

Dipl.-Ing. (FH) Markus Tetens

Hermann-Löns-Weg 31
27711 Osterholz-Scharmbeck

Telefon +49 (0)4795 55 03 293
E-Mail mail@ing-tetens.de
Web www.ing-tetens.de

**Schalltechnische Untersuchung für die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 112
„Sport- und Freizeitanlagen Müntepark“ der Stadt Diepholz**

Auftraggeber: Stadt Diepholz
Rathausmarkt 1
49356 Diepholz

Datum: 15.04.2024

Dokumenten Nr.: G24.002.01

Berichtsumfang: 29 Seiten Text
7 Seiten Anlage

Dieser Bericht darf nur in seiner Gesamtheit, einschließlich aller Anlagen, vervielfältigt, gezeigt oder veröffentlicht werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung des Gutachtens bedarf der vorherigen schriftlichen Genehmigung des unterzeichnenden Gutachters.

Für den technischen Inhalt verantwortlich:

Dipl.-Ing. (FH) Markus Tetens

Gliederung

1. Zusammenfassung.....	3
2. Ausgangslage und Zielsetzung	5
3. Quellenverweise.....	5
4. Darstellung des Bebauungsplanes	6
5. Grundlagen zur Geräuschbeurteilung.....	7
5.1. Geräuschimmissionen in der Bauleitplanung nach DIN 18005	7
5.2. Geräuschimmissionen für Anlagen nach 18. BImSchV	8
5.2.1. Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen	8
5.2.2. Bestands- und Vertrauensschutz.....	11
5.2.2.1 Privilegierung von Altanlagen	11
5.2.2.2 Gemengelagen	12
6. Immissionsorte und Schutzbedürftigkeiten.....	14
7. Schallausbreitungsmodell	15
8. Schallquellen	16
8.1. Übersicht der vorhandenen und geplanten Nutzungen.....	16
8.2. Tennisanlage der Sportgemeinschaft Diepholz von 1870 e.V.	17
8.3. Freibad Müntepark.....	17
8.3.1. Bestandsnutzung	17
8.3.2. Umbauabsichten.....	20
8.4. Pumptrack.....	24
8.5. Basketball.....	24
9. Ergebnisse und Beurteilung	25
9.1. Bestandsnutzung Tennis und Freibad mit Erweiterung Müntepark	25
9.2. Bestandsnutzung Tennis mit Umbau Freibad und Erweiterung Müntepark.....	26
9.3. Erweiterung Müntepark ohne Bestandsnutzungen.....	28
9.4. Maximalpegel	29

Anlagen

- A-1 Lageplan mit Immissionsorten und Schallquellen
- A-2 Eingabedaten
- A-3 Darstellung der Beurteilungspegel

1. Zusammenfassung

Es ist die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 112 „Sport- und Freizeitanlagen Müntepark“ der Stadt Diepholz geplant. Die Flächen liegen im Stadtkern von Diepholz und umfassen den Bereich des bestehenden Freibades und der östlich davon angrenzenden Grünfläche. Im Rahmen der Bauleitplanung sollen der Bestand des Freibades gesichert und Rahmenbedingungen für den potentiellen Umbau zu einem Allwetterbad entwickelt werden. Auf der angrenzenden Grünfläche soll das Freizeitangebot des Münteparks im öffentlichen Raum durch einen Pumptrack, einer Calisthenics-Anlage und einem Basketballfeld erweitert werden. Nördlich des Freibades ist die Tennisanlage der Sportgemeinschaft Diepholz von 1870 e.V. vorhanden, die zwar im Geltungsbereich des Bebauungsplanes liegen wird, aber bei den Berechnungen als Vorbelastung zu berücksichtigen ist.

Für das Planverfahren wurde eine schalltechnische Untersuchung erstellt. Gegenstand der schalltechnischen Untersuchung ist die Beurteilung des von den Sport- und Spielanlagen ausgehenden Lärms sein. Unter Berücksichtigung der aktuellen Rechtsprechung wird es aus Sachverständiger Sicht als sinngemäß erachtet, die oben genannten Sport- und Freizeitanlagen kumulativ nach den Maßgaben der 18. BImSchV /4/ zu beurteilen. Unter anderen lässt sich dies damit begründen, dass alle Anlagen der sportlichen Ertüchtigung dienen und damit unter den Anwendungsbereich der 18. BImSchV /4/ fallen können.

In der Umgebung des Untersuchungsgebietes wurden insgesamt 14 maßgebliche Immissionsorte festgesetzt, die mit Ausnahme eines Immissionsortes die Schutzbedürftigkeit eines Allgemeinen Wohngebietes besitzen. Eine Ortsbesichtigung wurde am 21.02.2024 durchgeführt.

Für das Freibad und die Tennisanlage ist davon auszugehen, dass diese im Bestand im Sinne einer Privilegierung von Altanlagen (siehe Abschnitt 5.2.2.1) geschützt sind und damit die Immissionsrichtwerte um bis zu 5 dB überschritten werden dürfen.

Durch den geplanten Umbau des Freibades in ein Allwetterbad wird zunächst davon ausgegangen, dass der Altanlagenbonus für diese Nutzung entfällt. Es wird daher angestrebt die in Tabelle 1 dargestellten Immissionsrichtwerte einzuhalten, wohlgleich aus Sachverständiger Sicht aufgrund der bestehenden Gemengelage eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte auch hier hinnehmbar wäre (siehe Abschnitt 5.2.2.2).

Im Ergebnis der Untersuchung ist Folgendes festzustellen:

Bestandsnutzung Tennis und Freibad mit Erweiterung Müntepark

Die zulässigen Immissionsrichtwerte für Altanlagen werden durch die Bestandsnutzungen Tennis und Freibad sowie den geplanten Anlagen im Müntepark (maßgeblich Basketball und Pumptrack) an allen Immissionsorten eingehalten oder unterschritten.

Bestandsnutzung Tennis mit Umbau Freibad und Erweiterung Müntepark

Die zulässigen Immissionsrichtwerte werden größtenteils eingehalten oder unterschritten. Überschreitungen des Immissionsrichtwertes ergeben sich nur am Immissionsort IO01. An allen anderen Immissionsorten können die Immissionsrichtwerte eingehalten werden.

Am Immissionsort IO01 ergibt sich die Überschreitung des Immissionsrichtwertes maßgeblich durch den Betrieb der Tennisanlage. Da die Tennisanlage in Ihrem Bestand privilegiert / geschützt ist, steht die Überschreitung dem Umbau des Freibades und der geplanten Erweiterung des Münteparkes nicht entgegen.

Erweiterung Müntepark ohne Bestandsnutzungen

Im Ergebnis ist festzustellen, dass die Immissionsrichtwerte durch den ausschließlichen Betrieb der geplanten Erweiterungsanlagen im Müntepark (maßgeblich Pumptrack und Basekball) an allen Immissionsorten deutlich unterschritten werden. In Anlehnung an die TA Lärm /3/ kann der Immissionsbeitrag einzelner Anlagen als irrelevant angesehen werden, wenn der Immissionsrichtwert durch diese Anlagen um mindestens 6 dB unterschritten wird. Dieses Kriterium wird im vorliegenden Fall an allen Immissionsorten eingehalten. Größtenteils beträgt die Unterschreitung des Immissionsrichtwertes sogar mehr als 10 dB.

Somit ist aus Sachverständiger Sicht festzustellen, dass die schalltechnischen Grundlagen für die Aufstellung des Bebauungsplanes gegeben sind. Es entstehen weder im Bestand, noch durch die geplanten Nutzungen unzulässige Geräuschimmissionen. Die Untersuchung hat keine zwingende Notwendigkeit für aktive Schallschutzmaßnahmen festgestellt. Darüber hinaus erforderliche Schallschutzmaßnahmen im Sinne einer Festsetzung von Betriebszeiten für einzelne Nutzungen sind im Baugenehmigungsverfahren festzusetzen. Mindestens für den geplanten Umbau des Freibades dürfte im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens eine Aktualisierung der Berechnungsergebnisse mit Festsetzung von Öffnungszeiten etc. erforderlich sein.

2. Ausgangslage und Zielsetzung

Es ist die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 112 „Sport- und Freizeitanlagen Müntepark“ der Stadt Diepholz geplant. Die Flächen liegen im Stadtkern von Diepholz und umfassen den Bereich des bestehenden Freibades und der östlich davon angrenzenden Grünfläche. Im Rahmen der Bauleitplanung sollen der Bestand des Freibades gesichert und Rahmenbedingungen für den potentiellen Umbau zu einem Allwetterbad entwickelt werden. Auf der angrenzenden Grünfläche soll das Freizeitangebot des Münteparks im öffentlichen Raum durch einen Pumptrack, einer Calisthenics-Anlage und einem Basketballfeld erweitert werden. Nördlich des Freibades ist die Tennisanlage der Sportgemeinschaft Diepholz von 1870 e.V. vorhanden, die zwar im Geltungsbereich des Bebauungsplanes liegen wird, aber bei den Berechnungen als Vorbelastung zu berücksichtigen ist. Für das Planverfahren ist eine schalltechnische Untersuchung zu erstellen.

Gegenstand der schalltechnischen Untersuchung soll die Beurteilung des von den Sport- und Spielanlagen ausgehenden Lärms sein. Unter Berücksichtigung der aktuellen Rechtsprechung wird es aus Sachverständiger Sicht als sinngemäß erachtet, die oben genannten Sport- und Freizeitanlagen kumulativ nach den Maßgaben der 18. BImSchV /4/ zu beurteilen. Unter anderen lässt sich dies damit begründen, dass alle Anlagen der sportlichen Ertüchtigung dienen und damit unter den Anwendungsbereich der 18. BImSchV /4/ fallen können.

3. Quellenverweise

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

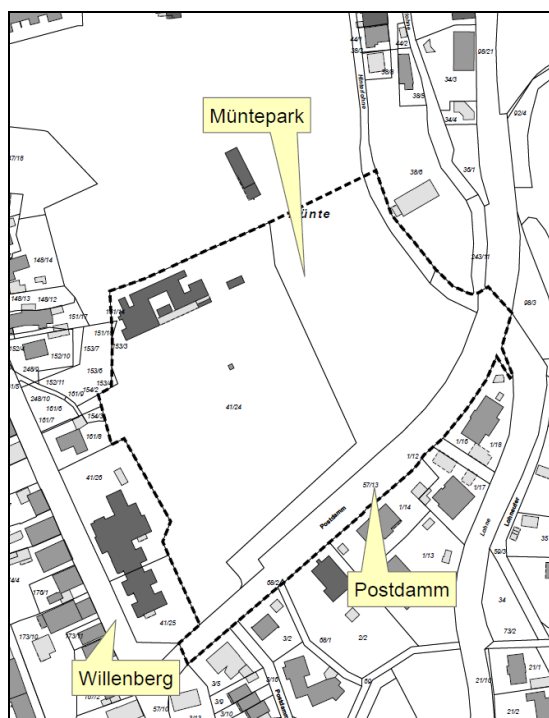
- /1/ DIN 18005-1: Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung, 07/2023
- /2/ DIN 18005 Beiblatt 1: Schallschutz im Städtebau - Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, 07/2023
- /3/ Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm -, 8/98, veröffentlicht im Gemeinsamen Ministerialblatt Nr. 26 vom 28.8.98, Seite 503 ff, zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) in Kraft getreten am 9. Juni 2017
- /4/ Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV, 07/91, in Verbindung mit der zweiten Verordnung zur Änderung der Sportanlagenlärmschutzverordnung vom 01. Juni 2017
- /5/ VDI 2714, Schallausbreitung im Freien, 01/88
- /6/ VDI 2720. Schallschutz durch Abschirmung im Freien, 03/97

- /7/ Schallemissionen und -immissionen von motorisierten Gartengeräten, Maximilian Frank und Christian Schindler, Veröffentlichung in der Lärmbekämpfung Bd. 4 (2009) Nr. 2 - März
- /8/ Parkplatzlärmstudie: Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 6. Auflage, 2007
- /9/ VDI 2571, Schallabstrahlung von Industriebauten, 8/76
- /10/ VDI 3770, Emissionskennwerte technischer Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen, 09/12
- /11/ Geräusche von Trendsportanlagen, Teil 1: Skateanlagen, Bayerisches Landesamt für Umwelt, Oktober 2005
- /12/ Sachstand Lärmschutz im Sportbereich, Einzelfragen zur Sportanlagenlärmschutzverordnung, Deutscher Bundestag, Wissenschaftliche Dienste, Fachbereich WD 8: Umwelt, Naturschutz, Reaktorsicherheit, Bildung und Forschung, Aktenzeichen WD 8-3000-050/23, 13. September 2023
- /13/ Sportlärm bei Planung und Vorhabenzulassung, Rechtsanwalt und Notar Prof. Dr. Bernhard Stür, Münster / Osnabrück und Jens Middelbeck, Münster

4. Darstellung des Bebauungsplanes

Ein Bebauungsplanentwurf liegt derzeit noch nicht vor. Das Plangebiet soll voraussichtlich als Fläche für Sport- und Spielanlagen ausgewiesen werden. Die Erschließung des Gebietes erfolgt über den Postdamm. Die folgende Abbildung zeigt den Geltungsbereich des Bebauungsplanes:

Abbildung 1 Geltungsbereich des Bebauungsplanes



5. Grundlagen zur Geräuschbeurteilung

5.1. Geräuschimmissionen in der Bauleitplanung nach DIN 18005

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

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

Die Orientierungswerte sind in der folgenden Tabelle dargestellt:

Tabelle 1 Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005

Baugebiet	Orientierungswerte für den Beurteilungspegel nach Beiblatt 1 der DIN 18005 in dB(A) ^a	
	tags	nachts
Reine Wohngebiete (WR)	50	40 bzw. 35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete, Campingplätze	55	45 bzw. 40
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45 bzw. 40
Dorfgebiete (MD), Dörfliche Wohngebiete (MDW), Mischgebiete (MI), Urbane Gebiete (MU)	60	50 bzw. 45
Kerngebiete (MK)	63	53 bzw. 45
Gewerbegebiete (GE)	65	55 bzw. 50
Sonstige Sondergebiete (SO) sowie Flächen für den Gemeinbedarf, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart ^b	45 bis 65	35 bis 65

Baugebiet	Orientierungswerte für den Beurteilungspegel nach Beiblatt 1 der DIN 18005 in dB(A) ^a	
	tags	nachts
Industriegebiete (GI) ^c	-	-
^a Für die Nachtzeit gilt der höhere Wert für Verkehrslärm und der niedrigere Wert für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Anlagen. Weiterhin gelten die dargestellten Orientierungswerte des Verkehrslärms für Straßen-, Schienen- und Schiffsverkehr. Abweichend davon schlägt die WHO für den Fluglärm zur Vermeidung gesundheitlicher Risiken deutlich niedrigere Schutzziele vor. ^b Für Krankenhäuser, Bildungseinrichtungen, Kurgebiete oder Pflegeanstalten ist ein hohes Schutzniveau anzustreben. ^c Für Industriegebiete kann kein Orientierungswert angegeben werden.		

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

5.2. Geräuschmissionen für Anlagen nach 18. BImSchV

5.2.1. Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

Die Einwirkung des zu beurteilenden Geräusches wird entsprechend der 18. BImSchV /4/ anhand eines Beurteilungspegels bewertet, der aus den A-bewerteten Schallpegeln unter Berücksichtigung der Einwirkdauer, der Tageszeit des Auftretens und besonderen Zuschlägen, z. B. für Töne, Impulse oder den Informationsgehalt, gebildet wird.

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

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

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

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

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

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

Enthält das zu beurteilende Geräusch während einer Teilzeit T_i der Beurteilungszeit Impulse und/oder auffällige Pegeländerungen, wie z. B. Aufprallgeräusche von Bällen, Geräusche von Startpistolen, Trillerpfeifen oder Signalgebern, ist für die Teilzeit ein Zuschlag $K_{i,j}$ zum Mittelungspegel $L_{Am,i}$ zu berücksichtigen. Bei Geräuschen durch die menschliche Stimme ist, soweit sie nicht technisch verstärkt sind, kein Zuschlag für Impulshaltigkeit erforderlich.

Treten die Impulse und/oder auffällige Pegeländerungen in der Teilzeit T_i im Mittel höchstens einmal pro Minute auf, sind Sonderregelungen vorgesehen. Auf die Sonderregelungen wird hier nicht näher eingegangen, sie können bei Bedarf in der 18. BImSchV /4/ nachgeschlagen werden.

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

Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden:

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

1. in Gewerbegebieten

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

1a. in urbanen Gebieten

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

2. in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

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

3. in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

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

4. in reinen Wohngebieten

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

5. in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten

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

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

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

Werktags

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

Sonn- und feiertags

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

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

Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages außerhalb der Ruhezeiten für eine Beurteilungszeit von 12 Stunden an Werktagen und 9 Stunden an Sonn- und Feiertagen.

Innerhalb der Ruhezeiten gilt eine Beurteilungszeit von 2 Stunden und in der Nachtzeit gilt generell eine Beurteilungszeit von 1 Stunde (ungünstigste volle Nachtstunde). Beträgt an Sonn- und Feiertagen die gesamte Nutzungszeit der Sportanlage oder Sportanlagen zusammenhängend weniger als 4 Stunden und fallen mehr als 30 Minuten der Nutzungszeit in die Zeit von 13.00 bis 15.00 Uhr, gilt als Beurteilungszeit ein Zeitabschnitt von 4 Stunden, der die volle Nutzungszeit umfasst.

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

5.2.2. Bestands- und Vertrauensschutz

5.2.2.1 Privilegierung von Altanlagen

§ 5 Abs. 4 und 7 der 18. BImSchV /4/ enthalten Sonderregelungen für Altanlagen. Absatz 4 beschränkt sich dabei auf eine Privilegierung in Bezug auf die Festsetzung von Betriebszeiten:

„Bei Sportanlagen, die vor Inkrafttreten dieser Verordnung baurechtlich genehmigt oder - soweit eine Baugenehmigung nicht erforderlich war - errichtet waren und danach nicht wesentlich geändert werden, soll die zuständige Behörde von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen, wenn die Immissionsrichtwerte an den in § 2 Abs. 2 genannten Immissionsorten jeweils um weniger als 5 dB(A) überschritten werden; dies gilt nicht an den in § 2 Abs. 2 Nr. 5 genannten Immissionsorten.“

Absatz 7 sieht vor, dass für Altanlagen bei Erlass nachträglicher Anordnungen eine angemessene Frist gewährt werden soll.

Die Privilegierungsgestatbestände in den Absätzen 4 und 7 knüpfen daran an, dass die betreffende Sportanlage vor Inkrafttreten der 18. BImSchV /4/ am 26. Oktober 1991 baurechtlich genehmigt bzw. - sofern es einer Baugenehmigung nicht bedurfte - im Wesentlichen fertiggestellt war und danach nicht mehr wesentlich geändert wurde. Eine rechtliche Konkretisierung, was unter „wesentlicher Änderung“ zu verstehen ist, erfolgte mit der Zweiten Änderungsverordnung zur 18. BImSchV /4/, welche der 18. BImSchV /4/ einen Anhang 2 beifügte. Anhang 2 zählt beispielhaft Maßnahmen auf, die in der Regel keine wesentliche Änderung darstellen und damit grundsätzlich nicht zum Wegfall des Altanlagenbonus führen. Für nicht aufgeführte, aber vergleichbare Maßnahmen gilt dies in gleicher Weise. Jedoch muss die Identität der vorhandenen Sportanlage gewahrt bleiben. Zu den Maßnahmen, die gemäß Anhang 2 zur 18. BImSchV /4/ in der Regel keine wesentliche Änderung der Sportanlage nach sich ziehen, zählen:

- Zugänge und Zufahrten,
- Änderungen der äußeren Gebäudegestaltung,
- Auswechseln von Belägen auf Sport- und Spielflächen,
- Instandhaltungsmaßnahmen
- Sanierungs- und Modernisierungsmaßnahmen, insbesondere die Umwandlung von Tennen- oder Rasenplätzen in Kunststoffrasenplätzen
- Erneuerung von Ballfangzäunen, Einzäunungen, Barrieren, Kantsteinen, Zuschauerplätzen,
- Umbau der Spielflächen nach dem Stand der Technik
- Umbau von Anlagen zur Erfüllung immissionsschutzrechtlicher und anderer öffentlicher Anforderungen,
- Lärmschutzmaßnahmen,
- Neubau oder Austausch von Lautsprecheranlagen,

Sinn und Zweck des Altanlagenbonus bestehen darin, existierende Sportanlagen aus Gründen des Bestandschutzes und der Verhältnismäßigkeit, aber auch im Sinne einer sinnvollen Auslastung gegenüber sonstigen Anlagen, zu privilegieren. In der Kommentierung zu § 5 Abs. 4 und 7 der 18. BImSchV /4/ heißt es:

„Die Nachbarschaft muss sich mit einer vorhandenen Sportanlage, die bereits vor Erlass der 18. BImSchV/4/ existierte, auch dann weiter abfinden, wenn diese, entsprechend den sich fortentwickelnden Bedürfnissen und Anforderungen, ohne wesentliche bauliche Erweiterungen des Anlagenbestandes modernisiert wird. Nur und erst dann, wenn bezogen auf einen bestimmten Zeitpunkt Umbau- und sonstige Veränderungsmaßnahmen in einem Umfang erfolgen, der die Identität der bisherigen Sportanlage entfallen lässt, soll der Anlagenbetreiber in die Pflicht genommen werden, die Anforderungen zu erfüllen, die auch ohne den Altanlagenbonus gelten.“

Die Regelungen des § 5 der 18. BImSchV/4/ suspendieren den Sportanlagenbetrieb indes nicht grundsätzlich von der Einhaltung der Pflichten der 18. BImSchV/4/. Die Privilegierung bezieht sich nur auf den Inhalt einer immissionsschutzrechtlichen Anordnung (Festsetzung von Betriebszeiten). Altanlagen dürfen also nicht etwa automatisch um einiges lauter sein als neu errichtete Sportstätten.

5.2.2.2 Gemengelagen

Zu Gemengelagen bei Sportanlagen wird in der juristischen Einschätzung durch Stürer und Middelbeck /13/ folgender Sachverhalt beschrieben, der durch die Veröffentlichung des Deutschen Bundestages /12/ gestützt wird:

„Unterschiedliche Nutzungen sind bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete so weit wie möglich vermieden werden (§50 BImSchG). Die Realität

des Städtebaus entspricht aber nicht immer dieser reinen Lehre. Wo unverträgliche Nutzungen auf engem Raum aufeinander stoßen und sich Gemengelagen gebildet haben, kann nicht nach diesem Trennungsgrundsatz verfahren werden. Vielmehr geht hier die Rechtsprechung des BVerG und des BGH in Übereinstimmung mit einschlägigen Literaturangaben von einer „Mittelwertbildung“ aus. In Gemengelagen haben die Grundstücke und Anlagen eine „gewissermaßen abfallende fremde Gebietstendenz“ hinzunehmen. Die Eigentümer und Nutzer derartiger Grundstücke können nicht denselben Schutz vor Geräuschimmissionen beanspruchen, wie die im Inneren der Baugebiete gelegenen Grundstücke. Vielmehr ist zwischen den widerstreitenden Nutzungen zu vermitteln. Zur Festlegung der Erheblichkeitsgrenze im Sinne des § 3 I BImSchG müssen daher Mittel- oder Zwischenwerte gebildet werden. Zur Bestimmung des Mittelwertes ist nicht schematisch auf das arithmetische Mittel abzustellen. Vielmehr kann auch die Ortsüblichkeit und die Frage bedeutsam sein, welche der unverträglichen Nutzungen zuerst verwirklicht wurde.

Die Mittelwert-Rechtsprechung ist auch bei einem gewachsenen Konflikt von Sportanlagen und schutzbedürftigen Nachbarnutzungen anzuwenden. Denn die in § 2 der 18. BImSchV genannten Werte werden als Richtwerte und nicht als Grenzwerte bezeichnet. Ein Überschreiten der Richtwerte ist daher im Einzelfall durchaus zulässig, wenn besondere Umstände vorliegen, die der Verordnungsgeber bei der generellen Festlegung der Werte nicht berücksichtigen konnte und wollte. Dazu gehören auch gewachsene Gemengelagen. Auch für § 2 VI 3 der 18. BImSchV ist letztlich die tatsächliche Schutzwürdigkeit ausschlaggebend. In der Praxis hat sich zudem gezeigt, dass bei einem Aufeinanderstoßen verschiedene Baugebiete Pegelsprünge von nur 5 dB(A) nicht ohne Weiteres aufgefangen werden können. In diesen Grenzbereichen sind daher die Immissionsricht- bzw. Orientierungswerte zumeist selbst dann nicht einzuhalten, wenn lediglich Baugebiete vorhanden sind, die der nächst höheren, bzw. nächst niedrigeren Schutzstufe zugeordnet werden können. Ihre Einhaltung ist erst recht nicht möglich, wenn Gebiete aufeinander stoßen, die sich um mehr als eine Schutzstufe unterscheiden.

Für die Randlage eines Wohngrundstückes an der Grenze zum Außenbereich ist kennzeichnend, dass dort mit Immissionen gerechnet werden muss, die innerhalb des Wohngebietes nicht zulässig wären. Besonders geschützt werden Kurgelände, Krankenhäuser und Pflegeanstalten. Deren Richtwerte richten sich nach der Festsetzung des Bebauungsplanes. Auch stößt hier die Mittelwertbildung dann auf Grenzen.

Die Mittelwert-Rechtsprechung ist zunächst für unbeplante Gebiete entwickelt worden. Sie kann aber auch in der Bauleitplanung angewendet werden, wenn die planende Gemeinde eine Gemengelage vorfindet, die sie als Ausgangspunkt ihrer Planung zur Grundlage legt. Hier darf die Gemeinde ebenfalls eine Mittelwertbildung als städtebauliche Ausgangslage annehmen und sie unter Beachtung des Abwägungsgebotes in ihrer Planung fortschreiben. „

6. Immissionsorte und Schutzbedürftigkeiten

Unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten wurden folgende Immissionsorte für die Beurteilung der zu erwartenden Geräuschimmissionen, verursacht durch den geplanten Betrieb festgesetzt:

Tabelle 2 Einstufung der maßgeblichen Immissionsorte nach Bauleitplanung bzw. Schutzbedürftigkeit

Immissionsort	Lage / Adresse	Höhe in m	Einstufung der Schutzbedürftigkeit
IO01	Willenberg 17 (östliche Baugrenze), 49356 Diepholz	8	WA nach BP Nr. 84 A
IO02	Willenberg 19 (östliche Baugrenze), 49356 Diepholz	8	WA nach BP Nr. 84 A
IO03	Willenberg 20 (östliche Baugrenze), 49356 Diepholz	8	WA nach BP Nr. 84 A
IO04	Willenberg 22, 49356 Diepholz	2	WA nach tatsächlicher Nutzung
IO05	Willenberg 23 (KiTa), 49356 Diepholz	2	WA nach tatsächlicher Nutzung
IO06	Postdamm 6, 49356 Diepholz	8	WA nach tatsächlicher Nutzung
IO07	Postdamm 5, 49356 Diepholz	5	WA nach tatsächlicher Nutzung
IO08	Postdamm 4, 49356 Diepholz	8	WA nach tatsächlicher Nutzung
IO09	Postdamm 2, 49356 Diepholz	8	WA nach tatsächlicher Nutzung
IO10	Postdamm 1A, 49356 Diepholz	8	WA nach tatsächlicher Nutzung
IO11	Postdamm 1, 49356 Diepholz	8	WA nach tatsächlicher Nutzung
IO12	Langestraße 33B, 49356 Diepholz	5	MI nach tatsächlicher Nutzung
IO13	Langestraße 1, 49356 Diepholz	5	WA nach tatsächlicher Nutzung
IO14	Langestraße 1A, 49356 Diepholz	5	WA nach tatsächlicher Nutzung

Die genaue Lage der Immissionsorte kann dem Lageplan im Anhang des Berichtes entnommen werden. Die Schutzbedürftigkeiten sind mit der Stadt Diepholz abgestimmt.

Für das Freibad und die Tennisanlage ist davon auszugehen, dass diese im Bestand im Sinne einer Privilegierung von Altanlagen (siehe Abschnitt 5.2.2.1) geschützt sind und damit die Immissionsrichtwerte um bis zu 5 dB überschritten werden dürfen.

Durch den geplanten Umbau des Freibades in ein Allwetterbad wird zunächst davon ausgegangen, dass der Altanlagenbonus für diese Nutzung entfällt. Es wird daher angestrebt die in Tabelle 1 dargestellten Immissionsrichtwerte einzuhalten, wohlgleich aus Sachverständiger Sicht aufgrund der bestehenden Gemengelage eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte auch hier hinnehmbar wäre (siehe Abschnitt 5.2.2.2).

7. Schallausbreitungsmodell

Die Beurteilungspegel werden, wie in Abschnitt 5. bereits erläutert, aus den Schallleistungspegeln, ihren Einwirkzeiten und den ggf. erforderlichen Zuschlägen ermittelt. Die Berechnung für die Sportlärmimmissionen erfolgt nach der VDI 2714 Schallausbreitung im Freien /3/ und der VDI 2720 Schallschutz durch Abschirmung im Freien /4/ mit dem Rechenprogramm Cadna A, Version 2023 der Datakustik GmbH.

Die Abschirmung sowie die Reflexion durch Gebäude sowie Abschirmung durch natürliche und künstliche Geländeformen werden berücksichtigt. Das Gelände weist keine für die schalltechnischen Berechnungen relevanten Höhenunterschiede auf. Details der örtlichen Gegebenheiten können dem Lageplan im Anhang des Berichtes entnommen werden.

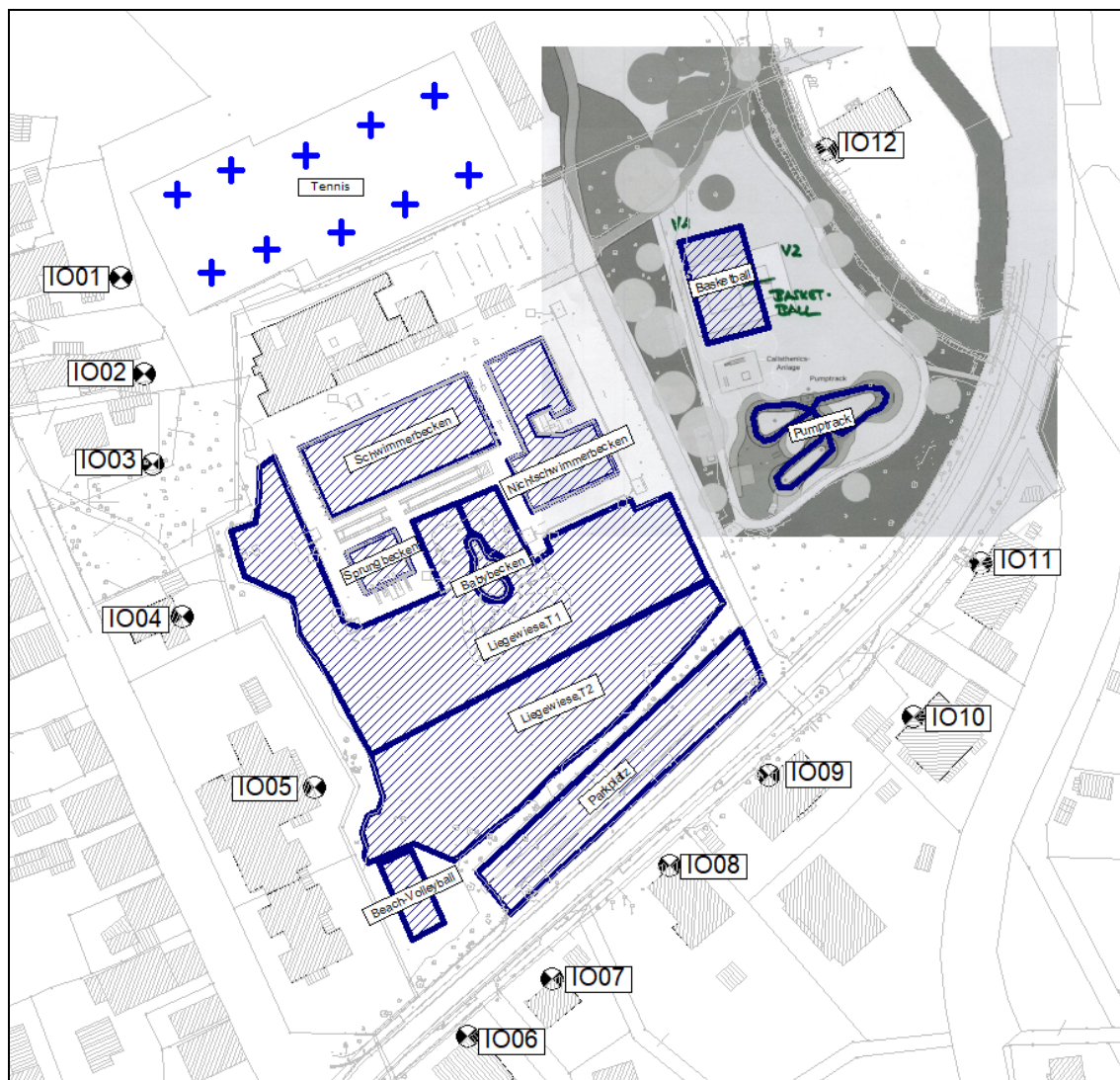
In dem Rechenprogramm werden die Berechnungen richtlinienkonform anhand eines dreidimensionalen Rechenmodells durchgeführt. Die Zerlegung komplexer Schallquellen in einzelne punktförmige Teilschallquellen in Abhängigkeit von den Abstandsverhältnissen erfolgt automatisch. Dabei werden z. T. mehrere hundert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

8. Schallquellen

8.1. Übersicht der vorhandenen und geplanten Nutzungen

In der folgenden Abbildung sind die vorhanden und geplanten Nutzungen, die in den Anwendungsbereich der 18. BImSchV /4/ fallen, dargestellt.

Abbildung 2 Darstellung der vorhandenen und geplanten Nutzungen



8.2. Tennisanlage der Sportgemeinschaft Diepholz von 1870 e.V.

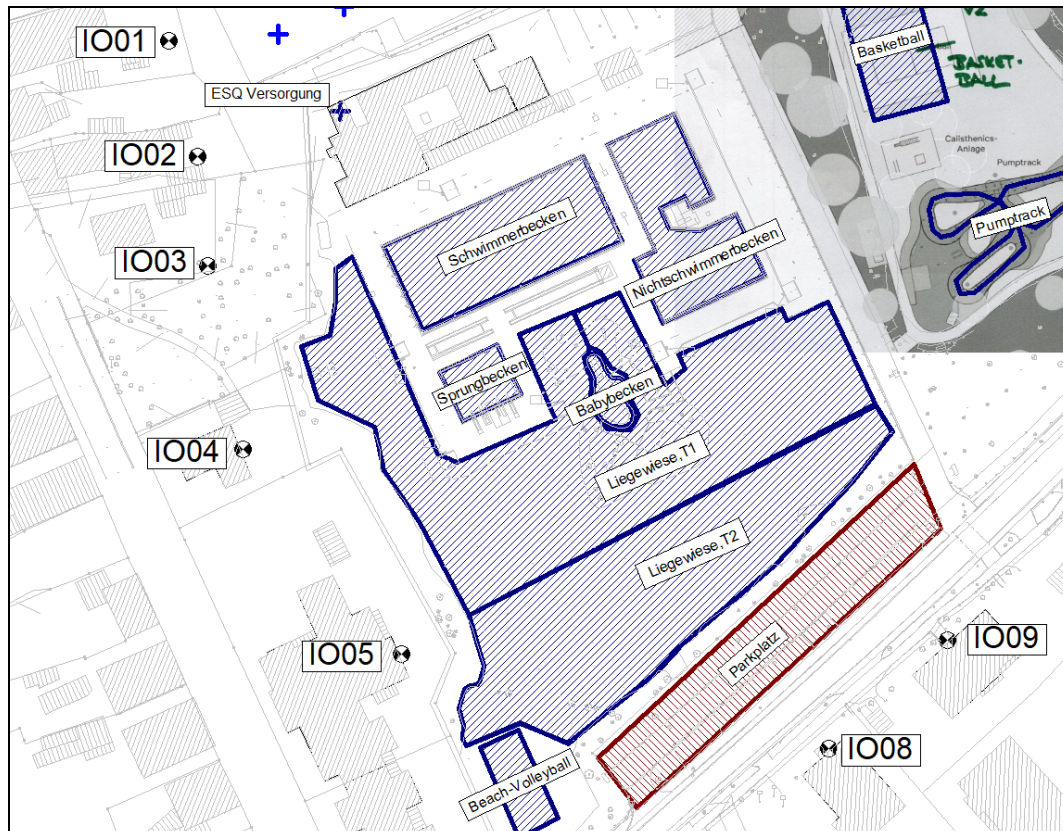
Für die Tennisanlage wurde das Verfahren der VDI 3770 /10/ berücksichtigt. Das Verfahren berücksichtigt den Umstand, dass die störende Wirkung der einzelnen Schläge beim Tennis (Impulshaltigkeit) nicht proportional zur belegten Platzanzahl steigt. Zur Berechnung der Geräuschimmissionen durch die Tennisanlage wird jedem Aufschlagpunkt eines Tennisfeldes eine Schallquelle zugeordnet und mit einem Schallleistungspegel entsprechend der VDI 3770 /10/ versehen. Für die Berechnungen wurde eine Vollausslastung von werktags 8.00 bis 22.00 Uhr und sonn- und feiertags 9.00 bis 22.00 Uhr unterstellt. Die Quellhöhe wurde mit 2 m in das Berechnungsmodell eingestellt.

8.3. Freibad Müntepark

8.3.1. Bestandsnutzung

Die Stadtwerke EVB Huntetal GmbH ist Betreiber des vorhandenen Freibades im Müntepark. Der folgende Lageplan zeigt die aktuellen Nutzungen:

Abbildung 3 Lageplan Bestandsnutzungen Freibad Müntepark



Das Bad ist montags bis freitags von 6.00 bis 20.00 Uhr und samstags, sonntags und feiertags von 8.00 bis 19.00 Uhr geöffnet.

Bei der Besucheranzahl kann zwischen „normalen Wetterlagen“ und „Hochwetterlagen“ unterschieden werden. Wenige Male im Jahr können auch Sonderveranstaltungen stattfinden, bei denen im Vergleich zu den Hochwetterlagen mit ca. doppelt so viel Personen gerechnet werden kann. Dies entspricht einer energetischen Verdopplung des Lärms, was sich zahlenmäßig in einer Zunahme des Beurteilungspegels um + 3 dB ausdrückt. Bei Einhaltung der Immissionsrichtwerte für den Regelbetrieb bei Hochwetterlagen ist somit eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse bei Sonderveranstaltungen nicht zu erwarten. Schulsport findet auf der Anlage nur sporadisch in geringen Umfang statt und wird daher bei den Berechnungen nicht gesondert betrachtet.

Es ist mit folgenden Belegungsdichten für die einzelnen Nutzungen zu rechnen:

Tabelle 3 Besucherzahlen bei normalen Wetter für das Freibad

Nutzung	durchschnittliche Anzahl an Personen, die sich dort aufhalten						
	werktags			sonn- und feiertags			
	6.00-8.00	8.00-20.00	20.00-22.00	7.00-9.00	9.00-13.00 und 15.00-20.00	13.00-15.00	20.00-22.00
Schwimmerbecken	20	50	0	20	50	50	0
Nichtschwimmerbecken	10	40	0	10	40	40	0
Babybecken	0	20	0	0	20	20	0
Sprungbecken	0	20	0	0	20	20	0
Liegeweise T1	0	30	0	0	30	30	0
Liegewiese T2	0	5	0	0	5	5	0

Tabelle 4 Besucherzahlen bei Hochwetterlagen für das Freibad

Nutzung	durchschnittliche Anzahl an Personen, die sich dort aufhalten						
	werktags			sonn- und feiertags			
	6.00-8.00	8.00-20.00	20.00-22.00	7.00-9.00	9.00-13.00 und 15.00-20.00	13.00-15.00	20.00-22.00
Schwimmerbecken	30	80	0	30	80	80	0
Nichtschwimmerbecken	20	150	0	20	150	150	0
Babybecken	0	40	0	0	40	40	0
Sprungbecken	0	40	0	0	40	40	0
Liegeweise T1	0	150	0	0	150	150	0
Liegewiese T2	0	50	0	0	50	50	0

Weiterhin ist mit folgenden Pkw-Bewegungen auf dem Parkplatz zu rechnen, wobei eine Bewegung einer Anfahrt oder einer Abfahrt entspricht:

Tabelle 5 Pkw-Bewegungen für das Freibad

Nutzung	Pkw-Bewegungen auf dem Parkplatz ca. 55 vorhandene Stellplätze						
	werktags			sonn- und feiertags			
	6.00-8.00	8.00-20.00	20.00-22.00	7.00-9.00	9.00-13.00 und 15.00-20.00	13.00-15.00	20.00-22.00
bei normalen Wetter	20	100	0	20	75	25	0
Bei Hochwetterlagen	20	200	0	20	150	50	0

Der betriebsbezogene Pkw-Verkehr wird nach dem zusammengefassten Verfahren der Parkplatzlärmstudie /8/ berechnet. Die Bewegungen werden gleichverteilt über die jeweilige Parkplatzfläche angesetzt. Für eine Pkw-Parkbewegung je Stunde und Stellplatz wird ein Schallleistungspegel von $L_{WA} = 63 \text{ dB(A)}$ herangezogen. Für wiederkehrende, kurzzeitige Geräuschspitzen wird ein Impulzzuschlag von $K_I = 4 \text{ dB}$ berücksichtigt. Der Zuschlag K_{StrO}^* wird für eine Fläche mit Betonsteinpflaster mit 1 dB berücksichtigt.

Für die Versorgung des Schwimmbades sind verschiedene Anlagen vorhanden (Chlorgasanlage, Kompressor und ein BHKK), die innerhalb eines Gebäudes im nordwestlichen Bereich des Betriebsgeländes aufgestellt sind. Für die Anlagen liegen keine Angaben vor. Auch war im Rahmen der Ortsbesichtigung die Durchführung von Schallpegelmessungen nicht möglich, da das Schwimmbad nicht in Betrieb war. Für die Berechnungen wird daher hilfsweise eine Ersatzschallquelle mit einem Schallleistungspegel von 90 dB(A) berücksichtigt, die erfahrungsgemäß für die Abbildung des Anlagenbetriebes ausreichend sein dürfte. Es wird davon ausgegangen, dass die maßgeblichen Anlagen nur tagsüber in Betrieb sind und / oder eine Detailuntersuchung für den nächtlichen Betrieb aufgrund einer reduzierten, dem Schutzniveau der Nachtzeit angepassten Betriebsweise erfolgt.

Im Außenbereich des Schwimmbades wird eine Lautsprechanlage installiert, die jedoch nur für den Einsatz in absoluten Notfällen angedacht ist und im Regelbetrieb nicht genutzt wird. Daher wird die Lautsprechanlage bei den Berechnungen nicht explizit mitgebracht.

Das vorhandene Beach-Volleyballfeld wird nach Angaben des Betreibers nur sehr selten genutzt. Nähere Angaben hierzu liegen nicht vor. Konservativ wird während der Öffnungszeiten davon ausgegangen, dass das Feld zu 50 % der Zeit belegt ist. Nach VDI 3770 /10/ kann für den Betrieb des Beach-Volleyballfeldes ein impulsbewerteter Schallleistungspegel von 93 dB(A) angesetzt werden.

Als relevante Instandhaltungsmaßnahmen ist das Rasenmähen zu nennen, welches werktags ca. alle 14 Tage zwischen 7.00 und 12.00 Uhr stattfindet. Dabei beträgt die effektive

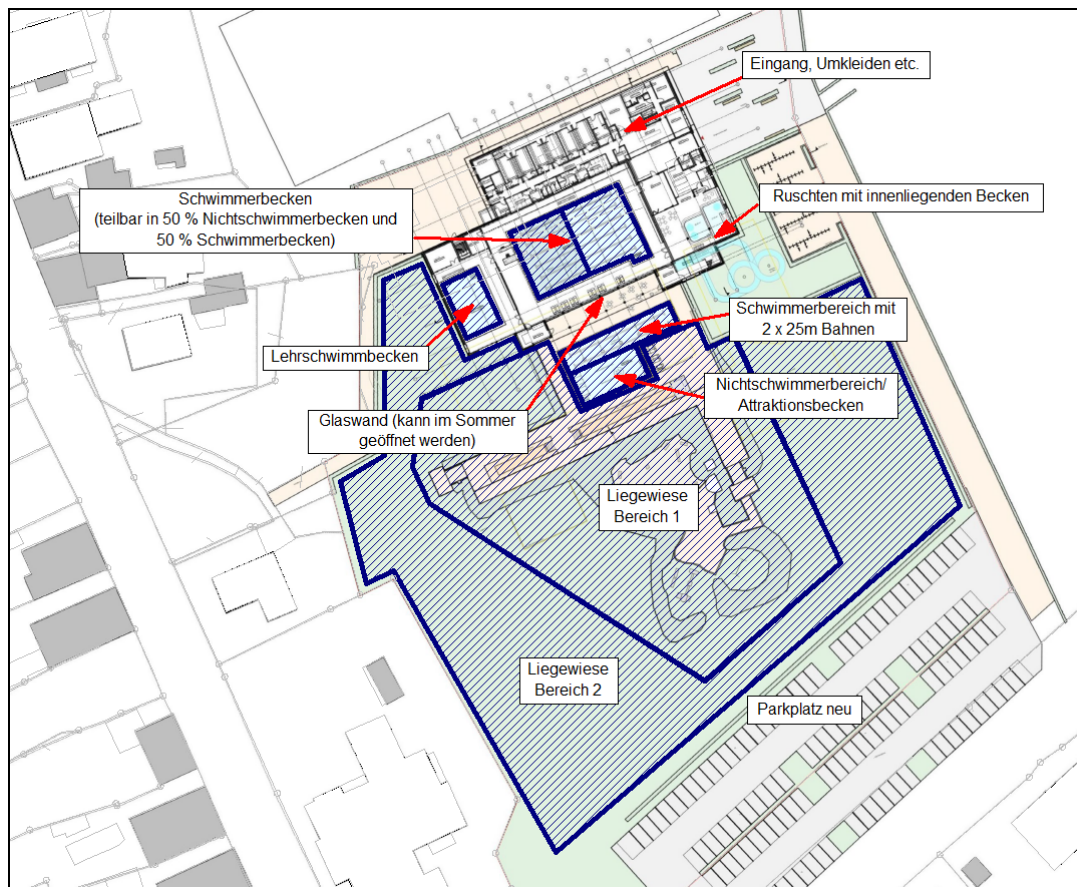
Betriebszeit des Aufsitzrasenmähers ca. 2 Stunden. Der Schallleistungspegel eines Aufsitzrasenmähers mit einer maximalen Schnittbreite von 120 mm kann nach /7/ mit $L_{WA} = 98$ dB(A) angenommen werden. Die Hecken werden hingegen nur 2 Mal pro Saison geschnitten und sind daher schalltechnisch weniger relevant.

Für das Freibad kann nach VDI 3770 /10/ ein Schallleistungspegel von $L_{WAeq} = 85$ dB(A)/Person für Spaßbecken, Sprungbecken und Kinderbecken, $L_{WAeq} = 75$ dB(A)/Person für Erwachsenen-Schwimmbecken und $L_{WAeq} = 70$ dB(A)/Person für Liegewiesen angesetzt werden. Unter Berücksichtigung der Personenanzahl wurde so der Gesamtschallleistungspegel der einzelnen Becken berechnet. Die so angesetzte Schallleistungspegel sind in Anlage 2 des Berichtes dargestellt. Die Quellhöhe wurde mit 0,5 m für die Schwimmbecken, bzw. 1,6 m für die Liegewiesen in das Berechnungsmodell eingestellt.

8.3.2. Umbauabsichten

Die Stadtwerke EVB Huntetal GmbH plant das vorhandene Freibad abzurechen und durch den Neubau eines Allwetterbades zu ersetzen. Der folgende Lageplan zeigt die aktuelle Planung:

Abbildung 4 Lageplan Umbauabsichten Freibad Müntepark



Die Öffnungszeiten des Bades stehen noch nicht fest. Für die Berechnungen wird zunächst von einer Öffnungszeiten für das Bad von täglich 7.00 bis 21.00 Uhr ausgegangen.

Im zentralen Bereich der Schwimmhalle lässt sich die südlich gelegene Glaswand mit einer Höhe von ca. 4 m bei gutem Wetter öffnen. Das Lehrschwimmbecken ist räumlich von dem zentralen Bereich mittels Trennwände separiert, so dass hier keine relevanten Geräusche nach außen dringen.

Bei der Besucheranzahl kann zwischen „normalen Wetterlagen“ und „Hochwetterlagen“ unterschieden werden. Wenige Male im Jahr können auch Sonderveranstaltungen stattfinden, deren Ablauf und Umfang jedoch noch nicht genau beschrieben werden kann. Für derartige Veranstaltungen ist bei Bedarf im Einzelfall im späteren Baugenehmigungsverfahren ein gesonderter Nachweis zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse vorzulegen. Schulsport findet auf der Anlage nur sporadisch in geringen Umfang statt und wird daher bei den Berechnungen nicht gesondert betrachtet.

Es ist mit folgenden Belegungsdichten für die einzelnen Nutzungen zu rechnen:

Tabelle 6 Besucherzahlen bei normalen Wetter beim Umbau zum Allwetterbad

Nutzung	durchschnittliche Anzahl an Personen, die sich dort aufhalten						
	werktags			sonn- und feiertags			
	6.00-8.00	8.00-20.00	20.00-22.00	7.00-9.00	9.00-13.00 und 15.00-20.00	13.00-15.00	20.00-22.00
Schwimmerbecken innen	20	50	20	20	50	50	20
Nichtschwimmerbecken innen	20	50	20	20	50	50	20
Schwimmerbecken außen	20	20	20	20	20	20	20
Nichtschwimmerbecken außen	10	20	10	10	20	20	10
Liegeweise T1	0	30	10	0	30	30	10
Liegewiese T2	0	5	5	0	5	5	5

Tabelle 7 Besucherzahlen bei Hochwetterlagen beim Umbau zum Allwetterbad

Nutzung	durchschnittliche Anzahl an Personen, die sich dort aufhalten						
	werktags			sonn- und feiertags			
	6.00-8.00	8.00-20.00	20.00-22.00	7.00-9.00	9.00-13.00 und 15.00-20.00	13.00-15.00	20.00-22.00
Schwimmerbecken innen	20	60	20	20	60	60	20
Nichtschwimmerbecken innen	20	60	20	20	60	60	20
Schwimmerbecken außen	20	40	20	20	40	40	20
Nichtschwimmerbecken außen	10	40	10	10	40	40	10

Liegeweise T1	0	150	10	0	150	150	10
Liegeweise T2	0	50	5	0	50	50	5

Weiterhin ist mit folgenden Pkw-Bewegungen auf dem Parkplatz zu rechnen, wobei eine Bewegung einer Anfahrt oder einer Abfahrt entspricht:

Tabelle 8 Pkw-Bewegungen für den Umbau zum Allwetterbad

Nutzung	Pkw-Bewegungen auf dem Parkplatz insgesamt ca. 65 neue Stellplätze und ca. 55 vorhandene Stellplätze						
	werktags			sonn- und feiertags			
	6.00-8.00	8.00-20.00	20.00-22.00	7.00-9.00	9.00-13.00 und 15.00-20.00	13.00-15.00	20.00-22.00
bei normalen Wetter	40	200	40	40	150	50	40
Bei Hochwetterlagen	40	400	40	40	300	100	40

Der betriebsbezogene Pkw-Verkehr wird nach dem zusammengefassten Verfahren der Parkplatzlärmstudie /8/ berechnet. Die Bewegungen werden gleichverteilt über die jeweilige Parkplatzfläche angesetzt. Für eine Pkw-Parkbewegung je Stunde und Stellplatz wird ein Schallleistungspegel von $L_{WA} = 63 \text{ dB(A)}$ herangezogen. Für wiederkehrende, kurzzeitige Geräuschspitzen wird ein Impulzzuschlag von $K_I = 4 \text{ dB}$ berücksichtigt. Der Zuschlag K_{StrO}^* wird für eine Fläche mit Betonsteinpflaster mit 1 dB berücksichtigt.

Angaben zu den technischen Außenanlagen (Heizung, Lüftung etc.) liegen derzeit noch nicht vor. Im späteren Baugenehmigungsverfahren sind die Berechnungen um die technischen Außenanlagen zu ergänzen.

Sowohl im Innenbereich als auch im Außenbereich des Schwimmbades wird eine Lautsprecheranlage installiert, die jedoch nur für den Einsatz in absoluten Notfällen angedacht ist und im Regelbetrieb nicht genutzt wird. Daher wird die Lautsprecheranlage bei den Berechnungen nicht explizit mitbetrachtet.

Das vorhandene Beach-Volleyballfeld wird nach Angaben des Betreibers nur sehr selten genutzt. Nähere Angaben hierzu liegen nicht vor. Konservativ wird während der Öffnungszeiten davon ausgegangen, dass das Feld zu 50 % der Zeit belegt ist. Nach VDI 3770 /10/ kann für den Betrieb des Beach-Volleyballfeldes ein impulsbewerteter Schallleistungspegel von 93 dB(A) angesetzt werden.

Als relevante Instandhaltungsmaßnahmen ist das Rasenmähen zu nennen, welches werktags ca. alle 14 Tage zwischen 7.00 und 12.00 Uhr stattfindet. Dabei beträgt die effektive Betriebszeit des Aufsitzrasenmähers ca. 2 Stunden. Der Schallleistungspegel eines Aufsitz-

rasenmähers mit einer maximalen Schnittbreite von 120 mm kann nach /7/ mit $L_{WA} = 98$ dB(A) angenommen werden. Die Hecken werden hingegen nur 2 Mal pro Saison geschnitten und sind daher schalltechnisch weniger relevant.

Für das Freibad kann nach VDI 3770 /10/ ein Schallleistungspegel von $L_{WAeq} = 85$ dB(A)/Person für Spaßbecken, Sprungbecken und Kinderbecken, $L_{WAeq} = 75$ dB(A)/Person für Erwachsenen-Schwimmbecken und $L_{WAeq} = 70$ dB(A)/Person für Liegewiesen angesetzt werden. Unter Berücksichtigung der Personenanzahl wurde so der Gesamtschallleistungspegel der einzelnen Becken berechnet. Die so angesetzten Schallleistungspegel sind in Anlage 2 des Berichtes dargestellt. Die Quellhöhe wurde mit 0,5 m für die Schwimmbecken, bzw. 1,6 m für die Liegewiesen in das Berechnungsmodell eingestellt.

Über das Gebäude selbst erfolgt keine relevante Schallabstrahlung. Jedoch kann die Schallabstrahlung über die geöffnete Glaswand relevant sein. Zur Berücksichtigung der Schallabstrahlung über die geöffnete Glaswand wurde der Innenpegel nach VDI 2571 /9/ nach folgender Formel ermittelt:

$$L_i \approx L_{WA} + 14 + 10 \times \log (T/V)$$

Darin ist L_{WA} der Schallleistungspegel durch alle Personen im Raum zusammen, T der Zahlwert der Nachhallzeit in Sekunden und V der Zahlenwert des Raumvolumens in m^3 . Die oben stehende Formel liefert in der Regel zu hohe Innenpegel und stellt damit einen Ansatz auf der sicheren Seite dar. Die Soll-Nachhallzeit T beträgt nach DIN 18041 bei einem Volumen von ca. Grundfläche x Höhe = $790 \times 9 = 7110 m^3$ etwa $T_{soll} = 0,75 \times \log (7110) - 1 = 1,9$ Sekunden.

Der Schallleistungspegel L_{WA} für die Personen innerhalb des Bades berechnet sich im schalltechnisch ungünstigsten Fall bei Hochwetterlagen wie folgt:

Nichtschwimmerbecken mit 60 Personen

$$L_{WA} = 85 + 10 \times \log (60) = 103,1 \text{ dB(A)}$$

Schwimmerbecken mit ca. 60 Personen

$$L_{WA} = 70 + 10 \times \log (60) = 88,1 \text{ dB(A)}$$

Der Schallleistungspegel durch das Nichtschwimmerbecken ist damit maßgeblich und wird durch das Schwimmerbecken nur um weitere 0,1 dB erhöht. Der Gesamtschallleistungspegel ergibt sich damit zu $L_{WA} = 103,2$ dB(A)

Damit berechnet sich nach oben stehender Formel ein Innenpegel von

$$L_i \approx 103,2 + 14 + 10 \times \log (1,9/7110) = 81,5 \text{ dB(A)}$$

In der morgendlichen Ruhezeit sowie werktags in der abendlichen Ruhezeit halten sich im Schwimmbad nur mit maximal 20 Personen besetzt. Hier ist der Innenpegel somit um 4,8 dB geringer.

Für die Schallabstrahlung über die geöffnete Glaswand wird in Schalldämm-Maß von 0 dB angesetzt. Die Berechnung von innen nach außen erfolgt nach den Maßgaben der VDI 2571 /9/. Die Glaswand wird ca. 4 m hoch und 25 m breit sein.

8.4. Pumptrack

Ein Pumptrack ist eine Sport- und Freizeitanlage für verschiedene Rollsportarten. Pumptracks sind geprägt durch viele Wellen und Kurven. Die Nutzer befahren die Anlage, indem sie mit schwungvollen Auf- und Abbewegungen Geschwindigkeit aufnehmen. Die Anlage soll im vorliegenden Fall eine asphaltierte Oberfläche erhalten. Als Lärmquelle der geplanten Anlage sind die Fahrgeräusche der Nutzer maßgebend (Mountainbike- und BMX-Fahrer, Skater und Scooter-Fahrer).

Einen entsprechenden Emissionsansatz für die Geräuschemissionen von Pumptrack-Anlagen findet sich in einem Messbericht der Bauphysik & Akustik GmbH aus dem Jahre 2019. Der Messbericht gibt einen längenbezogenen Schallleistungspegel von 66 dB(A)/m für Pumptrackanlagen an, auf denen Kinder mit 4-5 Fahrrädern, bzw. 6 Scootern zeitgleich unterwegs sind. Für Impuls- und Tonhaltigkeiten werden keine Zuschläge berücksichtigt.

Als Nutzungszeiten werden werktags 8.00 bis 22.00 Uhr und sonn- und feiertags 9.00 bis 22.00 Uhr unterstellt. Es wurde eine dauerhafte Nutzung der Anlage während der Öffnungszeit angesetzt. Die Quellhöhe wurde mit 2 m in das Berechnungsmodell eingestellt.

8.5. Basketball

Beim Basketball und Streetball entstehen die Geräusche vorwiegend durch das ständige Auftippen des Balls auf dem Boden und die Kommunikation der Spieler. Die Geräusche die beim Auftreffen des Balls am Brett oder Ring des Korbs, bzw. beim Auftreten des Balls auf den Zaun (Platzumgrenzung) entstehen spielen aufgrund ihres seltenen Auftretens dagegen eine untergeordnete Rolle. Gemäß VDI 3770 /10/ kann für das Spielen auf einem Streetballfeld mit zwei Körben ein Schallleistungspegel von 90 dB(A) für das gesamte Spielfeld angesetzt werden. Beim Basketball und Streetball tritt aufgrund des ständigen Auftippens des Balls eine hohe Impulshaltigkeit auf. Zur Berücksichtigung dieser Impulshaltigkeit wird ein Impulzzuschlag von 6 dB vergeben. Derzeit stehen zwei Ausrichtungen für den Platz zur Diskussion, die schalltechnisch gleichwertig sind. Für die Berechnungen wurde Variante 1 verwendet. Variante 2 ist damit auch abgedeckt.

9. Ergebnisse und Beurteilung

9.1. Bestandsnutzung Tennis und Freibad mit Erweiterung Müntepark

In der folgenden Tabelle sind die Beurteilungspegel durch die Bestandsnutzungen Tennis und Freibad mit der geplanten Erweiterung des Münteparks den Immissionsrichtwerten der 18. BImSchV /4/ gegenübergestellt:

Tabelle 9 Beurteilungspegel werktags
Bestandsnutzung Tennis und Freibad mit Erweiterung Müntepark

Immis- sionsort	Beurteilungspegel in dB(A) bei normalen Wetter			Beurteilungspegel in dB(A) bei Hochwetterlagen			Immissionsrichtwert in dB(A) für Altanlagen		
	a.R. tags	i.R. morgens	i.R. abends	a.R. tags	i.R. morgens	i.R. abends	a.R. tags	i.R. morgens	i.R. abends
IO01	58	50	57	59	50	57	60	55	60
IO02	58	52	56	60	52	56	60	55	60
IO03	57	50	52	60	51	52	60	55	60
IO04	55	45	45	58	47	45	60	55	60
IO05	56	44	43	59	46	43	60	55	60
IO06	53	41	40	56	43	40	60	55	60
IO07	53	43	41	56	45	41	60	55	60
IO08	54	46	43	57	47	43	60	55	60
IO09	54	46	44	58	48	44	60	55	60
IO10	52	43	45	56	45	45	60	55	60
IO11	52	43	48	56	45	48	60	55	60
IO12	55	43	54	58	46	54	65	60	65
IO13	49	40	45	52	42	45	60	55	60
IO14	49	40	45	52	42	45	60	55	60

FETT = Überschreitung des Immissionsrichtwertes

Tabelle 10 Beurteilungspegel sonn- und feiertags
Bestandsnutzung Tennis und Freibad mit Erweiterung Müntepark

Immis- sionsort	Beurteilungspegel in dB(A) bei normalen Wetter			Beurteilungspegel in dB(A) bei Hochwetterlagen			Immissionsrichtwert in dB(A) für Altanlagen		
	a.R. tags	i.R. morgens	i.R. mittags /abends	a.R. tags	i.R. morgens	i.R. mittags /abends	a.R. tags	i.R. morgens	i.R. mittags /abends
IO01	58	50	58	59	50	59	60	55	60
IO02	57	51	57	59	52	60	60	55	60
IO03	56	49	56	59	50	60	60	55	60
IO04	54	44	55	58	45	58	60	55	60

Immis- sionsort	Beurteilungspegel in dB(A) bei normalen Wetter			Beurteilungspegel in dB(A) bei Hochwetterlagen			Immissionsrichtwert in dB(A) für Altanlagen		
	a.R. tags	i.R. morgens	i.R. mittags /abends	a.R. tags	i.R. morgens	i.R. mittags /abends	a.R. tags	i.R. morgens	i.R. mittags /abends
IO05	55	42	55	58	44	59	60	55	60
IO06	52	40	53	56	41	56	60	55	60
IO07	52	42	53	56	43	56	60	55	60
IO08	53	45	53	57	46	57	60	55	60
IO09	53	45	53	57	46	58	60	55	60
IO10	51	41	51	55	43	55	60	55	60
IO11	52	40	52	55	42	56	60	55	60
IO12	55	41	55	57	43	58	65	60	65
IO13	49	37	49	52	40	52	60	55	60
IO14	49	38	49	52	40	52	60	55	60

FETT = Überschreitung des Immissionsrichtwertes

Die Berechnungen ergaben, dass die zulässigen Immissionsrichtwerte für Altanlagen an allen Immissionsorten eingehalten oder unterschritten werden.

9.2. Bestandsnutzung Tennis mit Umbau Freibad und Erweiterung Müntepark

In der folgenden Tabelle sind die Beurteilungspegel durch die Bestandsnutzungen Tennis mit Umbau des Freibades und der geplanten Erweiterung des Münteparks den Immissionsrichtwerten der 18. BImSchV /4/ gegenübergestellt:

Tabelle 11 Beurteilungspegel werktags
Bestandsnutzung Tennis mit Umbau Freibad und Erweiterung Müntepark

Immis- sionsort	Beurteilungspegel in dB(A) bei normalen Wetter			Beurteilungspegel in dB(A) bei Hochwetterlagen			Immissionsrichtwert in dB(A)		
	a.R. tags	i.R. morgens	i.R. abends	a.R. tags	i.R. morgens	i.R. abends	a.R. tags	i.R. morgens	i.R. abends
IO01	57	30	56	57	30	56	55	50	55
IO02	54	35	54	54	35	54	55	50	55
IO03	53	45	50	55	45	50	55	50	55
IO04	53	45	48	55	45	48	55	50	55
IO05	54	45	49	55	45	49	55	50	55
IO06	52	42	48	53	42	48	55	50	55
IO07	52	44	48	53	44	48	55	50	55
IO08	52	47	49	54	47	49	55	50	55

Immissionsort	Beurteilungspegel in dB(A) bei normalen Wetter			Beurteilungspegel in dB(A) bei Hochwetterlagen			Immissionsrichtwert in dB(A)		
	a.R. tags	i.R. morgens	i.R. abends	a.R. tags	i.R. morgens	i.R. abends	a.R. tags	i.R. morgens	i.R. abends
IO09	52	47	49	54	47	49	55	50	55
IO10	50	43	47	52	43	47	55	50	55
IO11	51	41	48	52	41	48	55	50	55
IO12	54	38	54	55	38	54	60	55	60
IO13	46	29	46	46	29	46	55	50	55
IO14	46	29	45	46	29	45	55	50	55

FETT = Überschreitung des Immissionsrichtwertes

**Tabelle 12 Beurteilungspegel sonn- und feiertags
Bestandsnutzung Tennis mit Umbau Freibad und Erweiterung Müntepark**

Immissionsort	Beurteilungspegel in dB(A) bei normalen Wetter			Beurteilungspegel in dB(A) bei Hochwetterlagen			Immissionsrichtwert in dB(A)		
	a.R. tags	i.R. morgens	i.R. mittags /abends	a.R. tags	i.R. morgens	i.R. mittags /abends	a.R. tags	i.R. morgens	i.R. mittags /abends
IO01	56	32	56	57	32	57	55	50	55
IO02	54	38	54	54	38	54	55	50	55
IO03	53	47	53	55	47	55	55	50	55
IO04	53	48	53	55	48	55	55	50	55
IO05	53	48	53	55	48	55	60	55	60
IO06	52	44	52	53	44	53	55	50	55
IO07	51	46	52	53	46	53	55	50	55
IO08	52	48	52	54	48	54	55	50	55
IO09	51	48	52	53	48	54	55	50	55
IO10	50	45	50	51	45	52	55	50	55
IO11	50	44	51	52	44	52	55	50	55
IO12	54	41	54	55	41	55	60	55	60
IO13	46	31	46	46	31	46	55	50	55
IO14	46	31	46	46	31	46	55	50	55

FETT = Überschreitung des Immissionsrichtwertes

Die Berechnungen ergaben, dass die zulässigen Immissionsrichtwerte größtenteils eingehalten oder unterschritten werden. Überschreitungen des Immissionsrichtwertes ergeben sich nur am Immissionsort IO01. An allen anderen Immissionsorten können die Immissionsrichtwerte eingehalten werden.

Am Immissionsort IO01 ergibt sich die Überschreitung des Immissionsrichtwertes maßgeblich durch den Betrieb der Tennisanlage. Da die Tennisanlage in Ihrem Bestand privilegiert / geschützt ist, steht die Überschreitung dem Umbau des Freibades und der geplanten Erweiterung des Münteparkes nicht entgegen.

9.3. Erweiterung Müntepark ohne Bestandsnutzungen

In der folgenden Tabelle sind die Beurteilungspegel durch die geplante Erweiterung des Münteparkes ohne die Bestandsnutzungen Tennis und Freibad den Immissionsrichtwerten der 18. BImSchV /4/ gegenübergestellt:

**Tabelle 13 Beurteilungspegel sonn- und feiertags
Erweiterung Müntepark ohne Bestandsnutzungen Tennis und Freibad**

Immis- sionsort	Beurteilungspegel in dB(A)			Immissionsrichtwert in dB(A)		
	a.R. tags	i.R. morgens	i.R. mittags/ abends	a.R. tags	i.R. morgens	i.R. mittags/ abends
IO01	41	-	41	55	50	55
IO02	40	-	40	55	50	55
IO03	41	-	41	55	50	55
IO04	39	-	39	55	50	55
IO05	39	-	39	60	55	60
IO06	38	-	38	55	50	55
IO07	38	-	38	55	50	55
IO08	41	-	41	55	50	55
IO09	43	-	43	55	50	55
IO10	44	-	44	55	50	55
IO11	47	-	47	55	50	55
IO12	53	-	53	60	55	60
IO13	44	-	44	55	50	55
IO14	42	-	42	55	50	55

FETT = Überschreitung des Immissionsrichtwertes

Im Ergebnis ist festzustellen, dass die Immissionsrichtwerte durch den ausschließlichen Betrieb der geplanten Erweiterungsanlagen im Müntepark (maßgeblich Pumptrack und Basketball) an allen Immissionsorten deutlich unterschritten werden. In Anlehnung an die TA Lärm /3/ kann der Immissionsbeitrag einzelner Anlagen als irrelevant angesehen werden, wenn der Immissionsrichtwert durch diese Anlagen um mindestens 6 dB unterschritten wird. Dieses Kriterium wird im vorliegenden Fall an allen Immissionsorten

eingehalten. Größtenteils beträgt die Unterschreitung des Immissionsrichtwertes sogar mehr als 10 dB.

9.4. Maximalpegel

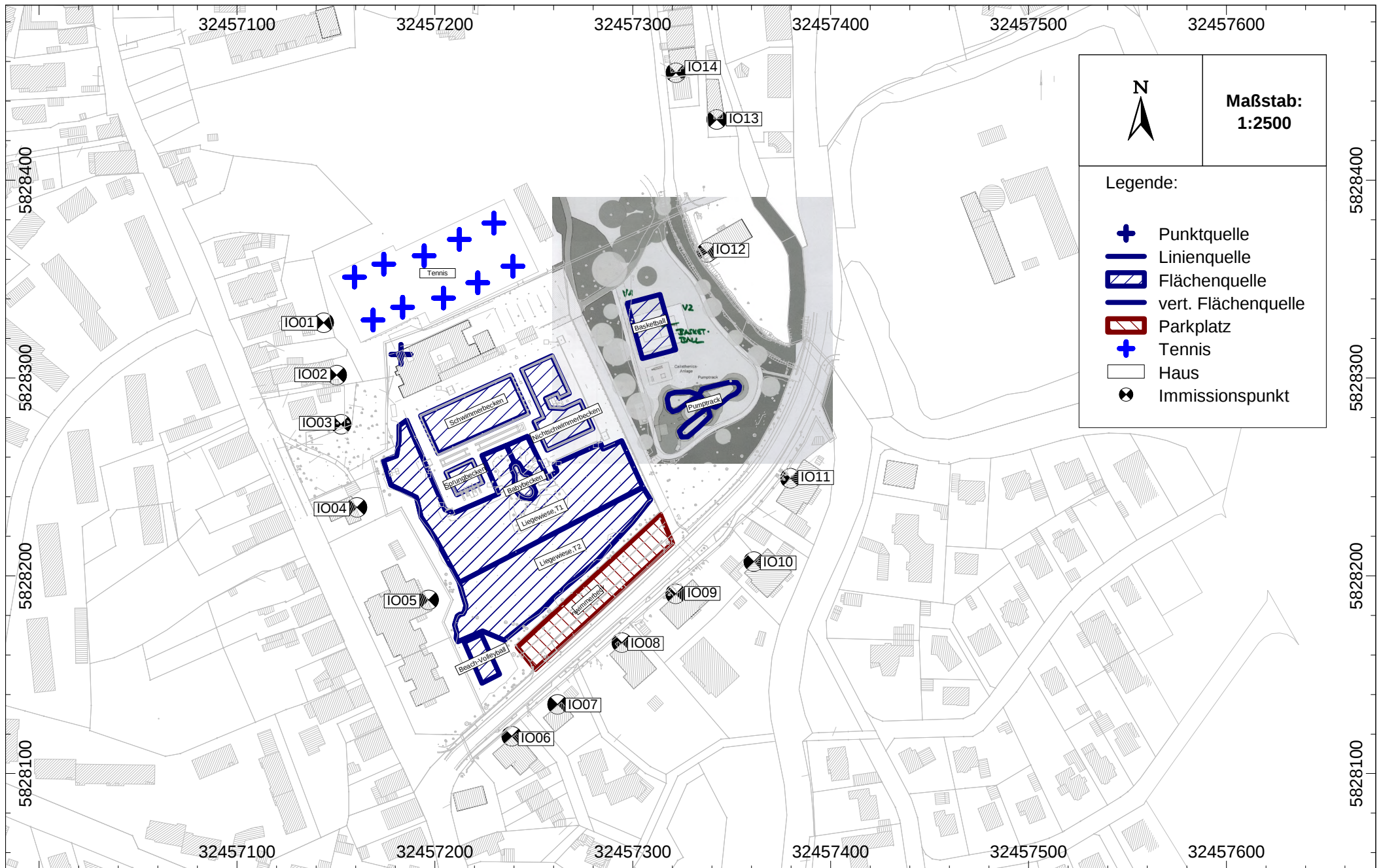
Weiterhin wurde das Auftreten einzelner, kurzzeitiger Geräuschspitzen geprüft. Dabei wurde die maßgebliche Situation mit dem höchsten Pegel unter Berücksichtigung der geometrischen Schallausbreitung geprüft. Der höchste Pegel tritt durch Kommunikationsgeräusche auf (etwa durch lautes Schreien einzelner Personen). Bei den neu geplanten Nutzungen des Münteparks beträgt der Abstand zu den nächstgelegenen Wohnbebauungen ca. 50 m. Beim Freibad, bzw. dem geplanten Allwetterbad beträgt der Abstand im Zweifel nur ca. 20 m zwischen Liegewiese und nächstgelegener Wohnbebauung.

Bei einem kurzzeitigen Maximalpegel von 108 dB(A) für lautes Schreien einer Person und einem Abstand von 20 m berechnet sich an dem nächstgelegenen Wohnhaus ein Spitzenpegel von:

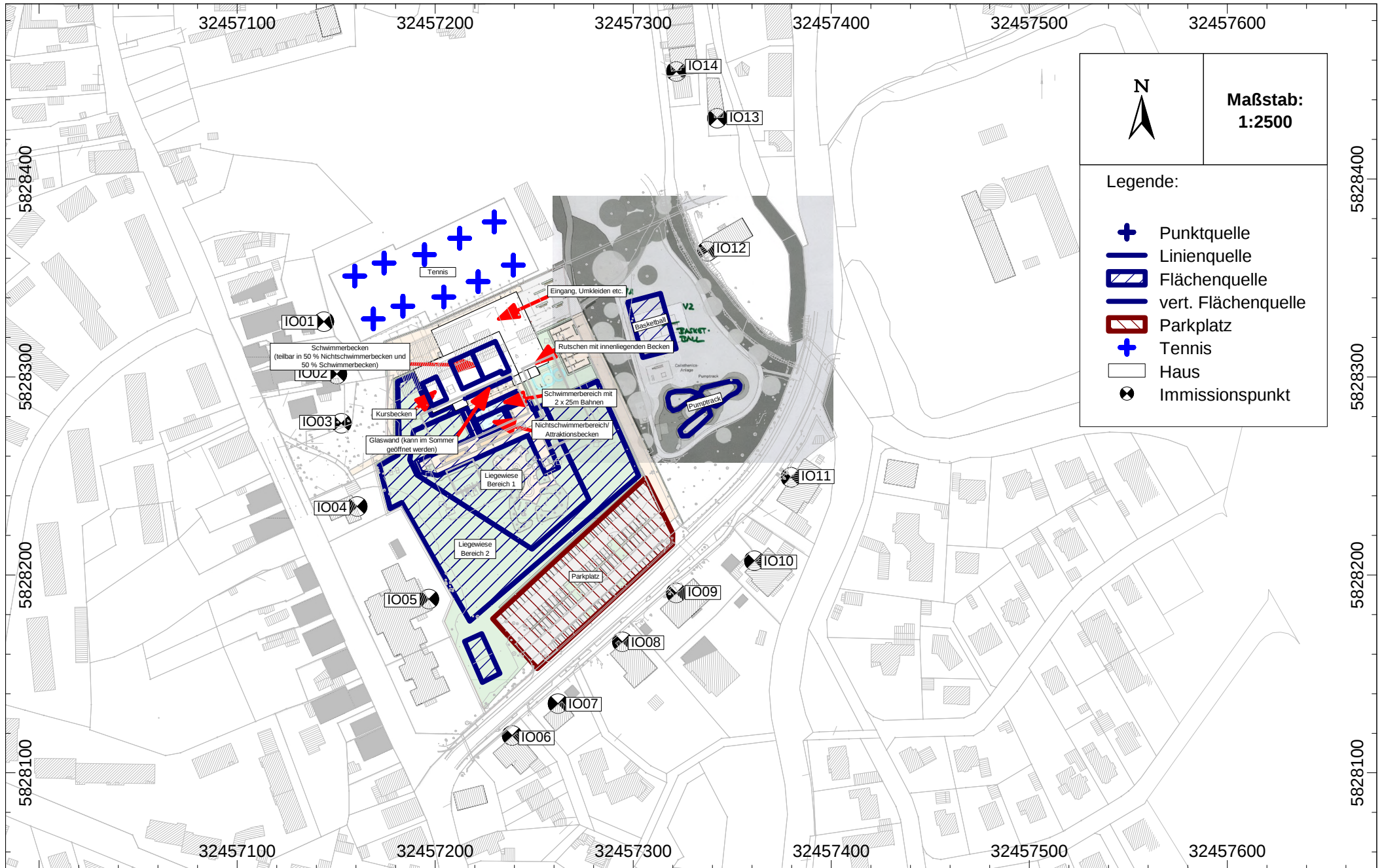
$$L_{\text{Max}} = 108 \text{ dB(A)} + 3 - (20 \times \log(20) + 11) = 74 \text{ dB(A)}$$

Der zulässige Maximalpegel für Allgemeine Wohngebiete von 85 dB(A) werktags außerhalb der Ruhezeit sowie in der abendlichen Ruhezeit und von 80 dB(A) werktags innerhalb der morgendlichen Ruhezeit und sonn- und feiertags wird somit unterschritten.

Anlage 1.1: Übersichtsplan mit Immissionsorten und Schallquellen ohne Umbau Freibad



Anlage 1.2:
Übersichtsplan mit Immissionsorten und Schallquellen mit Umbau Freibad



Anlage 2 - Eingabedaten

Schallquellen

Punktquellen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schallleistung Lw			Lw / Li		Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Höhe	Koordinaten		
				Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche	Tag	Ruhe	Nacht					X	Y	Z
				(dBA)	(dBA)	(dBA)				(dBA)	(dBA)	(dBA)		(m²)	(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)		(m)	(m)	(m)	(m)
ESQ Versorgung		~	ver	90,0	90,0	90,0	Lw	90		0,0	0,0	0,0						0,0	500	(keine)	2,00	g32457182,87	5828311,93	5,50

Linienquellen

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw'			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen									
				Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht				(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)	Tag	Abend	Nacht	Anzahl	Geschw.
Pumptrack			pumpw	87,8	87,8	87,8	66,0	66,0	66,0	Lw'	66			0,0	0,0	0,0				720,00	120,00	0,00	0,0	500	(keine)									
Pumptrack		~	pumps	87,8	87,8	87,8	66,0	66,0	66,0	Lw'	66			0,0	0,0	0,0				540,00	120,00	0,00	0,0	500	(keine)									

Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw"			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen			Höhe	Fläche
			Tag	Abend	Morgen	Tag	Abend	Morgen	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Morgen	R	Fläche		Tag	Ruhe	Morgen	(dB)	(Hz)		Anzahl			m	qm
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				(dBA)	(dBA)	(dBA)		(m²)		(min)	(min)	(min)				Tag	Abend	Nacht		
Basketball		baw	96,0	96,0	96,0	69,0	69,0	69,0	Lw	96		0,0	0,0	0,0				720,00	120,00	0,00	0,0	500	(keine)				1,6	505
Basketball	~	bas	96,0	96,0	96,0	69,0	69,0	69,0	Lw	96		0,0	0,0	0,0				540,00	120,00	0,00	0,0	500	(keine)				1,6	505
Schwimmerbecken	~	frnw	92,0	75,0	88,0	61,8	44,8	57,8	Lw	75		17,0	0,0	13,0				720,00	0,00	120,00	0,0	500	(keine)				0,5	1055
Nichtschwimmerbecken	~	frnw	101,0	85,0	95,0	72,1	56,1	66,1	Lw	85		16,0	0,0	10,0				720,00	0,00	120,00	0,0	500	(keine)				0,5	775
Babybecken	~	frnw	98,0	85,0	85,0	78,1	65,1	65,1	Lw	85		13,0	0,0	0,0				720,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)				0,5	99
Sprungbecken	~	frnw	98,0	85,0	85,0	75,4	62,4	62,4	Lw	85		13,0	0,0	0,0				720,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)				0,5	183
Liegewiese, T1	~	frnw	84,8	70,0	70,0	48,5	33,7	33,7	Lw	70		14,8	0,0	0,0				720,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)				1,2	4285
Liegewiese, T2	~	frnw	77,0	70,0	70,0	42,6	35,6	35,6	Lw	70		7,0	0,0	0,0				720,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)				1,2	2754
Beach-Volleyball	~	frnw	90,0	93,0	93,0	66,6	69,6	69,6	Lw	93		-3,0	0,0	0,0				720,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)				1,6	217
Schwimmerbecken	~	frns	92,0	88,0	88,0	61,8	57,8	57,8	Lw	75		17,0	13,0	13,0				480,00	120,00	60,00	0,0	500	(keine)				0,5	1055
Nichtschwimmerbecken	~	frns	101,0	101,0	95,0	72,1	72,1	66,1	Lw	85		16,0	16,0	10,0				480,00	120,00	60,00	0,0	500	(keine)				0,5	775
Babybecken	~	frns	98,0	98,0	85,0	78,1	78,1	65,1	Lw	85		13,0	13,0	0,0				480,00	120,00	0,00	0,0	500	(keine)				0,5	99
Sprungbecken	~	frns	98,0	98,0	85,0	75,4	75,4	62,4	Lw	85		13,0	13,0	0,0				480,00	120,00	0,00	0,0	500	(keine)				0,5	183
Liegewiese, T1	~	frns	84,8	84,8	70,0	48,5	48,5	33,7	Lw	70		14,8	14,8	0,0				480,00	120,00	0,00	0,0	500	(keine)				1,2	4285
Liegewiese, T2	~	frns	77,0	77,0	70,0	42,6	42,6	35,6	Lw	70		7,0	7,0	0,0				480,00	120,00	0,00	0,0	500	(keine)				1,2	2754
Beach-Volleyball	~	frns	90,0	90,0	93,0	66,6	66,6	69,6	Lw	93		-3,0	-3,0	0,0				480,00	120,00	0,00	0,0	500	(keine)				1,6	217
Schwimmerbecken	~	frgw	94,0	75,0	89,8	63,8	44,8	59,6	Lw	75		19,0	0,0	14,8				720,00	0,00	120,00	0,0	500	(keine)				0,5	1055
Nichtschwimmerbecken	~	frgw	106,8	85,0	98,0	77,9	56,1	69,1	Lw	85		21,8	0,0	13,0				720,00	0,00	120,00	0,0	500	(keine)				0,5	775
Babybecken	~	frgw	101,0	85,0	85,0	81,1	65,1	65,1	Lw	85		16,0	0,0	0,0				720,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)				0,5	99
Sprungbecken	~	frgw	101,0	85,0	85,0	78,4	62,4	62,4	Lw	85		16,0	0,0	0,0				720,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)				0,5	183
Liegewiese, T1	~	frgw	91,7	70,0	70,0	55,4	33,7	33,7	Lw	70		21,7	0,0	0,0				720,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)				1,2	4285
Liegewiese, T2	~	frgw	87,0	70,0	70,0	52,6	35,6	35,6	Lw	70		17,0	0,0	0,0				720,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)				1,2	2754
Beach-Volleyball	~	frgw	93,0	93,0	93,0	69,6	69,6	69,6	Lw	93		0,0	0,0	0,0				720,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)				1,6	217
Schwimmerbecken	~	frgs	94,0	94,0	89,8	63,8	63,8	59,6	Lw	75		19,0	19,0	14,8				480,00	120,00	60,00	0,0	500	(keine)				0,5	1055
Nichtschwimmerbecken	~	frgs	106,8	106,8	98,0	77,9	77,9	69,1	Lw	85		21,8	21,8	13,0				480,00	120,00	60,00	0,0	500	(keine)				0,5	775
Babybecken	~	frgs	101,0	101,0	85,0	81,1	81,1	65,1	Lw	85		16,0	16,0	0,0				480,00	120,00	0,00	0,0	500	(keine)				0,5	99
Sprungbecken	~	frgs	101,0	101,0	85,0	78,4	78,4	62,4	Lw	85		16,0	16,0	0,0				480,00	120,00	0,00	0,0	500	(keine)				0,5	183
Liegewiese, T1	~	frgs	91,8	91,8	70,0	55,5	55,5	33,7	Lw	70		21,8	21,8	0,0				480,00	120,00	0,00	0,0	500	(keine)				1,2	4285
Liegewiese, T2	~	frgs	87,0	87,0	70,0	52,6	52,6	35,6	Lw	70		17,0	17,0	0,0				480,00	120,00	0,00	0,0	500	(keine)				1,2	2754
Beach-Volleyball	~	frgs	93,0	93,0	93,0	69,6	69,6	69,6	Lw	93		0,0	0,0	0,0				480,00	120,00	0,00	0,0	500	(keine)				1,6	217
Rasenmähen	~	rasen	98,0	98,0	98,0	59,5	59,5	59,5	Lw	98		0,0	0,0	0,0				120,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)				0,5	7020
Schwimmerbecken außen		frnwneu	88,0	88,0	88,0	67,0	67,0	67,0	Lw	75		13,0	13,0	13,0				720,00	60,00	60,00	0,0	500	(keine)				0,5	125
Nichtschwimmerbecken außen		frnwneu	98,0	95,0	95,0	77,7	74,7	74,7	Lw	85		13,0	10,0	10,0				720,00	60,00	60,00	0,0	500	(keine)				0,5	108
Liegewiese T1		frnwneu	84,8	80,0	70,0	48,8	44,0	34,0	Lw	70		14,8	10,0	0,0				720,00	60,00	0,00	0,0	500	(keine)				1,2	3972

ENTWURF

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw"			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew.	Punktquellen			Höhe	Fläche				
			Tag	Abend	Morgen	Tag	Abend	Morgen	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Morgen	R	Fläche		(m²)	Tag	Ruhe					Morgen	(dB)	(Hz)				Anzahl		
																															Tag	Abend	Nacht
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)				(min)	(min)	(min)				Tag	Abend	Nacht	m	qm					
Liegewiese T2		frnwneu	77,0	77,0	70,0	40,0	40,0	33,0	Lw	70		7,0	7,0	0,0				720,00	60,00	0,00	0,0	500	(keine)				1,2	4957					
Beach-Volleyball		frnwneu	90,0	90,0	93,0	66,6	66,6	69,6	Lw	93		-3,0	-3,0	0,0				720,00	60,00	0,00	0,0	500	(keine)				1,6	217					
Schwimmerbecken außen	~	frnsneu	88,0	88,0	88,0	67,0	67,0	67,0	Lw	75		13,0	13,0	13,0				540,00	120,00	120,00	0,0	500	(keine)				0,5	125					
Nichtschwimmerbecken außen	~	frnsneu	98,0	98,0	95,0	77,7	77,7	74,7	Lw	85		13,0	13,0	10,0				540,00	120,00	120,00	0,0	500	(keine)				0,5	108					
Ligewiese T1	~	frnsneu	84,8	84,8	70,0	48,8	48,8	34,0	Lw	70		14,8	14,8	0,0				540,00	120,00	0,00	0,0	500	(keine)				1,2	3972					
Liegewiese T2	~	frnsneu	77,0	77,0	70,0	40,0	40,0	33,0	Lw	70		7,0	7,0	0,0				540,00	120,00	0,00	0,0	500	(keine)				1,2	4957					
Beach-Volleyball	~	frnsneu	90,0	90,0	93,0	66,6	66,6	69,6	Lw	93		-3,0	-3,0	0,0				540,00	120,00	0,00	0,0	500	(keine)				1,6	217					
Schwimmerbecken außen	~	frgwneu	91,0	88,0	88,0	70,0	67,0	67,0	Lw	75		16,0	13,0	13,0				720,00	60,00	60,00	0,0	500	(keine)				0,5	125					
Nichtschwimmerbecken außen	~	frgwneu	101,0	95,0	95,0	80,7	74,7	74,7	Lw	85		16,0	10,0	10,0				720,00	60,00	60,00	0,0	500	(keine)				0,5	108					
Ligewiese T1	~	frgwneu	91,8	80,0	70,0	55,8	44,0	34,0	Lw	70		21,8	10,0	0,0				720,00	60,00	0,00	0,0	500	(keine)				1,2	3972					
Liegewiese T2	~	frgwneu	87,0	77,0	70,0	50,0	40,0	33,0	Lw	70		17,0	7,0	0,0				720,00	60,00	0,00	0,0	500	(keine)				1,2	4957					
Beach-Volleyball	~	frgwneu	90,0	90,0	93,0	66,6	66,6	69,6	Lw	93		-3,0	-3,0	0,0				720,00	60,00	0,00	0,0	500	(keine)				1,6	217					
Schwimmerbecken außen	~	frgsneu	91,0	91,0	88,0	70,0	70,0	67,0	Lw	75		16,0	16,0	13,0				540,00	120,00	120,00	0,0	500	(keine)				0,5	125					
Nichtschwimmerbecken außen	~	frgsneu	101,0	101,0	95,0	80,7	80,7	74,7	Lw	85		16,0	16,0	10,0				540,00	120,00	120,00	0,0	500	(keine)				0,5	108					
Ligewiese T1	~	frgsneu	91,8	91,8	70,0	55,8	55,8	34,0	Lw	70		21,8	21,8	0,0				540,00	120,00	0,00	0,0	500	(keine)				1,2	3972					
Liegewiese T2	~	frgsneu	87,0	87,0	70,0	50,0	50,0	33,0	Lw	70		17,0	17,0	0,0				540,00	120,00	0,00	0,0	500	(keine)				1,2	4957					
Beach-Volleyball	~	frgsneu	90,0	90,0	93,0	66,6	66,6	69,6	Lw	93		-3,0	-3,0	0,0				540,00	120,00	0,00	0,0	500	(keine)				1,6	217					
Rasenmähen		rasenneu	98,0	98,0	98,0	59,0	59,0	59,0	Lw	98		0,0	0,0	0,0				120,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)				0,5	7985					

Flächenquellen vertikal

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw"			Lw / Li		Korrektur				Schalldämmung	Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.
				Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht			Tag	Ruhe	Nacht			
				(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				(dBA)	(dBA)	(dBA)			(min)	(min)	(min)			
geöffnete Glaswand			frnwneu	97,5	92,7	92,7	77,5	72,7	72,7	Li	81,5		0,0	-4,8	-4,8	0	100,16	720,00	60,00	60,00	3,0	500	(keine)
geöffnete Glaswand	~		frnsneu	97,5	97,5	92,7	77,5	77,5	72,7	Li	81,5		0,0	0,0	-4,8	0	100,16	540,00	120,00	120,00	3,0	500	(keine)
geöffnete Glaswand	~		frgwneu	97,5	92,7	92,7	77,5	72,7	72,7	Li	81,5		0,0	-4,8	-4,8	0	100,16	720,00	60,00	60,00	3,0	500	(keine)
geöffnete Glaswand	~		frgsneu	97,5	97,5	92,7	77,5	77,5	72,7	Li	81,5		0,0	0,0	-4,8	0	100,16	540,00	120,00	120,00	3,0	500	(keine)

Parkplätze

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Typ	Lwa			Zähldaten					Zuschlag Art		Zuschlag Fahrb		Berechnung nach	Einwirkzeit			
					Tag	Ruhe	Nacht	Bezugsgr. B0	Anzahl B	Stellpl/BezGr f	Beweg/h/BezGr. N			Kpa	Parkplatzart	Kstro		Fahrbahnoberfl	Tag	Ruhe	Nacht
					(dBA)	(dBA)	(dBA)				Tag	Ruhe	Nacht								
Parkplatz	~	frnw	ind		81,4	-51,8	82,2	Stellplatz	55	1,00	0,152	0,000	0,182	4,0	P+R-Parkplatz	1,0	Betonsteinpflaster Fugen > 3mm	LfU-Studie 2007	720,00	0,00	120,00
Parkplatz	~	frns	ind		81,9	83,1	85,2	Stellplatz	55	1,00	0,171	0,228	0,364	4,0	P+R-Parkplatz	1,0	Betonsteinpflaster Fugen > 3mm	LfU-Studie 2007	480,00	120,00	60,00
Parkplatz	~	frgw	ind		84,4	-51,8	82,2	Stellplatz	55	1,00	0,303	0,000	0,182	4,0	P+R-Parkplatz	1,0	Betonsteinpflaster Fugen > 3mm	LfU-Studie 2007	720,00	0,00	120,00
Parkplatz	~	frgs	ind		84,9	86,1	85,2	Stellplatz	55	1,00	0,341	0,455	0,364	4,0	P+R-Parkplatz	1,0	Betonsteinpflaster Fugen > 3mm	LfU-Studie 2007	480,00	120,00	60,00
Parkplatz		frnwneu	ind		85,3	89,1	89,1	Stellplatz	120	1,00	0,139	0,333	0,333	4,0	P+R-Parkplatz	1,0	Betonsteinpflaster Fugen > 3mm	LfU-Studie 2007	720,00	60,00	60,00
Parkplatz	~	frnsneu	ind		85,3	87,1	86,1	Stellplatz	120	1,00	0,139	0,208	0,167	4,0	P+R-Parkplatz	1,0	Betonsteinpflaster Fugen > 3mm	LfU-Studie 2007	540,00	120,00	120,00
Parkplatz	~	frgwneu	ind		88,3	89,1	89,1	Stellplatz	120	1,00	0,277	0,333	0,333	4,0	P+R-Parkplatz	1,0	Betonsteinpflaster Fugen > 3mm	LfU-Studie 2007	720,00	60,00	60,00
Parkplatz	~	frgsneu	ind		88,3	90,1	86,1	Stellplatz	120	1,00	0,277	0,417	0,167	4,0	P+R-Parkplatz	1,0	Betonsteinpflaster Fugen > 3mm	LfU-Studie 2007	540,00	120,00	120,00

Immissionsorte

Immissionspunkte

Bezeichnung	M.	ID	Nutzungsart		Höhe	Koordinaten		
			Gebiet	Auto		X	Y	Z
				Lärmart		(m)	(m)	(m)
IO01		io	WA	Industrie	8,00	32457143,84	5828327,91	8,00
IO02		io	WA	Industrie	8,00	32457150,36	5828301,46	8,00
IO03		io	WA	Industrie	8,00	32457152,61	5828276,58	8,00
IO04		io	WA	Industrie	2,00	32457160,65	5828234,57	2,00
IO05		io	WA	Industrie	2,00	32457196,84	5828187,75	2,00
IO06		io	WA	Industrie	8,00	32457238,87	5828118,93	8,00

ENTWURF

Bezeichnung	M.	ID	Nutzungsart		Höhe	Koordinaten			
			Gebiet	Auto		Lärmart		X	Y
						(m)	(m)	(m)	(m)
IO07		io	WA		Industrie	5,00	r32457262,01	5828134,95	5,00
IO08		io	WA		Industrie	8,00	r32457294,50	5828166,16	8,00
IO09		io	WA		Industrie	8,00	r32457321,71	5828190,89	8,00
IO10		io	WA		Industrie	8,00	r32457361,21	5828207,18	8,00
IO11		io	WA		Industrie	8,00	r32457379,67	5828249,31	8,00
IO12		io	MI		Industrie	5,00	r32457337,51	5828363,43	5,00
IO13		io	WA		Industrie	5,00	r32457342,47	5828430,65	5,00
IO14		io	WA		Industrie	5,00	r32457321,86	5828454,27	5,00

Anlage 3 - Darstellung der Beurteilungspegel

Beurteilungspegel

Berechnungspunkt		Nutz	Lr Normal Werktags			Lr Normal sonntags			Lr Gutwetter werktags			Lr Gutwetter sonntags			Lr nur Erweiterung			Lr Umbau Normalwetter werktags			Lr Umbau Normalwetter sonntags			Lr Umbau Hochwetter werktags			Lr Umbau Hochwetter sonntags		
Bezeichnung	ID		tags	Ruhezeit	Morgen	tags	Ruhezeit	Morgen	tags	Ruhezeit	Morgen	tags	Ruhezeit	Morgen	tags	Ruhezeit	Morgen	tags	Ruhezeit	morgens	tags	Ruhezeit	morgens	tags	Ruhezeit	morgens	tags	Ruhezeit	morgens
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
IO01	io	WA	58,1	57,2	49,9	58,0	58,0	49,6	59,2	57,2	50,4	59,0	59,2	49,9	40,5	40,5	-	56,5	56,4	30,3	56,4	56,4	31,9	56,6	56,4	30,3	56,5	56,5	31,9
IO02	io	WA	57,5	55,5	51,8	57,3	57,4	51,4	59,5	55,5	52,4	59,2	59,5	51,7	40,3	40,3	-	54,0	53,5	35,2	53,7	53,7	37,5	54,4	53,5	35,2	54,2	54,2	37,5
IO03	io	WA	56,7	51,8	50,2	56,3	56,4	49,4	59,6	51,8	51,2	59,1	59,5	50,0	40,5	40,5	-	53,3	50,3	44,5	52,8	52,8	47,4	55,4	50,3	44,5	55,1	55,1	47,4
IO04	io	WA	55,0	45,4	45,3	54,3	54,6	43,7	58,4	45,4	47,1	57,8	58,3	45,0	39,0	39,0	-	53,4	48,0	45,4	52,8	52,9	48,3	55,0	48,0	45,4	54,7	54,7	48,3
IO05	io	WA	55,5	42,6	43,8	54,5	54,9	41,7	59,0	42,6	46,1	58,3	58,8	43,6	39,1	39,1	-	53,8	48,8	44,9	53,0	53,0	47,5	55,4	48,8	44,9	54,8	54,9	47,5
IO06	io	WA	52,9	40,1	41,4	52,2	52,7	39,7	56,3	40,1	43,4	55,8	56,3	41,3	37,6	37,6	-	51,9	48,4	42,4	51,8	51,9	44,4	52,9	48,4	42,4	52,8	52,9	44,4
IO07	io	WA	52,7	40,6	43,1	52,0	52,5	41,9	56,3	40,6	44,8	55,7	56,2	43,0	38,4	38,4	-	51,5	48,2	44,1	51,3	51,5	45,7	52,8	48,2	44,1	52,7	52,9	45,7
IO08	io	WA	53,5	42,7	45,8	52,7	53,3	44,8	57,3	42,7	47,3	56,7	57,3	45,7	40,9	40,9	-	51,8	48,8	47,0	51,5	51,9	48,3	53,7	48,8	47,0	53,5	54,0	48,3
IO09	io	WA	53,6	44,2	45,9	52,8	53,3	44,6	57,5	44,2	47,6	56,9	57,5	45,8	43,0	43,0	-	51,7	48,7	46,7	51,4	51,7	48,1	53,6	48,7	46,7	53,4	53,8	48,1
IO10	io	WA	51,6	44,7	42,8	51,0	51,3	40,7	55,5	44,7	45,2	54,9	55,4	42,7	43,8	43,8	-	49,9	46,8	42,7	49,7	49,8	44,9	51,5	46,8	42,7	51,3	51,5	44,9
IO11	io	WA	52,0	47,5	42,5	51,6	51,9	40,1	55,6	47,5	45,1	55,1	55,6	42,4	46,9	46,9	-	50,6	48,4	41,4	50,4	50,5	43,9	51,6	48,4	41,4	51,5	51,6	43,9
IO12	io	MI	55,4	53,7	43,3	55,2	55,3	40,8	57,5	53,7	45,9	57,2	57,5	43,2	53,4	53,4	-	54,2	53,9	38,2	54,2	54,2	40,9	54,6	53,9	38,2	54,6	54,6	40,9
IO13	io	WA	49,0	45,3	39,6	48,7	48,9	37,4	52,4	45,3	42,1	51,9	52,3	39,5	43,5	43,5	-	45,8	45,5	28,9	45,7	45,7	30,5	46,2	45,5	28,9	46,0	46,1	30,5
IO14	io	WA	49,0	45,4	39,9	48,7	48,9	37,9	52,2	45,4	42,1	51,8	52,2	39,8	42,1	42,1	-	45,6	45,3	28,8	45,5	45,5	30,5	45,9	45,3	28,8	45,8	45,9	30,5

Teilbeurteilungspegel (exemplarisch mit Umbau des Bades, werktags Hochwetterlage)

Quelle			Teilpegel																																									
Bezeichnung	M.	ID	IO01			IO02			IO03			IO04			IO05			IO06			IO07			IO08			IO09			IO10			IO11			IO12			IO13			IO14		
			Tag	Ruhezeit	morgens	Tag	Ruhezeit	morgens	Tag	Ruhezeit	morgens	Tag	Ruhezeit	morgens	Tag	Ruhezeit	morgens	Tag	Ruhezeit	morgens	Tag	Ruhezeit	morgens	Tag	Ruhezeit	morgens	Tag	Ruhezeit	morgens	Tag	Ruhezeit	morgens	Tag	Ruhezeit	morgens	Tag	Ruhezeit	morgens	Tag	Ruhezeit	morgens			
ESQ Versorgung	~	ver																																										
Pumptrack	~	pumpw																																										
Pumptrack		pumps	24,9	24,9		25,6	25,6		31,1	31,1		31,7	31,7		32,0	32,0		29,9	29,9		31,0	31,0		34,2	34,2		37,2	37,2		38,8	38,8		43,2	43,2		39,0	39,0		27,9	27,9		30,8	30,8	
Basketball	~	baw																																										
Basketball		bas	39,1	39,1		34,2	34,2		31,0	31,0		38,3	38,3		38,2	38,2		36,8	36,8		37,6	37,6		39,9	39,9		41,6	41,6		42,1	42,1		44,6	44,6		53,3	53,3		43,7	43,7		41,8	41,8	
Schwimmerbecken	~	frnw																																										
Nichtschwimmerbecken	~	frnw																																										
Babybecken	~	frnw																																										
Sprungbecken	~	frnw																																										
Liegewiese,T1	~	frnw																																										
Liegewiese,T2	~	frnw																																										
Beach-Volleyball	~	frnw																																										
Schwimmerbecken	~	fms																																										
Nichtschwimmerbecken	~	fms																																										
Babybecken	~	fms																																										
Sprungbecken	~	fms																																										
Liegewiese,T1	~	fms																																										
Liegewiese,T2	~	fms																																										
Beach-Volleyball	~	fms																																										
Schwimmerbecken	~	frgw																																										
Nichtschwimmerbecken	~	frgw																																										
Babybecken	~	frgw																																										
Sprungbecken	~	frgw																																										
Liegewiese,T1	~	frgw																																										
Liegewiese,T2	~	frgw																																										
Beach-Volleyball	~	frgw																																										
Schwimmerbecken	~	frgs																																										

ENTWURF

Quelle			Teilpegel																																									
Bezeichnung	M.	ID	IO01			IO02			IO03			IO04			IO05			IO06			IO07			IO08			IO09			IO10			IO11			IO12			IO13			IO14		
			Tag	Ruhezeit	morgens	Tag	Ruhezeit	morgens	Tag	Ruhezeit	morgens	Tag	Ruhezeit	morgens	Tag	Ruhezeit	morgens	Tag	Ruhezeit	morgens	Tag	Ruhezeit	morgens	Tag	Ruhezeit	morgens	Tag	Ruhezeit	morgens	Tag	Ruhezeit	morgens	Tag	Ruhezeit	morgens	Tag	Ruhezeit	morgens	Tag	Ruhezeit	morgens			
Parkplatz	~	fmw																																										
Parkplatz	~	fms																																										
Parkplatz	~	frgw																																										
Parkplatz	~	frgs																																										
Parkplatz	~	fmwneu																																										
Parkplatz	~	fmsneu																																										
Parkplatz	~	frgwneu																																										
Parkplatz		frgsneu	30,0	31,8	27,8	32,5	34,2	30,3	33,5	35,3	31,3	34,5	36,3	32,3	39,5	41,3	37,3	40,5	42,3	38,3	43,7	45,5	41,5	47,4	49,2	45,2	46,8	48,6	44,6	40,0	41,8	37,8	36,8	38,5	34,6	32,4	34,2	30,2	28,7	30,5	26,5	28,3	30,0	26,1
Spieler	~	tew																																										
Spieler	~	tew																																										
Spieler	~	tew																																										
Spieler	~	tew																																										
Spieler	~	tew																																										
Spieler	~	tew																																										
Spieler	~	tew																																										
Spieler	~	tew																																										
Spieler	tes		50,9	50,9		44,2	44,2		39,0	39,0		31,5	31,5		29,5	29,5		27,9	27,9		27,9	27,9		17,3	17,3		15,0	15,0		13,4	13,4		13,0	13,0		18,4	18,4		18,8	18,8		19,7	19,7	
Spieler	tes		53,3	53,3		51,0	51,0		46,0	46,0		38,1	38,1		34,0	34,0		30,4	30,4		30,5	30,5		19,3	19,3		8,3	8,3		7,6	7,6		5,4	5,4		20,3	20,3		17,2	17,2		25,3	25,3	
Spieler	tes		46,2	46,2		46,4	46,4		41,9	41,9		35,7	35,7		32,4	32,4		18,8	18,8		11,8	11,8		7,4	7,4		6,1	6,1		5,9	5,9		7,3	7,3		24,3	24,3		21,1	21,1		21,8	21,8	
Spieler	tes		44,3	44,3		40,0	40,0		34,6	34,6		29,3	29,3		27,8	27,8		26,3	26,3		15,3	15,3		14,6	14,6		13,3	13,3		11,8	11,8		20,0	20,0		22,3	22,3		22,8	22,8		23,6	23,6	
Spieler	tes		36,9	36,9		34,4	34,4		31,6	31,6		27,2	27,2		16,6	16,6		12,3	12,3		9,8	9,8		11,0	11,0		11,4	11,4		23,2	23,2		22,2	22,2		26,8	26,8		27,0	27,0		29,3	29,3	
Spieler	tes		38,9	38,9		37,3	37,3		36,3	36,3		33,2	33,2		10,2	10,2		4,6	4,6		4,2	4,2		3,6	3,6		4,1	4,1		3,7	3,7		24,3	24,3		28,9	28,9		25,3	25,3		27,4	27,4	
Spieler	tes		32,9	32,9		31,3	31,3		29,5	29,5		8,9	8,9		4,2	4,2		2,6	2,6		2,3	2,3		5,1	5,1		17,7	17,7		25,4	25,4		26,4	26,4		33,5	33,5		29,6	29,6		31,6	31,6	
Spieler	tes		31,3	31,3		28,8	28,8		26,8	26,8		24,7	24,7		12,1	12,1		9,0	9,0		8,1	8,1		12,6	12,6		27,0	27,0		27,3	27,3		28,2	28,2		31,2	31,2		31,4	31,4		33,6	33,6	
Spieler	tes		26,0	26,0		23,7	23,7		23,7	23,7		12,2	12,2		8,4	8,4		10,7	10,7		16,9	16,9		28,9	28,9		29,5	29,5		29,2	29,2		30,0	30,0		35,7	35,7		35,9	35,9		38,1	38,1	
Spieler	tes		27,7	27,7		25,8	25,8		21,7	21,7		5,9	5,9		5,7	5,7		14,6	14,6		22,9	22,9		31,4	31,4		32,3	32,3		32,3	32,3		32,3	32,3		38,3	38,3		34,2	34,2		36,0	36,0	