



Büro für ingenieurgeophysikalische Messungen GmbH

Dr. rer. nat. Hermann Lubenow

Diplom-Physiker, Sachverständiger für Bauphysik, VDI 19433862

Hauptstraße 27, DE-17498 Weitenhagen

Tel.: +49 3834 51 22 65, Mobil: +49 171 35 36 656

Fax: +49 3834 - 51 22 66

big-m.lubenow@t-online.de, www.big-m-gmbh.de

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 22 „Hof Bruhn“ in 17126 Jarmen

Schallprognose und Bericht

Inhaltsverzeichnis

1. Aufgabenstellung.....	2
2. Grundlagen.....	3
2.1 Maßgebende Richtlinien und Dokumente.....	3
2.2 Planungsgrundlagen und projektbezogene Unterlagen.....	3
2.3 Beurteilungsgrundlagen.....	4
3. Örtliche Gegebenheiten.....	7
4. Berechnung des Beurteilungspegel.....	8
4.1 Betrachtete Immissionsorte.....	8
4.2 Messung.....	9
4.3 Emissionsansatz Motoball.....	10
4.4 Berechnungssoftware.....	12
4.5 Ergebnisse der Immissionsprognose.....	13
5. Zusammenfassung und Beurteilung.....	14
6. Erklärung.....	15

Anlagenverzeichnis

Anlage 1 : Lageskizze.....	1
Anlage 2 : Messprotokoll Dauermessung.....	1
Anlage 3 : Isophonenkarte.....	1
Anlage 4 : Eingabedaten.....	1

Geschäftssitz:
Hauptstraße 27
17498 Weitenhagen

Amtsgericht Stralsund
Handelsregister: B 1684

Geschäftsführer:
Dr. Hermann Lubenow

Einzelprokura:
Prof. Dr. Gerald Peschel

Steuernummer:
084/106/02416

Umsatzsteuer-Identnummer:
DE 13 75 80 226

Bankverbindung:
Sparkasse Vorpommern
DE08 1505 0500 0230 0020 64
BIC: NOLADE21GRW

Auftraggeber:
Klaus-Dieter Bruhn
Zarrenthiner Weg 3
17126 Jarmen

Gutachter:
Dr. Hermann Lubenow

Mitarbeiter:
Andreas Pieper
Remo Littner

Archivnummer: 2388 / 2023 / 033

Datum: 19. April 2023

1. Aufgabenstellung

Der Bebauungsplan Nr. 22 „Hof Bruhn“ der Stadt Jarmen /1/ sieht ein Sondergebiet mit Wohnbebauung für ein eingeschossiges Ferienhaus vor. „Hof Bruhn“, Zarenthiner Weg 3 in 17126 Jarmen, liegt unweit mehrerer Sportanlagen, wie dem Spielfeld des Motoballvereins MSC Jarmen.

Nach der Stellungnahme des LUNG MV vom 31.01.2023 /2/ ist zu untersuchen, ob es zu schädlichen Umwelteinwirkungen auf das geplante Bebauungsgebiet kommen kann. Der MSC Jarmen hat sich in einer Stellungnahme vom 30.01.2023 /3/ ähnlich geäußert.

Es ist sicherzustellen, dass durch heranrückende Wohnbebauung bestehende Sport- und Freizeitanlagen in ihrem Betrieb nicht eingeschränkt werden. An neuen maßgeblichen Immissionsorten des Bebauungsgebiets müssen die Immissionsrichtwerte der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) und Freizeitlärm-Richtlinie MV (FRMV) eingehalten werden, damit i. S. d. Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) für den entstehenden Wohnraum keine schädlichen Umwelteinwirkungen ausgehen.

Für Bebauungsplanverfahren sind die auf das Plangebiet einwirkenden Geräuschimmissionen zu ermitteln und nach DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, zu beurteilen.

2. Grundlagen

2.1 Maßgebende Richtlinien und Dokumente

BlmSchG	„Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge“ (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BlmSchG), in der aktuellen Fassung.
DIN 18005-1	Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, 2002–2007. Beiblatt 1: Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
VDI 3770	Emissionskennwerte von Schallquellen - Sport- und Freizeitanlagen, VDI 3770:2012
ISO 9613-2	E DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien; Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“, Oktober 1999
18. BlmSchV	Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (18. BlmSchV, Sportanlagenlärmschutzverordnung) 18. Juli 1991
FRMV	Richtlinie zur Beurteilung der von Freizeitanlagen verursachten Geräusche (Freizeitlärm-Richtlinie) in Mecklenburg-Vorpommern, Erlass des Ministeriums für Bau, Landesentwicklung und Umwelt, vom 3. Juli 1998 – VIII 520 5724.0.06

2.2 Planungsgrundlagen und projektbezogene Unterlagen

- /1/ Vorentwurf Bebauungsplan Nr. 22 „Hof Bruhn“ für das Gebiet nördlich des Zarrenthiner Wegs (Gemarkung Jarmen, Flur 1, Flurstücke 228/2 und 229 [beide teilweise]), September 2022
- /2/ LUNG-23001-510-d, Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, 31.01.2023
- /3/ Stellungnahme des MSC Jarmen e.V. im ADAC zum Aufstellungsbeschluss Bebauungsplan Nr. 22 „Hof Bruhn“, 30.01.2023

2.3 Beurteilungsgrundlagen

Geräuschimmissionen werden im Rahmen der Bauleitplanung gemäß DIN 18005 Teil 1 ermittelt und beurteilt. In der DIN 18005 wird für die Ermittlung von Geräuschimmissionen auf die jeweils für die entsprechende Lärmart rechtsverbindliche Vorschrift verwiesen.

2.3.1 DIN 18005

Bei der Bauleitplanung sind nach dem Baugesetzbuch und der Baunutzungsverordnung (BauNVO) den verschiedenen Baugebieten in Abhängigkeit der jeweiligen Nutzung des Baugebietes schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005-1, Beiblatt 1, zuzuordnen. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist angestrebt, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder mit der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Geräuschbelastungen zu erfüllen:

Gebietsnutzung	Orientierungswerte / [dB(A)]	
	Tags (06:00–22:00 Uhr)	Nachts (22:00–06:00 Uhr)
Kern- und Gewerbegebiete	65	55 / 50
Dorf und Mischgebiete	60	50 / 45
Besondere Wohngebiete	60	45 / 40
Allgemeine Wohn- und Kleinsiedlungsgebiete	55	45 / 40
Reine Wohngebiete, Wochenend- und Ferienhausgebiete	50	40 / 35

Tabelle 1: Orientierungswerte nach DIN 18005-1

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten.

Die Orientierungswerte sollten bereits auf den Rand der Bauflächen oder der überbaubaren Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten bezogen werden.

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm, Sportlärm) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

Für die Beurteilung ist in der Regel tags der Zeitraum von 06:00 bis 22:00 Uhr und nachts der Zeitraum von 22:00 bis 06:00 Uhr zugrunde zu legen. Werden in nachfolgend genannten Regelwerken andere Beurteilungszeiträume genannt, so sind diese anzuwenden. Zu- oder Abschläge für bestimmte Geräusche, Zeiten oder Situationen sind zu berücksichtigen.

2.3.2 Sportanlagenlärmschutzverordnung

Zur Beurteilung der durch die Nutzung von Sportplätzen verursachten Schallimmissionen ist die Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) heranzuziehen. Nach dieser sind in Dorf und Mischgebiete folgende Immissionsrichtwerte einzuhalten:

- 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)

In § 2 Abs. 5 der Sportanlagenlärmschutzverordnung sind die Zeiten, in denen die jeweiligen Immissionsrichtwerte anzuwenden sind, wie folgt definiert:

tags	an Werktagen	06:00 bis 22:00 Uhr
	an Sonn- und Feiertagen	07:00 bis 22:00 Uhr
Ruhezeiten	an Werktagen	06:00 bis 08:00 Uhr
		20:00 bis 22:00 Uhr
	an Sonn- und Feiertagen	07:00 bis 09:00 Uhr
		13:00 bis 15:00 Uhr
		20:00 bis 22:00 Uhr
nachts	an Werktagen	22:00 bis 06:00 Uhr
	an Sonn- und Feiertagen	22:00 bis 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 09:00 bis 20:00 Uhr 4 Stunden oder mehr beträgt.

Beträgt die gesamte Nutzungszeit der Sportanlage oder der Sportanlagen zusammenhängend weniger als 4 Stunden und fallen mehr als 30 min der Nutzungszeit in die Zeit von 13 - 15 Uhr, gilt als Beurteilungszeitraum ein Zeitabschnitt von 4 Stunden, der die volle Nutzungszeit umfasst.

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

Zu seltenen Ereignissen sollen die oberen Immissionsrichtwerte nicht mehr als 10 dB überschritten werden und keinesfalls tags außerhalb der Ruhezeiten 70 dB(A), innerhalb der Ruhezeiten 65 dB(A) und nachts 55 dB(A). Kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen für seltene Ereignisse geltenden Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 20 dB(A) und nachts um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten. Diese Ereignisse gelten als selten, wenn sie an höchstens 18 Kalendertagen eines Jahres auftreten.

2.3.3 Freizeitlärm-Richtlinie

Zur Beurteilung der durch die Nutzung von Sportplätzen verursachten Schallimmissionen ist die Freizeitlärm-Richtlinie (FRMV) heranzuziehen. Nach dieser sind in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten folgende Immissionsrichtwerte einzuhalten:

- werktags außerhalb der Ruhezeiten 60 dB(A)
- werktags innerhalb der Ruhezeiten und Sonntag 55 dB(A)
- nachts 45 dB(A)

In Abs. 3.4 der FRMV sind die Zeiten, in denen die jeweiligen Immissionsrichtwerte anzuwenden sind, wie folgt definiert:

tags	an Werktagen	06:00 bis 22:00 Uhr
	an Sonn- und Feiertagen	07:00 bis 22:00 Uhr
Ruhezeiten	an Werktagen	06:00 bis 08:00 Uhr
		20:00 bis 22:00 Uhr
	an Sonn- und Feiertagen	07:00 bis 09:00 Uhr
		13:00 bis 15:00 Uhr
		20:00 bis 22:00 Uhr
nachts	an Werktagen	22:00 bis 06:00 Uhr
	an Sonn- und Feiertagen	22:00 bis 07:00 Uhr

Geräuschspitzen sollen die Werte tagsüber nicht um mehr als 30 dB(A) und nachts um 20 dB(A) überschreiten.

Seltene Störereignisse nach Abs. 5.4 der FRMV sind auf zehn Tage und Nächte im Kalenderjahr beschränkt. Dabei dürfen folgende Werte vor Fenster der Betroffenen nicht überschritten werden:

- werktags außerhalb der Ruhezeiten 70 dB(A)
- werktags innerhalb der Ruhezeiten und Sonntag 65 dB(A)
- nachts 55 dB(A)

Geräuschspitzen sollen bei Störereignissen die Werte tagsüber nicht um mehr als 20 dB(A) und nachts um 10 dB(A) überschreiten.

3. Örtliche Gegebenheiten

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 22 liegt nördlich des Zarrenthiner Wegs und ist durch einen kleinen Zufahrtsweg erschlossen (siehe Abbildung 1). Der Bebauungsplan unterscheidet die Sondergebiete „SO Ferienhof“ und „SO Ferienhaus“.



Abbildung 1: Bebauungsplan Sondergebiet, hinten links: SO Ferienhof, vorne rechts: SO Ferienhaus

SO Ferienhof ist auf der nördlichen Seite bereits zweigeschossig bebaut. Das SO Ferienhaus befindet sich östlich des Zufahrtswegs.

Südlich des Zarrenthiner Wegs befinden sich Sportanlagen, wie auch der Motoballplatz des MSC Jarmen, der am nächsten zum Sondergebiet gelegen ist.

Zwischen dem Motoballplatz und dem Zarrenthiner Weg befindet sich ein bewachsener Erdwall von 1,5 m Höhe, der bereits als kleiner aktiver Schallschutz zur Wohnbebauung dient.

Die Lage der einzelnen Schallquellen sowie die maßgeblichen Immissionsorte und alle relevanten Objekte sind in der Anlage 1 dargestellt.

4. Berechnung des Beurteilungspegel

Die dominanten Immissionen auf das Plangebiet kommen vom Training und den Spielen des MSC Motoball Jarmen.

Immissionen vom Hundesport und Fußball sind bezüglich des Motoballs vernachlässigbar. Diese Sportarten verursachen weit aus weniger Lärm und deren Anlagen sind weiter vom Plangebiet entfernt.

Die höchste Belastung entsteht bei Spielen, die auch Sonntags ausgetragen werden können. Training und Spiele des MSC Motoball Jarmen sind nach der 18. BImSchV zu bemessen.

Nach Spielplan finden im Kalenderjahr 2023 6 Bundesligaspiele und 4 Jugendmannschaftsspiele statt. Hinzu kommen Pokalspiele, der Trainingsbetrieb und Spiele anderer Mannschaften.

Da dem MSC Motoball Jarmen keine Einschränkungen auferlegt wurden, wie häufig auf dem Platz Spiele stattfinden dürfen und auch benachbarte Vereine wie der MSC Kobra Malchin diesen Platz gelegentlich nutzen, werden Motoballspiele nicht als „seltene Ereignisse“ im Sinne der 18. BImSchV bemessen, sondern als regulärer Betrieb.

Zur Bemessung des Beurteilungspegels wurde eine Schallmessung zum Spiel am 18.03.2023 vorgenommen.

4.1 Betrachtete Immissionsorte

Der maßgebliche Immissionsort (IO) befindet sich am südlichen Rand des Bebauungsplangebiets auf Höhe des obersten möglichen Vollgeschosses.

Zudem wird der IO der Messung vom 18.03.2023 betrachtet. Die Emissionsleistung der Schallquelle wird im Prognosemodell so justiert, dass am Messpunkt der gemessene Beurteilungspegel entsteht.

Weiterhin wird ein IO beim bereits bestehenden Wohnraum auf dem Sondergebiet „Freizeithof“ betrachtet.

Alle IO werden nach den Richtwerten für „Dorf- Kern- und Mischgebiete“ bemessen, da sich die Immissionsorte im Außenbereich befinden und die Umgebung ländlich ist.

Die IO sind in Tabelle 2 aufgelistet.

IO		Immissionsort			18. BImSchV		
Nr.	Akz.	Ort	Höhe in m		Tag	Ruhezeit am Morgen	Nacht
1	MP	Messort	1,2	MI	60	55	45
2	FH	Ferienhaus	3,5	MI	60	55	45
3	WB	Wohnbestand	5,2	MI	60	55	45

Tabelle 2: Immissionsort und Richtwerte (Pegelangaben in dB(A))

4.2 Messung

Am 18.03.2023 wurden zum Pokalspiel zwischen MSC Jarmen und MSC Puma Kuppenheim begleitend die Schallimmissionen ab 17:30 Uhr für 3 Stunden gemessen. Außerhalb dieses Zeitraums wurde nicht aktiv beschallt. Der Messort war am maßgeblichen Immissionsort gewählt.

Schallausbreitungsbedingungen:

Temperatur:	9 - 14 °C
Luftdruck:	1012 hPa
Relative Luftfeuchtigkeit:	ca. 75 %
Wind:	SW, 7 km/h

Messinstrumentation:

nach DIN IEC 651, DIN IEC 804

Abk.	BK2236
Schallpegelmesser:	Typ Brüel & Kjaer 2236 Nr. 1763664
Mikrophon:	Typ Brüel & Kjaer 4188 Nr. 1740483
Zeitbewertung:	F
Frequenzbewertung:	A
Eichdatum:	geeicht bis Ende 2023
Prüfschallquelle:	Brüel & Kjaer 4231 Nr. 1761338
Frequenz:	1000 Hz Pegel: 93,8 dB

weitere:

Abk.	PK8005
Schallpegelmesser:	PeakTech 8005
letzte Kalibrierung	28.04.2021
Kalibrierungsstelle	PeakTech Prüf- und Messtechnik GmbH

Mikrophonaufstellung

Höhe über dem Boden: ca. 1,20

Ausrichtung auf die Lärmquelle

Daueraufzeichnung am maßgeblichen Immissionspunkt

Schallpegelmesser: Brüel & Kjaer 2236

Das Messprotokoll ist in Anlage 2 angefügt.

Einzelmessungen bei der Motoballveranstaltung

Schallpegelmesser: PeakTech 8005

Messergebnisse

Ort	Start [hh:mm:ss]	Dauer [h:mm:ss]	L_{\max} [dB(A)]	L_{Aeq} [dB(A)]	K_{Im5} [dB]	K_{IT} [dB]	L_r [dB(A)]
MP	17:29:56	3:00:20	74	56,3	5,2	3	64,5
M-Ball 1./4	16:55:20	0:29:45	92,6	75,0	4,0	3	82,0
M-Ball 2./4	17:27:06	0:37:06	90,4	73,0	3,6	3	79,6
M-Ball 3./4	18:08:07	0:21:33	92,3	75,9	3,7	3	82,6
M-Ball 4./4	18:46:44	0:18:15	97,2	80,6	4,1	3	87,7

4.3 Emissionsansatz Motoball

Die wesentlichen Emissionen gehen beim Spiel von 8 Sportmotorrädern mit jeweils 250 ccm-2-Takt-Motor aus. Hinzu kommen Schiedsrichterpfiffe. Bei einem Punktspiel werden vier mal 20 Minuten gespielt. Zuschauergeräusche und Ansagen spielen eine untergeordnete Rolle.



Ab

bildung 2: Motoball - Mannschaftsaufstellung

Außerhalb der Spielzeit findet Musikbeschallung von Lautsprechern aus ca. 4 m Höhe statt, welche ebenfalls eine geringere Lärmbelastung als die Motoren verursachen.

Beim Training sind es weniger Motorräder, die auch kürzer genutzt werden. Die Jugendmannschaft nutzt 125 ccm Maschinen.

Die Motoballveranstaltung wird gesamtheitlich als Flächenschallquelle auf dem Spielfeld (ca. $S = 5000 \text{ m}^2$) in 1 m Höhe modelliert. Die Grundpegelleistung pro Stunde wird entsprechend der Messung am maßgeblichen Immissionsort MP mit $L_{W'} = 76,07 \text{ dB(A)}$ zuzüglich Impulszuschlag $K_I = 5,2 \text{ dB}$ und Informationszuschlag $K_{IT} = 3 \text{ dB}$ angesetzt. Für den Impulszuschlag wird die Differenz aus dem

Mitteilungspegel und dem mittleren 5-Sekundentakt-Maximalpegel K_{lm5} herangezogen.

Für ein Spiel oder Training wird pro Tag eine Belastungszeit von 3 Stunden außerhalb der Ruhezeit und einer halben Stunde innerhalb der Ruhezeit von 20:00 bis 22:00 Uhr angesetzt. Damit wird ein täglicher Betrieb, wie am Messtag 18.03.2023 abgedeckt. Es wird angenommen, dass Spiele, die über diese Belastung hinausgehen oder parallel statt findende Veranstaltungen auf den benachbarten Plätzen statt finden, seltener als 20 mal im Jahr auftreten.

Die wesentliche Emissionsquelle ist in Anlage 1 dargestellt. Die Eingabedaten sind in Anlage 4 aufgelistet.

4.4 Berechnungssoftware

Die Berechnungen wurden unter Benutzung des Programmsystems IMMI 2018 Update 2 [442] der Firma Wölfel Engineering GmbH & Co., Max-Planck-Straße 15 in 97204 Höchberg ausgeführt. Im benutzten Programmsystem sind Elementarbibliotheken zu den Richtlinien DIN 18005-1, ISO 9613-2 und die Freizeitlärmrichtlinie LAI (gleich zur FRMV) enthalten.

Es wurden eingegeben:

- Schallquelle mit den entsprechenden Emissionspegeln und Beurteilungszeiträumen
- Beugungs- und Reflexionskanten
- Maßgebliche Immissionsorte

Der Lageplan wurde in ein digitalisiertes Geländemodell überführt, in dem die relevanten Geräuschquellen eingebettet wurden. Mit dem Modell lässt sich die Schallausbreitung entsprechend der einschlägigen Rechenvorschriften simulieren. Es erfolgten Berechnungen der Schallimmissionen an den einzelnen Immissionsorten. Außerdem erfolgten flächenhafte Berechnungen.

4.5 Ergebnisse der Immissionsprognose

Die Ergebnisse der Immissionsprognose sind in Tabelle 3 dargestellt. Die Beurteilungspegel sind zum Vergleich mit den Immissionsrichtwerten der 18. BImSchV auf ganzzahlige Werte gerundet.

IO	100%	Werktag (8-20h)			Werktag RZ (20-22h)			Sonntag (9-13h u. 15-20h)			Sonntag RZ (13-15h u. 20-22h)		
	L _{r,A} /dB	IRW /dB	L _{r,A} /dB	Δ /dB	IRW /dB	L _{r,A} /dB	Δ /dB	IRW /dB	L _{r,A} /dB	Δ /dB	IRW /dB	L _{r,A} /dB	Δ /dB
MP	64,5	60	58	-2	60	58	-2	60	60	0	60	58	-2
FH	64,8	60	59	-1	60	59	-1	60	60	0	60	59	-1
WB	61,0	60	55	-5	60	55	-5	60	56	-4	60	55	-5

Tabelle 3: Beurteilungspegel am Werk- und Sonntag

Die Emissionsquelle wurde so angesetzt, dass sich bei Vollauslastung 100% der gemessene Bemessungspegel am IO MP ergibt. Am maßgeblichen IO FH kommt es beim gewählten Emissionsansatz zu keine Überschreitung des IRW. Der IRW wird ausgeschöpft. Die Differenz vom maßgeblichen IO des Bebauungsplans zum maßgeblichen IO des Wohnbestands beträgt 3,8 dB(A).

Die Isophonenkarten für die einzelnen Bemessungszeiträume befindet sich in Anlage 3.

Der Spitzenschallpegel darf tags den Immissionsrichtwert nicht mehr als 30 dB überschreiten. Damit beträgt des Richtwert des Spitzenschallpegels in allen relevanten Bemessungszeiten 90 dB(A). Am Immissionsort MP wurde ein Spitzenpegel von 74 dB(A) gemessen, womit eine große Reserve von 16 dB zum Richtwert besteht.

5. Zusammenfassung und Beurteilung

Bei einem täglichen Betrieb des Motoballplatz des MSC Jarmen von 17:00 bis 20:30 Uhr in einer Intensität wie bei dem Pokalspiel am 18.03.2023 über 3 Stunden angenommen wird, kommt es zu keinen Überschreitungen des Immissionsrichtwerts bzgl. der 18. BImSchV. An der südlichen Baugrenze des SO Ferienhaus ist mit einer Ausschöpfung des Immissionsrichtwerts für Dorf- und Mischgebiete an Sonn- und Feiertagen von 60 dB(A) zu rechnen.

In Anlehnung an die Verfahrensweise der DIN 4109-2:2018-01 Kapitel 4.4 zur Bestimmung des maßgeblichen Außenlärmpegels kann dieser an der Baugrenze mit 63 dB(A) angesetzt werden. Dies entspricht dem Lärmpegelbereich III nach DIN 4109-2:2018-01 Tabelle 7.

Zur Steigerung der Wohnqualität wird unverbindlich als passive Schallschutzmaßnahme empfohlen, Fenster von von Aufenthaltsräumen Wohnraum (Wohn- und Schlafzimmer) nur an der der Schallemissionsquelle, d. h. dem Motoballplatz, abgewandten Seite zu errichten (sogenannte architektonische Selbsthilfe). Nach DIN 4109-2:2018-01 Kapitel 4.4.5.1 kann in diesem Fall ohne weiteren Nachweis der maßgebliche Außenlärmpegel 5 dB niedriger angesetzt werden. Auch sind aktive Schallschutzmaßnahmen im Plangebiet wie Schallschutzwände oder Abschirmungen durch Gebäude möglich, um den Beurteilungs- bzw. den Außenlärmpegel zu vermindern. Eine Überprüfung der Wirksamkeit derartiger Maßnahmen ist in der gegenwärtigen Phase der Bauleitplanung nicht mit ausreichender Genauigkeit möglich, da dazu Informationen zur genauen Lage, Größe und zum Aufbau zu planender Gebäude erforderlich sind.

Für Sonderereignisse, wie größere Sportevents, Fest- oder Musikveranstaltungen, gelten die jeweiligen Grenzwerte für seltene Ereignisse nach der 18. BImSchV bzw. der Freizeitlärmrichtlinie MV. Eine Festlegung von Vorgaben für außerhalb des Plangebietes stattfindende Veranstaltungen kann jedoch nicht Gegenstand einer schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan sein.

Nach dieser Schallprognose sind Festsetzungen bzgl. des BImSchG zum Lärmschutz nicht notwendig. Die Installation von Fenstern von Aufenthaltsräumen auf der der Schallemissionsquelle abgewandten Seite (hier Nordnordost-Seite) ist empfehlenswert.

6. Erklärung

Das Gutachten wurde in Unabhängigkeit vom Auftraggeber mit den angeführten technischen Hilfsmitteln nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik angefertigt.

Weitenhagen, den 19. April 2023



Dr. Hermann Lubenow

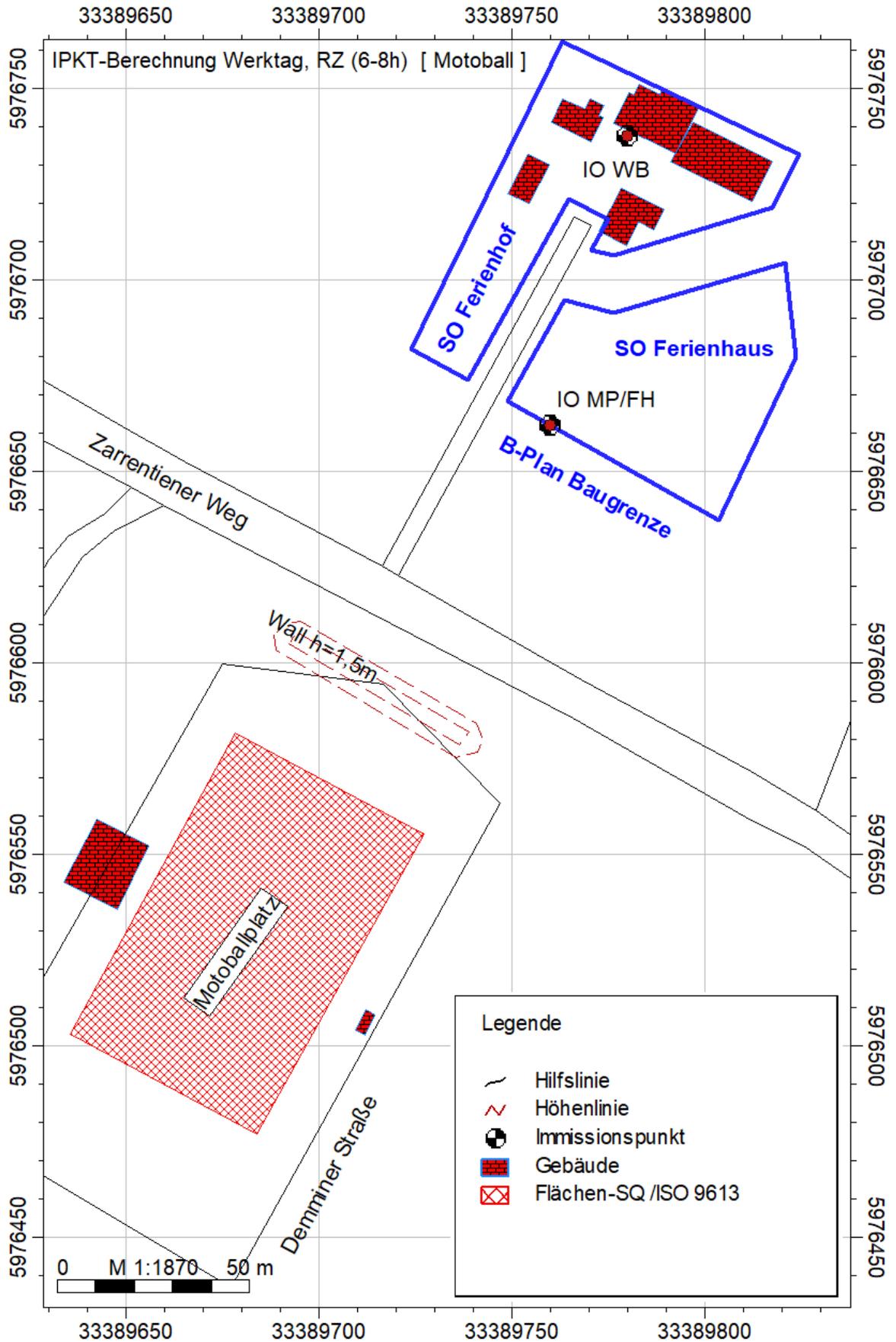
Geschäftsführer
Sachverständiger für Bauphysik, VDI 19433862



Andreas Pieper

Phys, Master of Science

Anlage 1 : Lageskizze



Anlage 2 : Messprotokoll Dauermessung

Bruel & Kjaer
SPM Typ 2236

MESSEINSTELLUNGEN:

F 20-100 dB
Eff.: A Peak: L

AUFZEICHNUNG NR.: 6

18 Mr 2023 17:29:56
Verstr. Zeit 0003:00:20
Pausen 2
bersteuerung 0.0 %

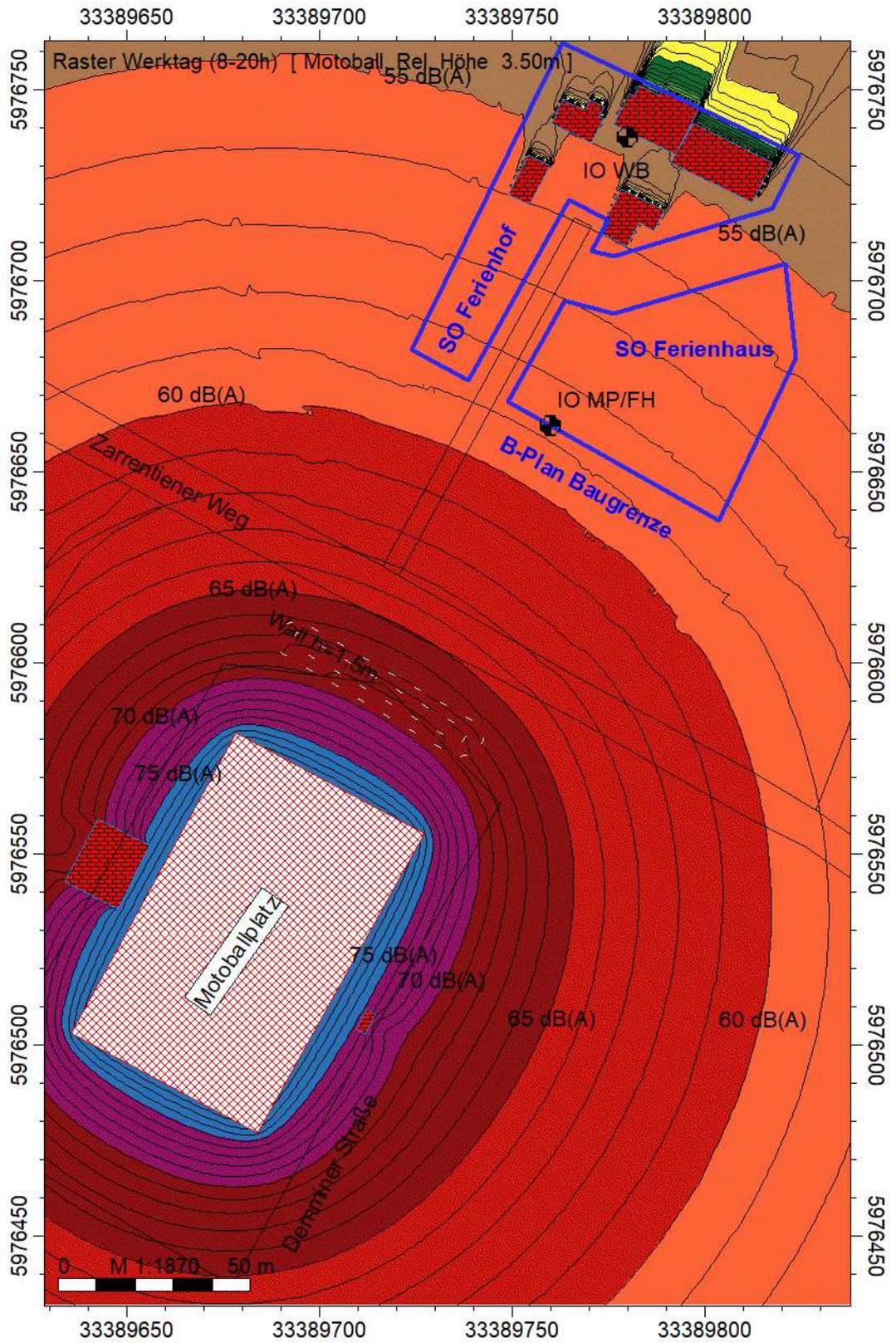
MaxP 89.5 dB
MaxL 74.0 dB
MinL 29.9 dB

LTm3 60.4 dB
LTm5 61.5 dB
Leq 56.3 dB
SEL 96.7 dB

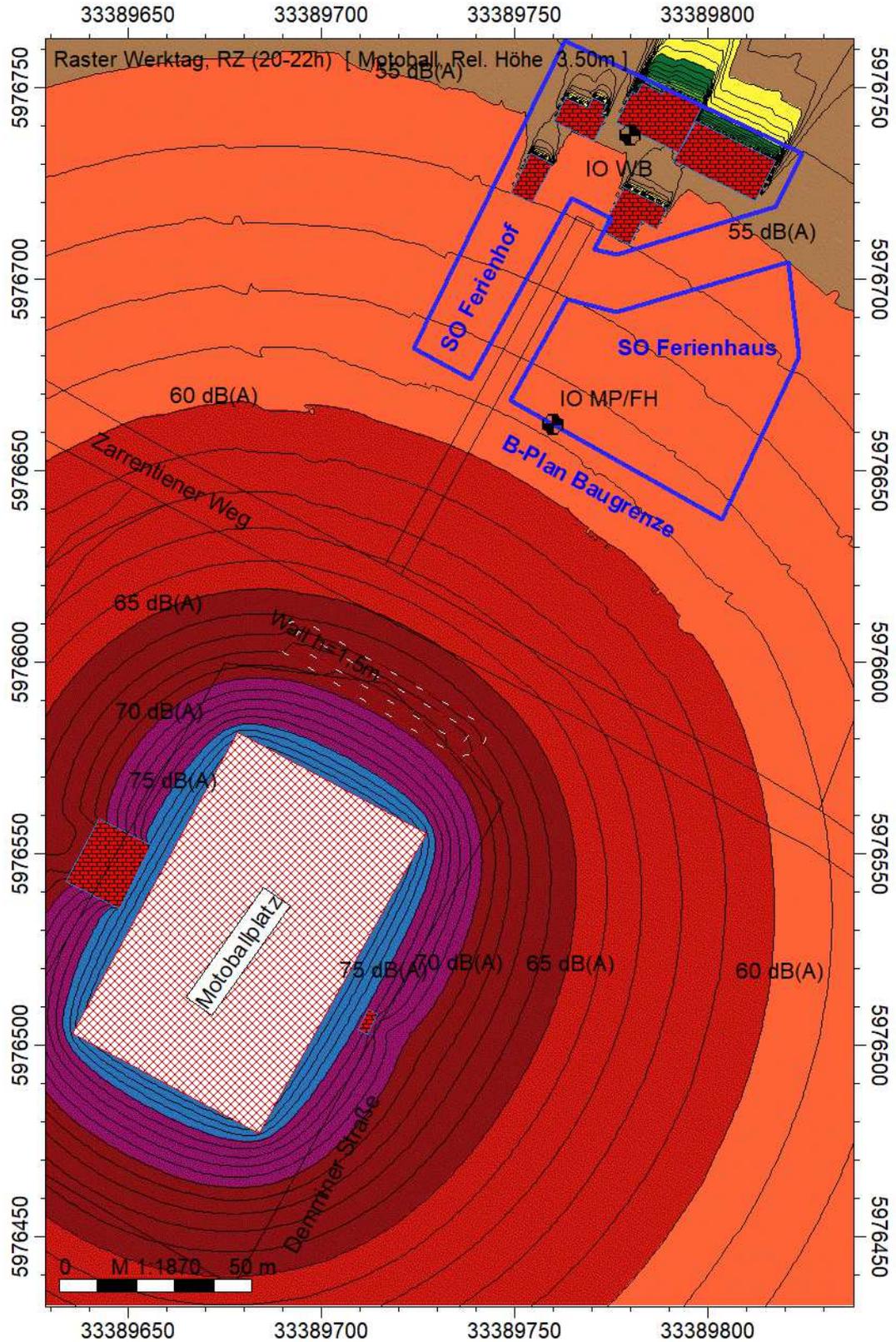
L1 67.0 dB
L50 50.5 dB
L99 34.5 dB

Anlage 3 : Isophonenkarte

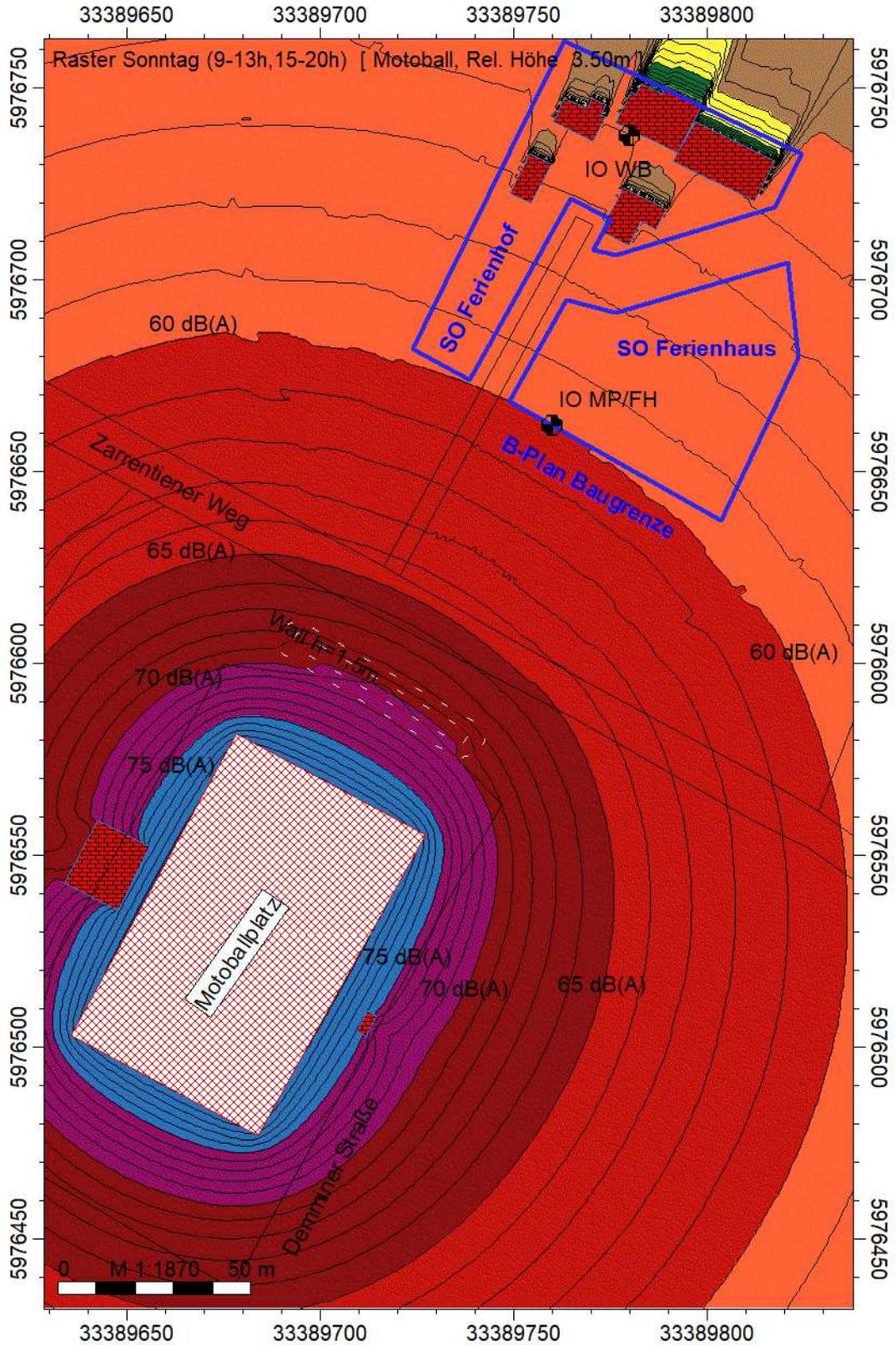
Werktag 8-20h, Höhe 3,5m



Werktag/Sonntag 20-22h, Höhe 3,5m



Sonntag 9-13h und 15-20h, Höhe 3,5m



Anlage 4 : Eingabedaten

Flächen-SQ / ISO 9613 (1)							Motoball	
FLQi001	Bezeichnung	Motoball		Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe	Gruppe 0		Lw (Tag) /dB(A)		112.98		
	Darstellung	FLQi		Lw (Nacht) /dB(A)		112.98		
	Knotenzahl	5		Lw (Ruhe) /dB(A)		112.98		
	Länge /m	289.38		Lw" (Tag) /dB(A)		76.05		
	Länge /m (2D)	289.38		Lw" (Nacht) /dB(A)		76.05		
	Fläche /m²	4936.68		Lw" (Ruhe) /dB(A)		76.05		
				D0		0.00		
				Hohe Quelle		Nein		
				Emission ist		flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
	18. BImSchV, 2017	-	5.2	0.0	3.0	-		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Masse Lw" /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lw"r /dB(A)	
	Werktag, RZ (6-8h)	2.00	Ruhe	76.0	1.00	2.00000	8.20	84.3
	Werktag (8-20h)	12.00	Tag	76.0	1.00	3.00000	2.18	78.2
	Werktag, RZ (20-22h)	2.00	Ruhe	76.0	1.00	0.50000	2.18	78.2
	Werktag, Nacht (22-6h)	1.00	Nacht	76.0	1.00	0.00000	-99.00	-
	Sonntag, RZ (7-9h)	2.00	Ruhe	76.0	1.00	0.00000	-99.00	-
	Sonntag (9-13h,15-20h)	9.00	Tag	76.0	1.00	3.00000	3.43	79.5
	Sonntag, RZ (13-15h)	2.00	Ruhe	76.0	1.00	0.00000	-99.00	-
	Sonntag, RZ (20-22h)	2.00	Ruhe	76.0	1.00	0.50000	2.18	78.2
	Sonntag, Nacht (22-7h)	1.00	Nacht	76.0	1.00	0.00000	-99.00	-