00 | Tag | 80.0 | 1.00 | 12.00000 | 0.00 | 80.0 | | |
| Werktag, RZ (20-22h) | | 2.00 | Ruhe | 80.0 | 1.00 | 2.00000 | 0.00 | 80.0 | | |
| Werktag, Nacht (22-6h) | | 1.00 | Nacht | 80.0 | 0.00 | 0.00000 | -99.00 | - | | |
| Sonntag, RZ (7-9h) | | 2.00 | Ruhe | 80.0 | 1.00 | 2.00000 | 0.00 | 80.0 | | |
| Sonntag (9-13h,15-20h) | | 9.00 | Tag | 80.0 | 1.00 | 9.00000 | 0.00 | 80.0 | | |
| Sonntag, RZ (13-15h) | | 2.00 | Ruhe | 80.0 | 1.00 | 2.00000 | 0.00 | 80.0 | | |
| Sonntag, RZ (20-22h) | | 2.00 | Ruhe | 80.0 | 1.00 | 2.00000 | 0.00 | 80.0 | | |
| Sonntag, Nacht (22-7h) | | 1.00 | Nacht | 80.0 | 0.00 | 0.00000 | -99.00 | - | | |
| FLQi016 | Bezeichnung | Parkhaus/WAND West | | | Wirkradius /m | | | 99999.00 | | |
| | Gruppe | Quellen Sport | | | D0 | | | 3.00 | | |
| | Knotenzahl | 5 | | | Hohe Quelle | | | Nein | | |
| | Länge /m | 94.84 | | | Emission ist | | | Innenpegel (Lp) | | |
| | Länge /m (2D) | 66.84 | | | Emi.Vari- ante | Emission | Dämmung | Zuschlag | Lw | Lw" |
| | Fläche /m² | 467.85 | | | | dB(A) | dB | dB | dB(A) | dB(A) |
| | | | | | Tag | 62.90 | - | - | 85.60 | 58.90 |
| | | | | | Nacht | 51.90 | - | - | 74.60 | 47.90 |
| | | | | | Ruhe | 62.90 | - | - | 85.60 | 58.90 |
| | | | | | C(diffus) /dB | | | VDI 2571: -4.0 | | |
| Beurteilungsvorschrift | | Spitzenpegel | | Impuls-Zuschlag | Ton-Zuschlag | Info.-Zuschlag | | Extra-Zuschlag | | |
| 18. BImSchV, 2017 | | | | 0.0 | 0.0 | 0.0 | | - | 0.0 | |
| Beurteilungszeitraum / Zeitzone | | Dauer /h | Emi.- Vorg. | Lw" /dB(A) | n-mal | Einwirkzeit /h | dLi /dB | Lw"r /dB(A) | | |
| Werktag, RZ (6-8h) | | 2.00 | Ruhe | 58.9 | 1.00 | 2.00000 | 0.00 | 58.9 | | |
| Werktag (8-20h) | | 12.00 | Tag | 58.9 | 1.00 | 12.00000 | 0.00 | 58.9 | | |
| Werktag, RZ (20-22h) | | 2.00 | Ruhe | 58.9 | 1.00 | 2.00000 | 0.00 | 58.9 | | |
| Werktag, Nacht (22-6h) | | 1.00 | Nacht | 47.9 | 1.00 | 1.00000 | 0.00 | 47.9 | | |
| Sonntag, RZ (7-9h) | | 2.00 | Ruhe | 58.9 | 1.00 | 2.00000 | 0.00 | 58.9 | | |
| Sonntag (9-13h,15-20h) | | 9.00 | Tag | 58.9 | 1.00 | 9.00000 | 0.00 | 58.9 | | |
| Sonntag, RZ (13-15h) | | 2.00 | Ruhe | 58.9 | 1.00 | 2.00000 | 0.00 | 58.9 | | |
| Sonntag, RZ (20-22h) | | 2.00 | Ruhe | 58.9 | 1.00 | 2.00000 | 0.00 | 58.9 | | |
| Sonntag, Nacht (22-7h) | | 1.00 | Nacht | 47.9 | 1.00 | 1.00000 | 0.00 | 47.9 | | |
| FLQi017 | Bezeichnung | Parkhaus/WAND Süd | | | Wirkradius /m | | | 99999.00 | | |
| | Gruppe | Quellen Sport | | | D0 | | | 3.00 | | |
| | Knotenzahl | 5 | | | Hohe Quelle | | | Nein | | |
| | Länge /m | 127.36 | | | Emission ist | | | Innenpegel (Lp) | | |
| | Länge /m (2D) | 99.36 | | | Emi.Vari- ante | Emission | Dämmung | Zuschlag | Lw | Lw" |
| | Fläche /m² | 695.54 | | | | dB(A) | dB | dB | dB(A) | dB(A) |



| | | | | | | | | | | |
|----------------|--|---------------------|------------------------|----------------------|---------------------------|-----------------------|----------------|-----------------------|----------------|--------------|
| | | | | Tag | 62.90 | - | - | 87.32 | 58.90 | |
| | | | | Nacht | 51.90 | - | - | 76.32 | 47.90 | |
| | | | | Ruhe | 62.90 | - | - | 87.32 | 58.90 | |
| | | | | C(diffus) /dB | | | | VDI 2571: -4.0 | | |
| | Beurteilungsvorschrift | Spitzenpegel | Impuls-Zuschlag | Ton-Zuschlag | Info.-Zuschlag | | | Extra-Zuschlag | | |
| | 18. BImSchV, 2017 | - | 0.0 | 0.0 | 0.0 | | | - | 0.0 | |
| | Beurteilungszeitraum / Zeitzone | Dauer /h | Emi.- Werte | Lw" /dB(A) | n-mal | Einwirkzeit /h | dLi /dB | Lw"r /dB(A) | | |
| | Werktag, RZ (6-8h) | 2.00 | Ruhe | 58.9 | 1.00 | 2.00000 | 0.00 | 58.9 | | |
| | Werktag (8-20h) | 12.00 | Tag | 58.9 | 1.00 | 12.00000 | 0.00 | 58.9 | | |
| | Werktag, RZ (20-22h) | 2.00 | Ruhe | 58.9 | 1.00 | 2.00000 | 0.00 | 58.9 | | |
| | Werktag, Nacht (22-6h) | 1.00 | Nacht | 47.9 | 1.00 | 1.00000 | 0.00 | 47.9 | | |
| | Sonntag, RZ (7-9h) | 2.00 | Ruhe | 58.9 | 1.00 | 2.00000 | 0.00 | 58.9 | | |
| | Sonntag (9-13h,15-20h) | 9.00 | Tag | 58.9 | 1.00 | 9.00000 | 0.00 | 58.9 | | |
| | Sonntag, RZ (13-15h) | 2.00 | Ruhe | 58.9 | 1.00 | 2.00000 | 0.00 | 58.9 | | |
| | Sonntag, RZ (20-22h) | 2.00 | Ruhe | 58.9 | 1.00 | 2.00000 | 0.00 | 58.9 | | |
| | Sonntag, Nacht (22-7h) | 1.00 | Nacht | 47.9 | 1.00 | 1.00000 | 0.00 | 47.9 | | |
| FLQi018 | Bezeichnung | Parkhaus/WANDost | | | Wirkradius /m | | | 99999.00 | | |
| | Gruppe | Quellen Sport | | | D0 | | | 3.00 | | |
| | Knotenzahl | 5 | | | Hohe Quelle | | | Nein | | |
| | Länge /m | 95.18 | | | Emission ist | | | Innenpegel (Lp) | | |
| | Länge /m (2D) | 67.18 | | | Emi.Vari- ante | Emission | Dämmung | Zuschlag | Lw | Lw" |
| | Fläche /m² | 470.23 | | | | dB(A) | dB | dB | dB(A) | dB(A) |
| | | | | | Tag | 62.90 | - | - | 85.62 | 58.90 |
| | | | | | Nacht | 51.90 | - | - | 74.62 | 47.90 |
| | | | | | Ruhe | 62.90 | - | - | 85.62 | 58.90 |
| | | | | | C(diffus) /dB | | | | VDI 2571: -4.0 | |
| | Beurteilungsvorschrift | Spitzenpegel | Impuls-Zuschlag | Ton-Zuschlag | Info.-Zuschlag | | | Extra-Zuschlag | | |
| | 18. BImSchV, 2017 | - | 0.0 | 0.0 | 0.0 | | | - | 0.0 | |
| | Beurteilungszeitraum / Zeitzone | Dauer /h | Emi.- Werte | Lw" /dB(A) | n-mal | Einwirkzeit /h | dLi /dB | Lw"r /dB(A) | | |
| | Werktag, RZ (6-8h) | 2.00 | Ruhe | 58.9 | 1.00 | 2.00000 | 0.00 | 58.9 | | |
| | Werktag (8-20h) | 12.00 | Tag | 58.9 | 1.00 | 12.00000 | 0.00 | 58.9 | | |
| | Werktag, RZ (20-22h) | 2.00 | Ruhe | 58.9 | 1.00 | 2.00000 | 0.00 | 58.9 | | |
| | Werktag, Nacht (22-6h) | 1.00 | Nacht | 47.9 | 1.00 | 1.00000 | 0.00 | 47.9 | | |
| | Sonntag, RZ (7-9h) | 2.00 | Ruhe | 58.9 | 1.00 | 2.00000 | 0.00 | 58.9 | | |
| | Sonntag (9-13h,15-20h) | 9.00 | Tag | 58.9 | 1.00 | 9.00000 | 0.00 | 58.9 | | |
| | Sonntag, RZ (13-15h) | 2.00 | Ruhe | 58.9 | 1.00 | 2.00000 | 0.00 | 58.9 | | |
| | Sonntag, RZ (20-22h) | 2.00 | Ruhe | 58.9 | 1.00 | 2.00000 | 0.00 | 58.9 | | |
| | Sonntag, Nacht (22-7h) | 1.00 | Nacht | 47.9 | 1.00 | 1.00000 | 0.00 | 47.9 | | |

| Steigungen und Steigungszuschläge Dstg für Strassen | | | | | | | | | | |
|---|--------------------------------|-----------|----------|----------|-------------------|--------------------|------------|--------------|-------------|---------|
| Element | Bezeichnung | Abschnitt | s /m | ds /m | Steigung /m | Steigung /% | Dstg /dB | Dstg /dB | Dstg /dB | Hinweis |
| | | | m | m | aus Koord. | für Rechng. | Tag | Nacht | Ruhe | |
| STRb006 | Fahrweg Mitarbeiter Schwimmbad | 1 | 0.00 | 17.35 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | Max. |
| | | 2 | 17.35 | 40.24 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | |
| | | 3 | 57.59 | 11.90 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | |
| | | 4 | 69.49 | 12.97 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | |
| | | 5 | 82.46 | 7.04 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | |
| | | 6 | 89.50 | 5.80 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | |
| | | 7 | 95.29 | 12.54 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | |
| STRb007 | Fahrweg Anlieferung | 1 | 0.00 | 18.83 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | Max. |
| | | 2 | 18.83 | 38.56 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | |
| | | 3 | 57.39 | 12.89 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | |
| | | 4 | 70.28 | 12.80 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | |
| | | 5 | 83.08 | 12.03 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | |
| | | 6 | 95.11 | 12.82 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | |
| | | 7 | 107.93 | 6.26 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | |
| | | 8 | 114.20 | 5.37 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | |
| | | 9 | 119.56 | 5.10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | |
| | | 10 | 124.66 | 5.51 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | |
| | | 11 | 130.17 | 12.60 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | |
| | | 12 | 142.78 | 12.02 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | |
| | | 13 | 154.80 | 12.39 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | |



| | | | | | | | | | |
|-----------|----------------------|------|-------------|------|-------------|------|-------------|------|-------------|
| FLQi009 » | Rutschen | 34.8 | 34.8 | 34.8 | 34.8 | 34.8 | 34.8 | | |
| FLQi018 » | Parkhaus/WAND Ost | 34.2 | 37.5 | 34.2 | 37.5 | 34.2 | 37.5 | 23.2 | 23.2 |
| FLQi006 » | Ballspielwiese | 31.7 | 38.5 | 31.7 | 38.5 | 31.7 | 38.5 | | 23.2 |
| FLQi008 » | Saunagarten | 31.4 | 39.3 | 31.4 | 39.3 | 31.4 | 39.3 | | 23.2 |
| FLQi005 » | Liegewiese | 29.7 | 39.7 | 29.7 | 39.7 | 29.7 | 39.7 | | 23.2 |
| FLQi011 » | Wasserspielbecken | 27.4 | 40.0 | 27.4 | 40.0 | 27.4 | 40.0 | | 23.2 |
| LIQi001 » | Fahrverkehr Parkhaus | 25.0 | 40.1 | 25.0 | 40.1 | 25.0 | 40.1 | 14.1 | 23.7 |
| FLQi016 » | Parkhaus/WAND West | 18.0 | 40.2 | 18.0 | 40.2 | 18.0 | 40.2 | 7.0 | 23.8 |
| STRb007 » | Fahrweg Anlieferung | 17.8 | 40.2 | 10.0 | 40.2 | | 40.2 | | 23.8 |
| FLQi017 » | Parkhaus/WAND Süd | 15.5 | 40.2 | 15.5 | 40.2 | 15.5 | 40.2 | 4.5 | 23.8 |
| PRKb002 » | Mitarbeiterparkplatz | 11.0 | 40.2 | 18.0 | 40.2 | 11.0 | 40.2 | 18.0 | 24.8 |
| STRb006 » | Fahrweg Mitarbeiter | 7.6 | 40.2 | 7.6 | 40.2 | 7.6 | 40.2 | 0.6 | 24.8 |
| n=12 | Summe | | 40.2 | | 40.2 | | 40.2 | | 24.8 |

| IPkt008 » | IOa4: Nord; 2.OG | 18.BlmSchV | | Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung" | | | | | |
|-----------|----------------------|--------------------|-------------|--|-------------|----------------------|-------------|------------------------|-------------|
| | | x = 677724.52 m | | y = 5292149.04 m | | z = 7.80 m | | | |
| | | Werktag, RZ (6-8h) | | Werktag (8-20h) | | Werktag, RZ (20-22h) | | Werktag, Nacht (22-6h) | |
| | | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A |
| | | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB |
| FLQi011 » | Wasserspielbecken | 49.6 | 49.6 | 49.6 | 49.6 | 49.6 | 49.6 | | |
| FLQi009 » | Rutschen | 45.8 | 51.1 | 45.8 | 51.1 | 45.8 | 51.1 | | |
| FLQi017 » | Parkhaus/WAND Süd | 33.2 | 51.2 | 33.2 | 51.2 | 33.2 | 51.2 | 22.2 | 22.2 |
| FLQi005 » | Liegewiese | 32.8 | 51.2 | 32.8 | 51.2 | 32.8 | 51.2 | | 22.2 |
| FLQi016 » | Parkhaus/WAND West | 31.4 | 51.3 | 31.4 | 51.3 | 31.4 | 51.3 | 20.4 | 24.4 |
| STRb007 » | Fahrweg Anlieferung | 30.7 | 51.3 | 22.9 | 51.3 | | 51.3 | | 24.4 |
| FLQi008 » | Saunagarten | 27.9 | 51.3 | 27.9 | 51.3 | 27.9 | 51.3 | | 24.4 |
| LIQi001 » | Fahrverkehr Parkhaus | 27.7 | 51.3 | 27.7 | 51.3 | 27.7 | 51.3 | 16.7 | 25.1 |
| STRb006 » | Fahrweg Mitarbeiter | 21.2 | 51.3 | 21.2 | 51.3 | 21.2 | 51.3 | 14.2 | 25.4 |
| PRKb002 » | Mitarbeiterparkplatz | 17.6 | 51.4 | 24.6 | 51.3 | 17.6 | 51.3 | 24.6 | 28.0 |
| FLQi006 » | Ballspielwiese | 16.9 | 51.4 | 16.9 | 51.3 | 16.9 | 51.3 | | 28.0 |
| FLQi018 » | Parkhaus/WAND Ost | 15.3 | 51.4 | 15.3 | 51.3 | 15.3 | 51.3 | 4.3 | 28.0 |
| n=12 | Summe | | 51.4 | | 51.3 | | 51.3 | | 28.0 |

| IPkt010 » | IOa4: Ost; 2.OG | 18.BlmSchV | | Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung" | | | | | |
|-----------|----------------------|--------------------|-------------|--|-------------|----------------------|-------------|------------------------|-------------|
| | | x = 677756.68 m | | y = 5292121.98 m | | z = 7.80 m | | | |
| | | Werktag, RZ (6-8h) | | Werktag (8-20h) | | Werktag, RZ (20-22h) | | Werktag, Nacht (22-6h) | |
| | | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A |
| | | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB |
| FLQi011 » | Wasserspielbecken | 51.6 | 51.6 | 51.6 | 51.6 | 51.6 | 51.6 | | |
| FLQi009 » | Rutschen | 46.7 | 52.8 | 46.7 | 52.8 | 46.7 | 52.8 | | |
| FLQi005 » | Liegewiese | 34.5 | 52.9 | 34.5 | 52.9 | 34.5 | 52.9 | | |
| FLQi017 » | Parkhaus/WAND Süd | 32.7 | 52.9 | 32.7 | 52.9 | 32.7 | 52.9 | 21.7 | 21.7 |
| STRb007 » | Fahrweg Anlieferung | 29.9 | 52.9 | 22.1 | 52.9 | | 52.9 | | 21.7 |
| FLQi008 » | Saunagarten | 26.8 | 52.9 | 26.8 | 52.9 | 26.8 | 52.9 | | 21.7 |
| LIQi001 » | Fahrverkehr Parkhaus | 25.3 | 53.0 | 25.3 | 52.9 | 25.3 | 52.9 | 14.3 | 22.4 |
| FLQi016 » | Parkhaus/WAND West | 23.4 | 53.0 | 23.4 | 52.9 | 23.4 | 52.9 | 12.4 | 22.8 |
| STRb006 » | Fahrweg Mitarbeiter | 20.4 | 53.0 | 20.4 | 52.9 | 20.4 | 52.9 | 13.4 | 23.3 |
| FLQi018 » | Parkhaus/WAND Ost | 19.8 | 53.0 | 19.8 | 52.9 | 19.8 | 52.9 | 8.8 | 23.4 |
| FLQi006 » | Ballspielwiese | 18.5 | 53.0 | 18.5 | 52.9 | 18.5 | 52.9 | | 23.4 |
| PRKb002 » | Mitarbeiterparkplatz | 17.2 | 53.0 | 24.2 | 53.0 | 17.2 | 52.9 | 24.2 | 26.8 |
| n=12 | Summe | | 53.0 | | 53.0 | | 52.9 | | 26.8 |

| IPkt015 » | IOi1: Chill-out; Ost | 18.BlmSchV | | Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung" | | | | | |
|-----------|----------------------|------------|--|--|--|--|--|--|--|
|-----------|----------------------|------------|--|--|--|--|--|--|--|



| | | | | | | | | | |
|-----------------------|-------|-------|------|------|----------|--|--------|--|------|
| Werktag (6h-22h) | 16.00 | | | | | | | | 32.4 |
| Werktag, RZ (6h-7h) | 1.00 | Ruhe | 32.4 | 1.00 | 1.00000 | | -12.04 | | |
| Werktag (7h-20h) | 13.00 | Tag | 32.4 | 1.00 | 13.00000 | | -0.90 | | |
| Werktag,RZ(20h-22h) | 2.00 | Ruhe | 32.4 | 1.00 | 2.00000 | | -9.03 | | |
| Sonntag (6h-22h) | 16.00 | | | | | | | | 32.4 |
| So, RZ(6h-9h/20h-22h) | 5.00 | Ruhe | 32.4 | 1.00 | 5.00000 | | -5.05 | | |
| So (9h-13h/15h-20h) | 9.00 | Tag | 32.4 | 1.00 | 9.00000 | | -2.50 | | |
| So, RZ(13h-15h) | 2.00 | Ruhe | 32.4 | 1.00 | 2.00000 | | -9.03 | | |
| Nacht (22h-6h) | 1.00 | Nacht | 25.4 | 1.00 | 1.00000 | | 0.00 | | 25.4 |

| Parkplatz /RLS-90 (1) | | | | | | | | | | JuZe |
|-----------------------|---------------------------------|------------------|-------|--------------------|-----------------------------|----------------|---------|----------------|------|---------------|
| PRKb001 | Bezeichnung | "Chill-out" StPI | | Wirkradius /m | | | | | | 99999.00 |
| | Gruppe | Q_KiTa | | Lw (Tag) /dB(A) | | | | | | 57.80 |
| | Knotenzahl | 6 | | Lw (Nacht) /dB(A) | | | | | | 50.81 |
| | Länge /m | 46.95 | | Lw (Ruhe) /dB(A) | | | | | | 57.80 |
| | Länge /m (2D) | 46.95 | | Lw" (Tag) /dB(A) | | | | | | 36.47 |
| | Fläche /m² | 135.79 | | Lw" (Nacht) /dB(A) | | | | | | 29.48 |
| | | | | Lw" (Ruhe) /dB(A) | | | | | | 36.47 |
| | | | | Konst. Höhe /m | | | | | | 0.00 |
| | | | | Typ | | | | | | Pkw-Parkplatz |
| | | | | Stellplätze | | | | | | 8.00 |
| | Emiss.-Variante | | | L*m,E /dB(A) | Bewegungen je Stellplatz, h | | | | | |
| | Tag | | | 40.80 | 0.30 | | | | | |
| | Nacht | | | 33.81 | 0.06 | | | | | |
| | Ruhe | | | 40.80 | 0.30 | | | | | |
| | Beurteilungsvorschrift | Spitzenpegel | | Impuls-Zuschlag | Ton-Zuschlag | Info.-Zuschlag | | Extra-Zuschlag | | |
| | TA Lärm (2017) | 98.0 | | 0.0 | 0.0 | 0.0 | | - | | |
| | Beurteilungszeitraum / Zeitzone | Dauer /h | Emi.- | Lw" /dB(A) | n-mal | Einwirkzeit /h | dLi /dB | Lw"r /dB(A) | | |
| | mit Ruhezeitzuschlag: | | | | | | | | | |
| | Werktag (6h-22h) | 16.00 | | | | | | | 42.7 | |
| | Werktag, RZ (6h-7h) | 1.00 | Ruhe | 36.5 | 1.00 | 1.00000 | | -6.04 | | |
| | Werktag (7h-20h) | 13.00 | Tag | 36.5 | 1.00 | 13.00000 | | -0.90 | | |
| | Werktag,RZ(20h-22h) | 2.00 | Ruhe | 36.5 | 1.00 | 2.00000 | | -3.03 | | |
| | Sonntag (6h-22h) | 16.00 | | | | | | | 44.4 | |
| | So, RZ(6h-9h/20h-22h) | 5.00 | Ruhe | 36.5 | 1.00 | 5.00000 | | 0.95 | | |
| | So (9h-13h/15h-20h) | 9.00 | Tag | 36.5 | 1.00 | 9.00000 | | -2.50 | | |
| | So, RZ(13h-15h) | 2.00 | Ruhe | 36.5 | 1.00 | 2.00000 | | -3.03 | | |
| | Nacht (22h-6h) | 1.00 | Nacht | 29.5 | 1.00 | 1.00000 | | 0.00 | 33.8 | |
| | ohne Ruhezeitzuschlag: | | | | | | | | | |
| | Werktag (6h-22h) | 16.00 | | | | | | | 40.8 | |
| | Werktag, RZ (6h-7h) | 1.00 | Ruhe | 36.5 | 1.00 | 1.00000 | | -12.04 | | |
| | Werktag (7h-20h) | 13.00 | Tag | 36.5 | 1.00 | 13.00000 | | -0.90 | | |
| | Werktag,RZ(20h-22h) | 2.00 | Ruhe | 36.5 | 1.00 | 2.00000 | | -9.03 | | |
| | Sonntag (6h-22h) | 16.00 | | | | | | | 40.8 | |
| | So, RZ(6h-9h/20h-22h) | 5.00 | Ruhe | 36.5 | 1.00 | 5.00000 | | -5.05 | | |
| | So (9h-13h/15h-20h) | 9.00 | Tag | 36.5 | 1.00 | 9.00000 | | -2.50 | | |
| | So, RZ(13h-15h) | 2.00 | Ruhe | 36.5 | 1.00 | 2.00000 | | -9.03 | | |
| | Nacht (22h-6h) | 1.00 | Nacht | 29.5 | 1.00 | 1.00000 | | 0.00 | 33.8 | |

| Flächen-SQ /ISO 9613 (1) | | | | | | | | | | JuZe |
|--------------------------|---------------|-------------------------------------|--|---------------|----------|---------|----------|-------|-------|---------------------------|
| FLQI010 | Bezeichnung | "Chill-out" Kommunikationsgeräusche | | Wirkradius /m | | | | | | 99999.00 |
| | Gruppe | Q_KiTa | | D0 | | | | | | 0.00 |
| | Knotenzahl | 7 | | Hohe Quelle | | | | | | Nein |
| | Länge /m | 61.47 | | Emission ist | | | | | | Schallleistungspegel (Lw) |
| | Länge /m (2D) | 61.47 | | Emi.Vari- | Emission | Dämmung | Zuschlag | Lw | Lw" | |
| | Fläche /m² | 162.67 | | | dB(A) | dB | dB | dB(A) | dB(A) | |
| | | | | Tag | 84.80 | - | - | 84.80 | 62.69 | |



| | | | | | | | | | |
|--|--|---------------------|------------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|----------------|-----------------------|-------|
| | | | | Nacht | 84.80 | - | - | 84.80 | 62.69 |
| | | | | Ruhe | 84.80 | - | - | 84.80 | 62.69 |
| | Beurteilungsvorschrift | Spitzenpegel | Impuls-Zuschlag | Ton-Zuschlag | Info.-Zuschlag | | | Extra-Zuschlag | |
| | TA Lärm (2017) | - | 0.0 | 0.0 | 0.0 | | | - | 0.0 |
| | Beurteilungszeitraum / Zeitzone | Dauer /h | Emit- | Lw" /dB(A) | n-mal | Einwirkzeit /h | dLi /dB | Lw"r /dB(A) | |
| | mit Ruhezeitzuschlag: | | | | | | | | |
| | Werktag (6h-22h) | 16.00 | | | | | | | 60.6 |
| | Werktag, RZ (6h-7h) | 1.00 | Ruhe | 62.7 | 0.00 | 0.00000 | -99.00 | | |
| | Werktag (7h-20h) | 13.00 | Tag | 62.7 | 1.00 | 2.00000 | -9.03 | | |
| | Werktag,RZ(20h-22h) | 2.00 | Ruhe | 62.7 | 1.00 | 2.00000 | -3.03 | | |
| | Sonntag (6h-22h) | 16.00 | | | | | | | - |
| | So, RZ(6h-9h/20h-22h) | 5.00 | Ruhe | 62.7 | 0.00 | 0.00000 | -99.00 | | |
| | So (9h-13h/15h-20h) | 9.00 | Tag | 62.7 | 0.00 | 0.00000 | -99.00 | | |
| | So, RZ(13h-15h) | 2.00 | Ruhe | 62.7 | 0.00 | 0.00000 | -99.00 | | |
| | Nacht (22h-6h) | 1.00 | Nacht | 62.7 | 1.00 | 1.00000 | 0.00 | | 62.7 |
| | ohne Ruhezeitzuschlag: | | | | | | | | |
| | Werktag (6h-22h) | 16.00 | | | | | | | 56.7 |
| | Werktag, RZ (6h-7h) | 1.00 | Ruhe | 62.7 | 0.00 | 0.00000 | -99.00 | | |
| | Werktag (7h-20h) | 13.00 | Tag | 62.7 | 1.00 | 2.00000 | -9.03 | | |
| | Werktag,RZ(20h-22h) | 2.00 | Ruhe | 62.7 | 1.00 | 2.00000 | -9.03 | | |
| | Sonntag (6h-22h) | 16.00 | | | | | | | - |
| | So, RZ(6h-9h/20h-22h) | 5.00 | Ruhe | 62.7 | 0.00 | 0.00000 | -99.00 | | |
| | So (9h-13h/15h-20h) | 9.00 | Tag | 62.7 | 0.00 | 0.00000 | -99.00 | | |
| | So, RZ(13h-15h) | 2.00 | Ruhe | 62.7 | 0.00 | 0.00000 | -99.00 | | |
| | Nacht (22h-6h) | 1.00 | Nacht | 62.7 | 1.00 | 1.00000 | 0.00 | | 62.7 |

| Steigungen und Steigungszuschläge Dstg für Strassen | | | | | | | | | | |
|---|--------------------|-----------|-------|-------|---------------|-------------|----------|----------|----------|---------|
| Element | Bezeichnung | Abschnitt | s /m | ds /m | Steigung m | Steigung /% | Dstg /dB | Dstg /dB | Dstg /dB | Hinweis |
| | | | m | m | aus Koord. | für Rechng. | Tag | Nacht | Ruhe | |
| STRb008 | Chill- out Fahrweg | 1 | 0.00 | 15.34 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | Max. |
| | | 2 | 15.34 | 6.16 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | |
| | | 3 | 21.50 | 5.35 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | |
| | | 4 | 26.84 | 5.06 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | |

Anlage 5.2 Jugendspiellärmimmissionen – Ergebnisse der Schallausbreitungsbe- rechnungen

| IPkt005 » | IOa4: Nord; EG | JuZe | Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung" | | | | | |
|-----------|----------------------|------|--|------------------|----------------|-------|---------|-------------|
| | | | x = 677724.52 m | y = 5292149.04 m | z = 2.20 m | | | |
| | | | Werktag (6h-22h) | Sonntag (6h-22h) | Nacht (22h-6h) | | | |
| | | | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A |
| | | | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB |
| FLQi010 » | "Chill-out" Kommunik | | 25.4 | 25.4 | | | 31.4 | 31.4 |
| PRKb001 » | "Chill-out" StPl | | 22.6 | 27.2 | | | 15.6 | 31.6 |
| STRb008 » | Chill- out Fahrweg | | 16.3 | 27.6 | | | 9.3 | 31.6 |
| | Summe | | | 27.6 | | | | 31.6 |

| IPkt007 » | IOa4: Nord; 1.OG | JuZe | Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung" | | |
|-----------|------------------|------|--|------------------|----------------|
| | | | x = 677724.52 m | y = 5292149.04 m | z = 5.00 m |
| | | | Werktag (6h-22h) | Sonntag (6h-22h) | Nacht (22h-6h) |



| | | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A |
|-----------|----------------------|---------|-------------|---------|-------|---------|-------------|
| | | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB |
| FLQi010 » | "Chill-out" Kommunik | 26.6 | 26.6 | | | 32.7 | 32.7 |
| PRKb001 » | "Chill-out" StPl | 24.4 | 28.7 | | | 17.4 | 32.8 |
| STRb008 » | Chill- out Fahrweg | 17.9 | 29.0 | | | 10.9 | 32.8 |
| | Summe | | 29.0 | | | | 32.8 |



| IPkt008 » | IOa4: Nord; 2.OG | JuZe | | Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung" | | | |
|-----------|----------------------|------------------|-------------|--|-------|----------------|-------------|
| | | x = 677724.52 m | | y = 5292149.04 m | | z = 7.80 m | |
| | | Werktag (6h-22h) | | Sonntag (6h-22h) | | Nacht (22h-6h) | |
| | | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A |
| | | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB |
| FLQi010 » | "Chill-out" Kommunik | 28.1 | 28.1 | | | 34.1 | 34.1 |
| PRKb001 » | "Chill-out" StPl | 26.1 | 30.2 | | | 19.1 | 34.2 |
| STRb008 » | Chill- out Fahrweg | 19.5 | 30.6 | | | 12.5 | 34.3 |
| | Summe | | 30.6 | | | | 34.3 |

| IPkt006 » | IOa4: Ost; EG | JuZe | | Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung" | | | |
|-----------|----------------------|------------------|-------------|--|-------|----------------|-------------|
| | | x = 677753.93 m | | y = 5292121.89 m | | z = 2.20 m | |
| | | Werktag (6h-22h) | | Sonntag (6h-22h) | | Nacht (22h-6h) | |
| | | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A |
| | | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB |
| FLQi010 » | "Chill-out" Kommunik | 29.2 | 29.2 | | | 35.3 | 35.3 |
| PRKb001 » | "Chill-out" StPl | 25.5 | 30.8 | | | 18.5 | 35.4 |
| STRb008 » | Chill- out Fahrweg | 13.8 | 30.9 | | | 6.9 | 35.4 |
| | Summe | | 30.9 | | | | 35.4 |

| IPkt009 » | IOa4: Ost; 1.OG | JuZe | | Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung" | | | |
|-----------|----------------------|------------------|-------------|--|-------|----------------|-------------|
| | | x = 677753.93 m | | y = 5292121.89 m | | z = 5.00 m | |
| | | Werktag (6h-22h) | | Sonntag (6h-22h) | | Nacht (22h-6h) | |
| | | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A |
| | | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB |
| FLQi010 » | "Chill-out" Kommunik | 30.2 | 30.2 | | | 36.2 | 36.2 |
| PRKb001 » | "Chill-out" StPl | 26.2 | 31.6 | | | 19.2 | 36.3 |
| STRb008 » | Chill- out Fahrweg | 14.6 | 31.7 | | | 7.7 | 36.3 |
| | Summe | | 31.7 | | | | 36.3 |

| IPkt010 » | IOa4: Ost; 2.OG | JuZe | | Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung" | | | |
|-----------|----------------------|------------------|-------------|--|-------|----------------|-------------|
| | | x = 677753.93 m | | y = 5292121.89 m | | z = 7.80 m | |
| | | Werktag (6h-22h) | | Sonntag (6h-22h) | | Nacht (22h-6h) | |
| | | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A | L r,i,A | L r,A |
| | | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB | /dB |
| FLQi010 » | "Chill-out" Kommunik | 31.2 | 31.2 | | | 37.2 | 37.2 |
| PRKb001 » | "Chill-out" StPl | 26.8 | 32.5 | | | 19.8 | 37.3 |
| STRb008 » | Chill- out Fahrweg | 15.1 | 32.6 | | | 8.2 | 37.3 |
| | Summe | | 32.6 | | | | 37.3 |