DR. SZYMANSKI & PARTNER · BUSCHMÜHLE 10-16 · 52222 STOLBERG

Stadtverwaltung Monschau
FB I.1 Planung / Hochbau
Laufenstraße 84

52156 Monschau

DR.-ING. SZYMANSKI & PARTNER
ÖFFENTLICH BESTELLTER U. VEREIDIGTER SACHVERSTÄNDIGER FÜR SCHALLSCHUTZ

BUSCHMÜHLE 10-16 52222 STOLBERG
TELEFON: 02 41 / 15 11 78 · FAX: 02 41 / 15 72 78
EMAIL: Postkasten@Szymanski-Partner.de

Bankverbindung: SPARKASSE AACHEN
KONTO-NR: 16 039 182 · BLZ 390 500 00

DATUM 06.02.2018

Entwurf
Gutachten 2018 1522

zu den Auswirkungen der Geräuschentwicklung einer Freizeitanlage
im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Kalterherberg Nr. 9 „Pump Track“
auf maßgebliche Wohnnutzung im Umfeld

Antragsteller:
Stadtverwaltung Monschau, FB I.1 Planung / Hochbau
Laufenstraße 84, 52156 Monschau

Inhaltsverzeichnis **Seite**

Deckblatt 1
Inhaltsverzeichnis 2
1. Vorbemerkung 3
1.1 Gutachten Grundlage 3
1.2 Allgemeines zum Vorhaben 4
1.3 Emissionsmodell 5
2. Beurteilungsgrundlage 6
2.1 Emissionen 6
2.2 Immissionen 7
3. Durchführung der Berechnungen 9
3.1 Immissionspegel 9
3.2 Beurteilungspegel 9
3.3 Maximalpegel 10
3.4 Anlagenbezogene Verkehrsgeräusche 11
4. Ergebnis 13
4.1 Bewertung der Rechenergebnisse 13
4.2 Zusammenfassende Beurteilung 15
5. Umfang des Gutachtens und Ausfertigungen 15
6. Vereidigung 15
7. Literaturliste 16
8. Anlagen (8.1 bis 8.15)

1. Vorbemerkung

1.1 Gutachten Grundlage

Zur Vermeidung von Lärm ist bei der Bauleitplanung im Sinne des für den Immissionsschutz geltenden Vorsorgegrundsatzes (z.B. § 50 BImSchG) der Lärmschutz angemessen zu berücksichtigen. Bei bestehenden Konflikten sind das Verbesserungsgebot und das Verschlechterungsverbot zu beachten. Grundsätzlich sind im Rahmen der Planung auch die Auswirkungen des Planvorhabens im Umfeld des Plangebietes zu untersuchen und in der Abwägung zu berücksichtigen.

Entsprechend Angebot vom 11.01.2018 und Auftrag des Antragstellers sollen im Rahmen des Bebauungsplanes Kalterherberg Nr. 8 „Pump Track“ die nach Umsetzung der im Plangebiet projektierten Nutzung zu erwartenden Immissionsbelastungen durch Freizeitlärm im Umfeld untersucht werden.

Zu Gunsten der benachbarten Wohnnutzungen wird die projektierte Nutzung aus sachverständiger Sicht nicht als Sportanlage eingestuft. Die Anlage genießt damit nicht die Privilegien der erst kürzlich angepassten 18.BimSchV /6/, ist aber auch nicht mit der vorhandenen Sportanlage zu kumulieren.

Im Rahmen der Bauleitplanung ist zur Vermeidung von Immissionskonflikten nachzuweisen, dass die zu erwartenden Nutzungen der geplanten Freizeitanlage beurteilt nach dem Runderlass zur „Messung, Beurteilung und Vermeidung von Geräuschen bei Freizeitanlagen“ /7/ nicht zu einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte an der vorhandenen bzw. zulässigen Wohnnutzung führen und gesunde Wohnverhältnisse vorliegen. Eine relevante Vorbelastung durch weitere Freizeitanlagen ist in der vorliegenden Situation nicht gegeben.

Durch die Ausweisung einer Stellplatzanlage im Plangebiet ist eine erhöhte Verkehrsbelastung außerhalb des Geltungsbereiches an der vorhandenen bzw. zulässigen Wohnbebauung verursacht. Es ist zu prüfen, ob als Folge einer wesentlichen Änderung (im Sinne des §1 der 16. BImSchV /4/) an der vorhandenen bzw. zulässigen Wohnbebauung die maßgeblichen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV erstmals oder weitergehend überschritten werden

Plangrundlage der Untersuchung sind der digital zur Verfügung gestellte Flächennutzungsplan, der rechtsgültige Bebauungsplan für das Umfeld sowie der Bebauungsplan Nr. 8 (per Mail vom 06.02.2018) nach Anlagen 8.1 bis 8.3.

Eine konkrete Erfassung von sonstigen Emissionen außerhalb des Geltungsbereiches (z.B. bestehende Sportanlage) ist auftragsgemäß nicht Bestandteil dieses Gutachtens.

1.2 Allgemeines zum Plangebiet

Das Plangebiet des Bebauungsplanes Nr. 8 umfasst eine ca. 7.100 m^2 großes Fläche im südlichen Siedlungsgebiet der Ortslage Kalterherberg. Bei der derzeitige Nutzung handelt es sich im Wesentlichen um eine Stellplatzanlage (genutzt von der angrenzenden Sportanlage) und eine Wiese. Das Plangebiet grenzt im Nordwesten an eine Sportplatzfläche, die im FNP als M-Fläche (Gemischtes Baufläche) ausgewiesen ist. Eine weitere Sportplatzfläche einschließlich eines Vereinsheims (Fußball Rasenplatz) grenzt im Nordosten an das Plangebiet. Dieser Bereich ist im FNP als Grünfläche ausgewiesen. Südöstlich und südwestlich des Plangebiets befinden sich landwirtschaftlich genutzte Flächen. Die Erschließung des Plangebiets erfolgt über eine öffentliche Verkehrsfläche von der Straße auf der Höhe. Gegenüber der im Nordwesten angrenzenden M-Fläche (aktuelle Nutzung Sportanlage) ist das Plangebiet durch einen Grünstreifen abgegrenzt. Als Art der Nutzung werden im wesentlichen Flächen für eine Stellplatzanlage und eine Freizeitanlage festgesetzt.

Anlass des Bebauungsplanverfahrens ist die Schaffung der planungsrechtlichen Grundlage für eine Freizeitanlage. Konkret ist eine sog. „Pump Track“ projektiert. Hierbei handelt es sich nach Auskunft der Antragstellers um einen im Freien befindlichen Rundkurs für Räder aller Art und die dazu gehörigen Nebenanlagen. *„In einer Endlosschleife angelegt gilt es, den Pumptrack mit seinen Wellen, Kurven und Sprünge durch schwungvolle Auf- und Abbewegungen – dem sogenannten „pumpen“ – aktiv zu befahren und Geschwindigkeit zu generieren, ohne dabei zu pedalieren oder anzuschieben. Unter Berücksichtigung dieses Prinzips sind dem Design der Anlage keine Grenzen gesetzt. Das Layout kann an die Geländegegebenheiten individuell angepasst werden. Da das fahrtechnische Können die maximale Geschwindigkeit vorgibt, gelten Anlagen dieser Art als sehr sicher und stehen auf gleicher Gefahreneinstufung wie Kinderspielplätze.“/8/*

Die derzeit von den angrenzenden Sportanlagen genutzte Stellplatzanlage wird im Rahmen des Planverfahrens im Zusammenhang mit der Freizeitanlage beurteilt. Eine Nutzung der Stellplätze im Zusammenhang mit der vorhandenen Sportanlage ist bei einer positiven Beurteilung der Nutzung Freizeitanlage aus sachverständiger Sicht grundsätzlich unbedenklich und eine detaillierte Beurteilung im Rahmen dieses Verfahrens nicht angezeigt.

Die für diese Schallimmissionsbelastung relevanten Nutzungen der Anlage umfassen somit den Fahrbetrieb auf dem Rundkurs mit Zuschauerbeteiligung sowie die Nutzung der Stellplätze.

Die Lage der Freizeitanlage sowie der maßgeblichen Immissionsorte ist den Plänen nach Anlagen 8.2 und 8.3 zu entnehmen. Genauere Einzelheiten zum Bebauungsplan sind den Antragsunterlagen zu entnehmen. Die Anlage 8.4 zeigt die den Berechnungen zugrundegelegten Objekte mit den Reflexionsflächen (Gebäuden), die Flächenschallquelle der Freizeitanlage, die berücksichtigten Stellplätze sowie die maßgeblichen Immissionsorte I-01 bis I-05.

1.3 Emissionsmodell

Das im Gutachten berücksichtigte Emissionsmodell bildet die aus sachverständiger Sicht bei zweckbestimmter Nutzung planmäßig zu erwartende Maximalbelastung schalltechnisch ab. Im Emissionsmodell werden für die verschiedenen Teilflächen die sich aus der berücksichtigten Maximalbelastung ergebende Schallleistung auf Basis von Literaturangaben zur sicheren Seite hin abgeschätzt und als Flächen- oder Linienschallquelle im Rechenmodell beispielhaft berücksichtigt. Schalltechnisch vergleichbare oder geringere Aktivitäten sind grundsätzlich unbedenklich.

Das Emissionsmodell reduziert sich auf die maßgeblichen Emissionen und ungünstigste Annahmen. Die getroffenen Vereinfachungen sind mit Sicherheiten behaftet. In Abstimmung mit dem Antragsteller werden im Rechenmodell die Emissionen unabhängig von ggf. später geringer beantragten Betriebszeiten an Werktagen mit einer Einwirkzeit von 16 Stunden im Tageszeitraum (06.00 bis 22.00 Uhr) und an Sonn- und Feiertagen von 15 Stunden im Tageszeitraum (07.00 bis 22.00 Uhr) gleichmäßig verteilt. Bei geringeren Einwirkzeiten sind entsprechend höhere Schallleistungen unbedenklich und führen zu gleichlautenden Beurteilungspegeln. Im Nachtzeitraum ruht der Betrieb.

Alle weiteren Nutzungsszenarien sind demgegenüber von untergeordneter Bedeutung bzw. es handelt sich um sog. „Seltene Ereignisse“. Nach Ziffer 3.2 *Seltene Ereignisse* des sog. „Freizeitlärmerlasses“ sind Überschreitungen der Immissionsrichtwerte durch besondere Ereignisse und Veranstaltungen als selten einzustufen, wenn sie an höchstens 18 Kalendertagen in einer oder mehreren Beurteilungszeiten auftreten. Mögliche Wettbewerbe, Turniere, Meisterschaften etc. und in diesem Zusammenhang stehende Veranstaltungen sind damit im Falle möglicher Überschreitungen im Einzelfall zu bewerten.

Das verwendete Prognosemodell basiert im Wesentlichen auf den Lagebeziehungen der Plangrundlage in Verbindung mit den Emissionsdaten aus dem Bericht B2/94 /11/ und der Veröffentlichung des Landesumweltamtes NRW „Geräuschimmissionsprognose von Sport- und Freizeitanlagen“ /12/. Es wird von einer gleichmäßigen Verteilung der Emissionen über die jeweilige Fläche ausgegangen.

2. Beurteilungsgrundlage

2.1 Emissionen

Wesentlich für das Emissionsverhalten von MTB-Fahrstrecken sind im wesentlichen die Kommunikationsgeräusche der Nutzer und Besucher. Das eigentliche Fahrgeräusch der Räder ist demgegenüber von untergeordneter Bedeutung. Das Rollgeräusch der luftgefüllten Laufräder ist nicht vergleichbar mit dem impulsgeprägten Emissionsszenario wie es beispielweise in sog. Skate-Parks beim Springen mit Skatbords auftritt.

Aus sachverständiger Sicht wird für die Prognose in Anlehnung an den Bericht B2/94 des Bundesinstituts für Sportwissenschaften sowie das Merkblatt 10 vom Landesumweltamt NRW für Beifalls- und Missfallensäußerungen und Kommunikation von bis zu 100 Nutzern und Zuschauern sowie den dazu gehörigen Fahrgeräuschen von MTB-Rädern folgende bewertete Schallleistung mit einer 100% Einwirkzeit innerhalb der jeweiligen Beurteilungszeit in Ansatz gebracht:

- **F-01 Nutzergeräusche „Pump Track“** **$L_{W,A}$ = 100 dB(A)**

Eine elektroakustische Anlage zur Beschallung der Nutzer und Zuschauer mit Durchsagen und Musik ist nach Auskunft des Antragstellers nicht projektiert und auch für den Betrieb einer vergleichbaren Freizeitanlage weder üblich noch zwingwend erforderlich und somit nicht Bestandteil dieser Prognose.

- **P-01 Stellplatzanlage**

Für die Maximalauslastung werden die aus der Größe der Fläche sich ergebenden Belastungen abgeleitet. Bei der vorliegenden Fläche ist eine Größenordnung von ca. 100 Stellplätzen realisierbar. Ausgehend von einer minimalen Verweilzeit von ca. 1 Stunde ergibt sich bei einer 100% Auslastung über den gesamten Beurteilungszeitraum die jeweilige Maximalauslastung zu 100 Bewegungen pro Stunde. Hierbei handelt es sich aus sachverständiger Sicht um eine extreme Überschätzung die ggf. nur innerhalb der Beurteilungszeit „13-15 Uhr Ruhezeit an Sonn- und Feiertagen“ anlässlich besonderer

Veranstaltungen nicht auszuschließen ist. Die Berechnung der Emissionen erfolgt entsprechend der Bayrische Parkplatz Lärmstudie /5/ Pkt. 8.2.1. unter Anwendung der vorgenannten Bewegungszahlen in Verbindung mit der angenommenen Anzahl der Stellplätze.

Nutzungen mit geringeren Auslastungen sind folglich gegenüber der getroffenen Annahme zur Maximalbelastung unbedenklich und entsprechende detaillierte Berechnungen sind somit im Rahmen dieser Untersuchung nicht erforderlich.

Beurteilt werden in diesem Gutachten ausschließlich Aktivitäten, die im Zusammenhang mit der Nutzung als Freizeitanlage stehen. Sonstige zusätzliche Emissionen, die in Verbindung mit der Nutzung der Freizeitanlage stehen, sind unter Berücksichtigung des Emissionsansatzes und der räumlichen Zusammenhänge von untergeordneter Bedeutung.

Bei dem verwendeten Emissionsmodell wird davon ausgegangen, dass die jeweiligen Flächen gleichmäßig emittieren. Die vorgenannten Schallleistungen der Freiflächen werden in der Prognose für die Belastung innerhalb der Nutzungszeiten in einer Höhe von 1m über Grund angenommen.

Genaue Angaben zu den bei der Berechnung zugrunde gelegten Emissionsdaten sind den Anlagen 8.7 und 8.8 zu entnehmen.

2.2 Immissionen

Die Berechnungen werden ausschließlich für die maßgeblichen Immissionsorte I-01 bis I-03 an der bestehenden Wohnbebauung sowie an den Immissionsorten I-04 und I-05 an möglichen Bebauungen in der im FNP dargestellten M-Fläche durchgeführt. An weiter entfernten Aufpunkten stellen sich wegen der größeren Abstände und der Abschirmung ausweislich der Ergebnisse der Rasterlärmkarte nach Anlage 8.5 zwangsläufig geringere Werte ein. Entsprechend den Vorgaben der TA Lärm zur Höhe des Immissionsortes (Mitte Fenster) wird zur Vereinfachung der Prognose für die Höhen aller Immissionsorte bei der Berechnung von folgenden Annahmen ausgegangen: Die Immissionsorte im Erdgeschoss befinden sich auf einer Höhe von 2,4 m über Grund und das weitere Geschoss liegt 2,8 m höher.

Die vorhandene Wohnbebauung im Umfeld der Sportanlage ist unabhängig von der Lage nach Vorgabe der Stadt entsprechend der Ausweisung des rechtsgültigen Bebauungsplanes (Anlage 8.2) als Dorfgebiet einzustufen. Weitere mögliche Bebauung in

der im FNP dargestellten M-Fläche sind gleichfalls mit dem Schutzanspruch Dorfgebiet zu beurteilen.

Es ist das verträgliche Nebeneinander der vorhandenen bzw. geplanten Wohnnutzung und der Freizeitanlage nachzuweisen. Zur Beurteilung ist insbesondere der Runderlass zur „Messung, Beurteilung und Vermeidung von Geräuschen bei Freizeitanlagen“ heranzuziehen.

Die Immissionsrichtwerte betragen in Dorfgebiet

Tags an Werktagen außerhalb der Ruhezeiten	60 dB(A)
tags an Werktagen innerhalb der Ruhezeiten sowie an Sonn- und Feiertagen	55 dB(A)
nachts	45 dB(A)

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

An Werktagen gilt für Geräuscheinwirkungen

- tags außerhalb der Ruhezeiten (8 bis 20 Uhr)
  eine Beurteilungszeit von 12 Stunden,
- tags während der Ruhezeiten (6 bis 8 Uhr und 20 bis 22 Uhr)
  jeweils eine Beurteilungszeit von 2 Stunden
- nachts (22 bis 6 Uhr)
  eine Beurteilungszeit von 1 Stunde (ungünstigste volle Stunde).

An Sonn- und Feiertagen gilt für Geräuscheinwirkungen

- tags von 9 bis 13 Uhr und 15 bis 20 Uhr
  eine Beurteilungszeit von 9 Stunden,
- tags von 7 bis 9 Uhr, 13 bis 15 Uhr und 20 bis 22 Uhr
  jeweils eine Beurteilungszeit von 2 Stunden,
- nachts (0 bis 7 Uhr und 22 bis 24 Uhr)
  eine Beurteilungszeit von 1 Stunde (ungünstigste volle Stunde).

Die vorgenannten Richtwerte sind Mittelungspegel. Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) sowie nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

An bis zu 18 Kalendertagen des Jahres sind Überschreitungen der Immissionsrichtwerte durch besonderer Ereignisse und Veranstaltungen (z.B. Turniere etc.) zulässig, wenn der jeweilige Immissionsrichtwert nicht um mehr als 10 dB(A) überschritten wird.

Der Nachtzeitraum bedarf wegen fehlender Nutzung keiner Beurteilung.

3. Durchführung der Berechnungen

3.1 Immissionspegel

Zur besseren Visualisierung erfolgt die Immissionspegelberechnung beispielhaft für einen anzunehmenden Betrieb der Freizeitanlage mit Hilfe des Programms *SOUNDPLAN /13/* und ist in der Übersicht qualitativ durch eine Rasterlärmkarten in der Anlage 8.5 dargestellt. Die Anlage zeigt die berechneten Rasterlärmkarten des Außenlärmpegels einschließlich der gebäudeseitigen Reflexionen (und ist somit nicht mit dem Immissionspegel vergleichbar) mit den digitalisierten Reflexionsflächen (Gebäuden) und den Quellen auf der Freizeitanlage. Für den Betrieb werden die in der Anlage 8.6 dokumentierten Einstellungen und Datensätze verwendet.

Die Fläche der Freizeitanlage sowie der Parkplatz werden als gleichförmig abstrahlende Flächenschallquellen betrachtet. Dies wird im Programm so umgesetzt, dass eine durch die Umrandungslinie festgesetzte Fläche in Flächensegmente zerlegt wird, in deren Mitten Punktschallquellen angeordnet werden. Die Topografie wird im Rahmen der Verhältnismäßigkeit vereinfacht. Dies führt im konkreten Fall zu Ergebnissen auf der sicheren Seite.

Die Berechnungen erfolgen mit einem Suchwinkelverfahren. Der den einzelnen Quellen zugehörige Immissionsanteil wird unter Berücksichtigung der durch die Geometrie bestimmten Richtwirkung für die sog. Mitwindwetterlage in Winkelschritten von 2° aus der Sicht des Immissionsortes berechnet und zu einem Immissionspegel energetisch addiert. Diese Arbeitsweise ist der geltenden Rechtslage angepasst und wird ständig überprüft.

3.2 Beurteilungspegel

Bei der Einzelpunktberechnung für den relevanten Belastungsfall werden ausschließlich die Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten I-01 bis I-05 untersucht und in der Anlage 8.9 dargestellt. Eine detaillierte Dokumentation zur mittleren Ausbreitung der Emittenten sowie ggf. Zu- und Abschlägen an den maßgeblichen Immissionsorten ist der Anlage 8.10 zu entnehmen. Es werden die in Anlage 8.6 dokumentierten Einstellungen und Datensätze sowie die in den Anlagen 8.8 und 8.9 aufgeführten Emissionen verwendet.

Damit betragen die Beurteilungspegel durch die Nutzung der Freizeitanlage bei der zu erwartenden Maximalauslastung in den jeweiligen Beurteilungszeiten an den maßgeblichen Geschossen im Vergleich zu den Immissionsrichtwerten

- **Maximalauslastung mit 100% Einwirkzeit an Sonn- und Feiertagen**

Immissionsorte	Gesamtbelastung Freizeitlärm in dB (A) Tags				Immissionsrichtwerte Freizeitlärm in dB (A) Tags	
	außerhalb d. Ruhezeit	innerhalb morgens	innerhalb mittags	innerhalb abends	außerhalb d. Ruhezeit	innerhalb d. Ruhezeit
I-01 Auf der Höhe 20	43,8	43,8	43,8	43,8	60	55
I-02 Auf der Höhe 8	44,2	44,2	44,2	44,2	60	55
I-03 Elsenborner Straße 9a	43,8	43,8	43,8	43,8	60	55
I-04 angenommene Wohnnutzung Flurstück 173	54,8	54,8	54,8	54,8	60	55
I-05 angenommene Wohnnutzung Flurstück 457	50,9	50,9	50,9	50,9	60	55

Überschreitungen der Immissionsrichtwerte liegen nicht vor. Durch die angenommene Maximalauslastung ergeben sich in allen Beurteilungszeiten gleichlautende Belastungen. Dies gilt auch für Werktage.

3.3 Maximalpegel

In Ermangelung konkreter Erkenntnisse für die Beurteilung der Maximalpegel durch kurzzeitige Einzelereignisse bei der zweckbestimmten Nutzung der Freizeitanlage wird beispielhaft eine Schallleistung vergleichbar mit einem Schiedsrichter Pfiff (bei Meisterschaftsspielen Fußball) berücksichtigt. Hierbei handelt es sich aus sachverständiger Sicht um eine extreme Überschätzung, die zu einer erheblichen Prognosesicherheit führt.

In dem Bericht B2/94 des Bundesinstitutes für Sportwissenschaft wird für solche Spitzenpegel ein maximaler Schallleistungspegel von **$L_{w,max.}$ = 118 dB(A_F)** genannt. In Anlehnung an Tabelle 6 des Berichtes ergibt sich der erforderliche Mindestabstand für Dorfgebiete innerhalb der Ruhezeit zu 18m und außerhalb der Ruhezeit zu 10m. Auf Grund der vielfach größeren Abstände zwischen der vorhandenen bzw. der ggf. möglichen Bebauungen in der im FNP dargestellten M-Fläche und der Fläche der Freizeitanlage von mindestens 45m sind Überschreitungen der Immissionsrichtwert bei zweckbestimmter Nutzung mit Sicherheit auszuschließen.

3.4 Anlagenbezogene Verkehrsgeräusche

Für die Beurteilung der Verkehrsgeräusche sind ausschließlich die Bewegungen auf öffentlichen Verkehrsflächen zu berücksichtigen. Die durch das Vorhaben induzierten zusätzlichen Verkehre werden aus sachverständiger Sicht vereinfacht in Anlehnung an die entsprechenden Ausführungen der TA Lärm untersucht.

Demnach sollen die Geräusche des An- und Abfahrtverkehres auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern vom Betriebsgrundstück durch organisatorische Maßnahmen soweit wie möglich vermindert werden, soweit

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Die drei vorgenannten Bedingungen sind kumulativ zu erfüllen. Die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgt nach RLS-90 /10/. Im Einzelnen bedeutet die Forderung im 1. Anstrich vereinfacht, dass die Hälfte der gesamten Verkehrsimmissionen durch den Betrieb der Anlage hervorgerufen sein muss bzw. dass die Verkehrsmenge in der Prognose sich bezogen auf den Ausgangszustand verdoppelt. Die im 2. Anstrich formulierte Forderung (keine Vermischung) ist für den Bereich zwischen den Einfahrten zum Plangebiet und dem nächsten Knotenpunkt der Straße Grachtstraße zu berücksichtigen. Demnach ist nur in diesen Bereichen zu untersuchen, ob bei der prognostizierten Auslastung die im 3. Anstrich genannten Immissionsgrenzwerte erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Hierbei ist das Berechnungsverfahren der 16.BImSchV sinngemäß anzuwenden. Die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgt nach RLS-90 /10/. Maßgebliche Emission für die Berechnung ist der DTV-Wert (durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke).

Die Erschließung des Plangebiets erfolgt über eine öffentlichen Verkehrsflächen von der Straße Auf der Höhe. Demnach ist nur in diesen Bereichen zu untersuchen, ob sich bei der prognostizierten Auslastung die Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen und die genannten Immissionsgrenzwerte erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Aufgrund der verwendeten Prognosezahlen zur Freizeitanlage ergeben sich die Bewegungszahlen aus An- und Abfahrtverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen analog zu den Bewegungszahlen auf den Stellplätzen. Abweichend von der Beurteilung der Aktivitäten auf dem Anlagengelände in Anlehnung an TA Lärm ist bei der Beurteilung der anlagenbezogenen Verkehrsgeräusche nicht die jeweilige Beurteilungszeit, sondern die mittlere Belastung (DTV nach RLS-90) im gesamten Tageszeitraum maßgeblich. Durch die im Emissionsmodell berücksichtigte Annahme einer 100% Auslastung im gesamten Tageszeitraum ergeben sich Belastungszahlen mit erheblichen Überschätzungen. In Ermangelung anderslautender Szenarien werden zur Erhöhung der Prognosesicherhiet diese unrealistischen Belastungszahlen dennoch verwendet.

Für die Prognose wird von folgender Maximalbelastung ausgegangen:

- DTV 1600 Kfz/24h
- Mt = 100 Kfz/h
- Mn = 0 Kfz/h
- Lkw-Anteil pt 0%
- Lkw-Anteil pn 0%
- Geschwindigkeit 30 km/h

Es wird bei der Berechnung ausschließlich der Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten I-02 und I-05 untersucht. An allen weiteren Immissionsorten stellen sich abstandsbedingt geringere Belastungen ein. Die Lage des Immissionsortes sowie des Emittenten ist in der Anlage 8.12 dargestellt. Es werden die in Anlage 8.13 dokumentierten Einstellungen und Datensätze verwendet. Die Dokumentation zur Emissionsberechnung ist der Anlage 8.14 entnehmen. Die Beurteilungspegel sind geschossweise in der Anlage 8.15 dargestellt.

Damit beträgt der Beurteilungspegel der Zusatzbelastung in der Prognose im ungünstigsten Wohngeschoss im Vergleich zum Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV

Beurteilungspegel durch Zusatzbelastung Straßenverkehr

Prognose

Immissionsorte	Beurteilungspegel RLS-90 dB(A) Tag / Nacht		Immissionsgrenzwert 16. BImSchV dB(A) MD Tag / Nacht	
I-02 Auf der Höhe 8	52	---	64	54
I-05 angenommene Wohnnutzung Flurstück 457	56	---	64	54

Bei einer Einstufung der Immissionsorte als Dorfgebiet kann aufgrund des Maßes der Unterschreitung von mindestens 8 dB(A) unabhängig von der derzeitigen Verkehrsbelastung ein erstmaliges oder weiterreichendes Überschreiten der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV unter Berücksichtigung der Vorgabe, dass sich der Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen müsste, ausgeschlossen werden.

Das Maß der Unterschreitung ermöglicht eine erhebliche weitere Steigerung der angenommenen Maximalbelastung um mehr als 200%.

Organisatorische Maßnahmen zur Verminderung der anlagenbezogenen Verkehrsgeräusche sind im Rahmen einer Baugenehmigung somit nicht erforderlich. Ein offensichtlicher Immissionskonflikt im Zusammenhang mit der Verkehrserschließung liegt nicht vor.

4. Ergebnis

4.1 Bewertung der Rechenergebnisse

Das verwendete Rechenmodell dient der Prognose der mit der Nutzung einer Freizeitanlage verbundenen Immissionsbelastung an der vorhandenen Wohnbebauung sowie auf den im FNP ausgewiesenen M-Flächen. Durch die Einfachheit dieses Rechenmodells werden relevante Fehler bei einer einfachen Plausibilitätsprüfung offensichtlich. Die berücksichtigte Auslastung im Emissionsmodell zu den Aktivitäten auf der Freizeitanlage liegt aus Sicht des Sachverständigen in der vorliegenden Situation bei

der projektierten Nutzung MTB-Fahrstrecke „Pump Track“ auf der sicheren Seite. Im Plangebiet sind grundsätzlich auch anderer Freizeitanlagen mit vergleichbarem Emissionsverhalten schalltechnisch unbedenklich.

Bestimmend für die Immissionssituation sind mit Ausnahme für den Immissionsort I-04 (angenommene Bebauung angrenzend an die Stellplatzanlage) im verwendeten Emissionsansatz die Aktivitäten auf der Freifläche. Die mit der Nutzung der Stellplätze verbundenen Immissionsanteile sind im Verhältnis zu dem von uns verwendeten Emissionsansatz der Freifläche von untergeordneter Bedeutung. Lagebedingt sind am Immissionsort I-04 die Immissionsanteile der Stellplätze und der Freifläche in einer vergleichbaren Größenordnung. Die mit dem Modell berechnete Schallausbreitung ist anschaulich in den Anlagen 8.4 dargestellt.

Auf Grund der Abstände zwischen der vorhandenen Wohnbebauung und dem Plangebiet von deutlich über 80 m ist die projektierte Nutzung im Tageszeitraum erwartungsgemäß unbedenklich. Die Immissionsrichtwerte werden auch in den Ruhezeiten deutlich unterschritten. Das Maß der Unterschreitung ermöglicht eine erheblich intensivere Nutzung der Freizeitanlage und bietet somit ausreichende Sicherheiten.

Bei einer Berücksichtigung möglicher Immissionsorte direkt angrenzend an das Plangebiet im Bereich der im FNP ausgewiesenen M-Fläche sind weitere Steigerungen nur außerhalb der Ruhezeit möglich. Innerhalb der Ruhezeit wird an ungünstigster Stelle der Immissionsrichtwert noch eingehalten.

Relevante Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte durch einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sind nicht zu erwarten. Im Nachtzeitraum ruht bestimmungsgemäß der Betrieb. Die durch das Plangebiet ausgelöste Verkehrslärmbelastung ist unabhängig von der Verkehrsführung in einer unbedenklichen Größenordnung.

Insgesamt sind in der vorliegenden Situation auf Grund der Abstände in Verbindung mit den eingeschränkten Nutzungszeiten (kein Betrieb im Nachtzeitraum) an der vorhandenen Wohnbebauung gesunde Wohnverhältnisse gewährleistet. Ein offensichtlicher Immissionskonflikt durch die Ausweisung einer Fläche für Freizeitanlagen liegt nicht vor.

Im Rahmen der Baugenehmigung sind lärmrelevante Vorhaben zu konkretisieren und deren Konformität mit den Annahmen dieser Prognose durch einen Sachverständigen zu überprüfen. Bei relevanten Abweichungen ist ggf. eine auf den konkreten Antragsgegenstand abgestimmte Immissionsprognose erforderlich. Hierbei handelt es sich aus sachverständiger Sicht ausdrücklich nicht um eine unzulässige Verlagerung der Konfliktlösung in das Baugenehmigungsverfahren.

4.2 Zusammenfassende Beurteilung

Im vorliegenden Gutachten werden auf Basis von Literaturangaben sowie der Planlage die sich aus dem zu erwartenden Betrieb einer Freizeitanlage „Pump Track“ ergebenden Immissionsbelastungen an den vorhandenen Wohngebäuden sowie informativ an den im FNP ausgewiesenen MD-Flächen im Umfeld des Plangebiets ermittelt und den Immissionsrichtwerten aus dem Runderlass zur „Messung, Beurteilung und Vermeidung von Geräuschen bei Freizeitanlagen“ gegenübergestellt.

Unter Berücksichtigung der im Gutachten genannten **Randbedingungen bestehen** aus der Sicht des vorbeugenden Immissionsschutzes **keine Bedenken gegen die Ausweisung einer Fläche für Freizeitanlagen.**

5. Umfang des Gutachtens und Ausfertigungen

Das Gutachten besteht aus 15 Seiten, einem Literaturverzeichnis und den Anlagen 8.1 bis 8.15. Es wird in 5-facher Ausfertigung erstellt:

4 Ausfertigungen sind für den Antragsteller bestimmt,
1 Ausfertigung verbleibt beim Unterzeichner.

6. Vereidigung

Auf die Vereidigung vor der Industrie- und Handelskammer zu Aachen wird hingewiesen.

Fachlich Verantwortlicher:
Dr.-Ing. J. Szymanski

Bearbeiter:
Dipl.-Ing. S. Willeke

7. Literaturliste

/1/ DIN 4109, Schallschutz im Hochbau; Anforderungen und Nachweise; Ausgabe November 1989

/2/ Beiblatt 1 zu DIN 4109; Schallschutz im Hochbau; Ausführungsbeispiele und Rechenverfahren; Ausgabe November 1989

/3/ DIN 18005, Teil 1; Schallschutz im Städtebau; Ausgabe Mai 1987

/4/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990

/5/ Bayerisches Landesamt für Umweltschutz; Parkplatzlärmstudie; München, 5. Auflage 2007

/6/ Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18. BImSchV) vom 18.07.1991 mit Änderung vom 01.06.2017

/7/ Runderlass „Messung, Beurteilung und Vermeidung von Geräuschen bei Freizeitanlagen“ d. Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz NRW, Stand 27.04.2016

/8/ Informationsdokument „Vorstellung Pump Track“ Stadtverwaltung Monschau, Mail vom 23.11.2017

/9/ DIN ISO 9613/2; Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien, Teil 2; Allgemeines Berechnungsverfahren; Ausgabe September 1997

/10/ Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90; Ausgabe 1990

/11/ Bericht B2/94; Geräuschentwicklung von Sportanlagen und deren Quantifizierung Wolfgang Probst; Erscheinungsjahr 1994

/12/ Merkblatt 10, Geräuschimmissionsprognose von Sport- und Freizeitanlagen; Landesumweltamt NRW; Februar 1998

/13/ Soundplan Software Version 8.0, SoundPLAN GmbH, Etzwiesenberg 15, D-71522 Backnang,