

Mess-Stelle nach §§ 26, 28 BImSchG

Dipl.-Ing. Manfred Bonk ^{bis 1995}Dr.-Ing. Wolf Maire ^{bis 2006}Dr. rer. nat. Gerke Hoppmann
öffentlich bestellt und vereidigt IHK H-Hi:
Schall- und Schwingungstechnik

Dipl.-Ing. Thomas Hoppe

Dipl.-Phys. Michael Krause

Dipl.-Geogr. Waldemar Meyer

Dipl.-Ing. Clemens Zollmann

Rostocker Straße 22
30823 Garbsen
05137/8895-0, -95Bearbeiter: Dipl.-Ing. Th. Hoppe
Durchwahl: 05137/8895-17
t.hoppe@bonk-maire-hoppmann.de

Garbsen, 17.04.2008

- 06142/I -

Schalltechnisches Gutachten

zum Bebauungsplan Nr. 406 „Hohes Holzfeld“, 1. Änderung

und zum Bebauungsplan Nr. 408 „Vor dem Dammfeld“

Soweit im Rahmen der Beurteilung verwaltungsrechtliche Gesichtspunkte angesprochen werden, erfolgt dies grundsätzlich unter dem Vorbehalt einer juristischen Fachprüfung, die nicht Gegenstand der schalltechnischen Sachbearbeitung ist

Dieses Gutachten umfasst:	25 Seiten Text 4 Anlagen
---------------------------	-----------------------------

Inhaltsverzeichnis.....	Seite
1. Auftraggeber	5
2. Aufgabenstellung dieses Gutachtens	5
3. Örtliche Verhältnisse	6
4. Hauptgeräuschquellen	7
4.1 Vorbemerkung.....	7
4.2 Sportlärm	7
4.3 Parkplatzlärm	11
4.4 Vereinsheim	14
5. Durchführung der Berechnungen	15
5.1 Rechenverfahren.....	15
5.2 Rechenergebnisse	16
5.3 Zur Qualität der rechnerischen Prognose	17
6. Beurteilung	18
6.1 Grundlagen.....	18
6.2 Beurteilung der maßgeblichen Geräuschsituationen.....	21
6.2.1 Situation 1 (Punktspielbetrieb a.d.R, werktags).....	21
6.2.2 Situation 2 (Punktspielbetrieb a.d.R., sonntags)	22
6.2.3 Situation 3 (Punktspielbetrieb i.d.R., sonn-/werktags)	23
7. Zusammenfassung	24

1. Auftraggeber

STADT PATTENSEN
- DER BÜRGERMEISTER –
AUF DER BURG 1 - 2
30982 PATTENSEN

2. Aufgabenstellung dieses Gutachtens

Die Stadt Pattensen beabsichtigt mit der 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 406 und der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 408 die planungsrechtlichen Voraussetzungen für den Neubau eines Großspielfeldes (Fußballplatz) durch die Sp.Vg. Hüpede/ Oerie e.V., den Neubau eines Minispielfeldes durch die Stadt Pattensen und die Ausweisung neuer Wohnbauflächen mit dem Schutzanspruch eines allgemeinen Wohngebiets zu schaffen.

Neben den Sportlärmimmissionen sind auch die Parkplatzgeräusche im Bereich der nächstgelegenen vorhandenen und geplanten schutzbedürftigen Wohnbebauung zu ermitteln und zu beurteilen. Für die nächstgelegene Wohnbebauung ist nach Aussage der Stadt Pattensen der Schutzanspruch eines Allgemeinen Wohngebiets zu berücksichtigen. Da sich die Nutzung der beiden Spielfelder und Parkplätze auf die Beurteilungszeit tags (6.00 – 22.00 Uhr) beschränkt, erfolgt auch die schalltechnische Beurteilung für diese Beurteilungszeit. Die Nutzung eines ggf. noch zu errichtenden Vereinsheims (und der Stellplätze) in der Nachtzeit ist somit nicht Gegenstand der nachfolgenden Untersuchung.

Die Beurteilung der Immissionssituation erfolgt auf der Grundlage der für das Bauleitverfahren maßgeblichen *VVBauG*ⁱ in Verbindung mit Beiblatt 1 zu *DIN 18005*ⁱⁱ. Im Hinblick auf die Sportlärmbelastung werden darüber hinaus die Regelungen der *18. BImSchV*ⁱⁱⁱ (Sportanlagenlärmverordnung) beachtet. Soweit erforderlich werden Vorschläge für mögliche Lärminderungsmaßnahmen gemacht.

3. Örtliche Verhältnisse

Die örtliche Situation ist den Anlagen zum Gutachten zu entnehmen. Dort sind neben den geplanten Freisportanlagen, den zukünftigen Parkplätzen und einem Lärmschutzwall am Minispielfeld auch die nächstgelegene schutzbedürftige Wohnbebauung und maßgebliche Beurteilungspunkte dargestellt.

Die verkehrliche Erschließung der Freisportanlagen erfolgt von der Oerier Straße (Kreisstraße 403) aus. Insofern handelt es sich beim An- und Abfahrverkehr um den Verkehrslärm auf einer öffentlichen Straße, der nicht der Anlage (Freisportanlagen) zu gerechnet wird.

Für die nächstgelegene vorhandene schutzbedürftige Wohnbebauung (Aufpunkte (1) bis (12)) an der Oerier Straße, am Martha-Schlinker-Weg und Karl-Simrock-Weg ist der Schutzanspruch eines Allgemeinen Wohngebiets maßgebend. Dies gilt sinngemäß auch für das Gelände des Kindergartens, der jedoch in den schalltechnisch ungünstigen Spielzeiten (vgl. Abschnitt 4 ff) nicht genutzt wird. Hinsichtlich der Sportlärmbelastung der Schule ist die Nutzung des Minispielfeldes für den Schulsport zu vernachlässigen. In den schalltechnisch ungünstigen Spielzeiten (Punktspielbetrieb) findet im Regelfall keine schulische Nutzung statt. Die Nutzungszeiten der Spielfelder werden im Abschnitt 4 ausführlich beschrieben.

Bei den nachfolgenden Berechnungen wird abstimmungsgemäß die Errichtung einer Lärmschutzmaßnahme am Minispielfeld berücksichtigt. Die unter schalltechnischen Gesichtspunkten erforderlichen Mindestabmessungen werden nachfolgend ermittelt. In Abstimmung mit dem Freiraumplaner kann spielfeldseitig eine Neigung von 1: 1,25 realisiert werden. Am Großspielfeld wird eine Verwallung mit einer Höhe von 1,80 m über Gelände berücksichtigt. Es ist der Nachweis zu erbringen, dass alle im Zusammenhang mit den Freisportanlagen stehenden Geräuschimmissionen in Summe den jeweils maßgeblichen Immissionsrichtwert einhalten.

Neben den vorhandenen schutzbedürftigen Wohnnutzungen im Umfeld der geplanten Freisportanlagen (s.o.) ist weiterhin die Geräuschsituation für ein westlich der zukünftigen Freisportanlagen geplantes Allgemeines Wohngebiet zu ermitteln und zu beurteilen.

4. Hauptgeräuschquellen

4.1 Vorbemerkung

Grundlegend für die Berechnung von BEURTEILUNGSPEGELN sind die Emissionskennwerte der einzelnen Geräuschereignisse. Im folgenden wird der A- bewertete SCHALL-LEISTUNGSPEGEL (L_{wA}) für jeweils ein betrachtetes Ereignis angegeben. Der SCHALL-LEISTUNGS-BEURTEILUNGSPEGEL L_{wAr} beinhaltet dagegen eine Korrektur bezüglich der Anzahl „n“ bzw. der Einwirkzeit „ T_i “ der Ereignisse innerhalb der jeweils maßgebenden Beurteilungszeit „ D_r “ (*tags 6.00 – 22.00 Uhr, nachts 22.00 – 6.00 Uhr, ggf. Ruhezeiten, lauteste Nachtstunde*). Der *Schall-Leistungs-Beurteilungspegel* L_{wAr} einer Geräuschquelle im Freien errechnet sich nach:

$$L_{wAr} = L_{wA} + 10 \cdot \lg t_E/t_r$$

Dabei ist t_E die Einwirkzeit, in der der SCHALL-LEISTUNGSPEGEL L_{wA} auftritt; t_r der Bezugszeitraum in gleichen Zeiteinheiten.

4.2 Sportlärm

Die intensive Nutzung der Freisportanlagen ergibt sich regelmäßig bei der Durchführung von Punktspielen der Herren- und Jugendmannschaften. Zu unterscheiden ist hierbei insbesondere die Nutzung der Sportanlagen „außerhalb der Ruhezeiten“ (vgl. Abschnitt 6.1) an Samstagen und Sonntagen und die Nutzung „innerhalb der Ruhezeit“ an Sonntagen (aber auch werk- oder feiertags). Während samstags in der Zeit von 12.00 – 20.00 Uhr an voraussichtlich 14 Tagen Jugendspiele mit 50 Zuschauern stattfinden, sind an 12 Sonntagen Heimspiele der Herrenmannschaft mit bis zu 100 Zuschauern zu erwarten.

Werktags wird das Großspielfeld in der Zeit von 15.00 – 21.00 Uhr regelmäßig zu Trainingszwecken sowie für bis zu 28 Tage für Heimspiele der Jugendmannschaften genutzt. Der regelmäßige Trainingsbetrieb an Werktagen kann gegenüber dem Punktspielbetrieb vernachlässigt werden.

Das Minispielfeld wird mit Ausnahme des Wochenendes für bis zu zwei Stunden für den Schulsport genutzt (die Beurteilungszeit werktags ist somit um zwei Stunden zu reduzieren, vgl. Abschnitt 6.1). Die Nutzung durch den Sportverein oder sonstige Nutzer ist von Montag bis Freitag in der Zeit von 14.00 – 20.00 Uhr möglich. Samstag steht das Minispielfeld von 9.00 – 18.00 Uhr zur freien Verfügung, Sonntags von 15.00 – 20.00 Uhr. Folgende maßgeblichen Nutzungssituationen müssen in Abstimmung mit der Stadt Pattensen schalltechnisch untersucht und beurteilt werden :

Tabelle 1a: Nutzung der Sportplätze werktags „außerhalb der Ruhezeit“

Platz	Nutzungszeit- raum ^{c)}	Nutzungsdauer in Stunden	Bemerkung
G ^{a)}	15.00 – 17.00	2	Training werktags ohne Zuschauer
	17.00 – 20.00	3	Punktspiel der Jugendmannschaften 50 Zuschauer
Alternative Nutzung des Großspielfeldes			
G	12.00 – 20.00	5 ^{d)}	Punktspiel der Jugendmannschaften 50 Zuschauer
M ^{b)}	14.00 – 20.00	6	Intensive Nutzung (z.B. Samstags)

a) Großspielfeld

b) Minispielfeld

c) Beispielhafte Zeitverteilung für schalltechnisch ungünstige Situationen

d) Schalltechnisch maßgebliche Nutzung an Samstagen, 2 Punktspiele mit Warmspielen

Tabelle 1b: Nutzung der Sportplätze sonntags (12 Spieltage)

Platz	Nutzungszeit	Nutzungsdauer in Stunden	Bemerkung
G	13.00 – 15.00	2	„innerhalb der Ruhezeit“, 100 Zuschauer ^{a), (b)}
	15.00 – 16.30	1,5	„außerhalb der Ruhezeit“, 100 Zuschauer ^{a)}
Alternative Nutzung, Spielbeginn um 15.00 Uhr, 8 Spieltage			
G	14.00 – 15.00	1	„innerhalb der Ruhezeit“, 100 Zuschauer
	15.00 – 17.30	2,5	„außerhalb der Ruhezeit“, 100 Zuschauer
M	15.00 – 20.00	5,0	„außerhalb der Ruhezeit“

a) 4 Spieltage, b) ggf. „seltenes Ereignis“, s.u.

Darüber hinaus finden jedes Jahr einige Sonderveranstaltungen (Dorfpokal am Freitag und Samstag, Jugendturnier am Samstags) statt. Derartige Veranstaltungen mit höheren Zuschauerzahlen können u.E. unter der Sichtweise „seltener Ereignisse“ beurteilt werden.

Zusammenfassung der 3 „maßgebliche“ Geräuschsituationen :**Situation 1 :**

Regelmäßiger Punktspielbetrieb der Jugendmannschaften an Samstagen „außerhalb der Ruhezeit“ mit 50 Zuschauern (maximal 2 Punktspiele mit einer Einwirkzeit von 5 Stunden einschließlich Warmspielen). Zeitgleiche Nutzung des Minispielfeldes für bis zu 6 Stunden.

Situation 2 :

Regelmäßiger Punktspielbetrieb der Herrenmannschaft an Sonntagen „außerhalb der Ruhezeit“ mit 100 Zuschauern (Einwirkzeit bis zu 2,5 Stunden, voraussichtlich 8 Spieltage). Zeitgleiche Nutzung des Minispielfeldes für maximal 4 Stunden.

Situation 3 :

Punktspielbetrieb der Herrenmannschaft an Sonn- oder Feiertagen „innerhalb der Ruhezeit“ mit 100 Zuschauern. Einwirkzeit maximal 2 Stunden (voraussichtlich 4 Spieltage).

Darüber hinaus finden gelegentlich Sonderveranstaltung (vorwiegend an Samstagen) statt, die u.E. unter der Sichtweise „seltener Ereignisse“ beurteilt werden können. Eine vergleichbare Sichtweise wäre ggf. auch für die Geräuschsituation 3 möglich .

Die Schallemissionen von **Fußballspielen** (Großspielfeld) setzen sich im wesentlichen aus den Geräuschen von Spielern, Zuschauern, Schiedsrichterpfeifen zusammen. Bei der Berechnung der Geräuschemissionen eines Fußballspieles ergeben sich nach der VDI 3770 die nachfolgenden Emissionskennwerte :

Schiedsrichterpfeife:

$$L_{wA,T} = 73,0 + 20 \cdot \log (1 + n) \quad \text{dB(A)} \quad (\text{für } n \leq 30)$$

$$L_{wA,T} = 98,5 + 3 \cdot \log (1 + n) \quad \text{dB(A)} \quad (\text{für } n > 30)$$

Zuschauer:

$$L_{wA,T} = 80 + 10 \cdot \log(n) \text{ dB(A)}$$

(mit n = Anzahl der Zuschauer)

Spieler:

$$L_{wA,T} = 94 \text{ dB(A)}$$

Hinsichtlich der Emissionskennwerte für das **Minispielfeld** mit Bande verweisen wir auf die Ergebnisse einer umfassenden Studie des Bayrischen Landesamtes für Umwelt (Projekt 2301) erstellt im Jahre 2006 zurück. Danach kann unter der Berücksichtigung der Impulshaltigkeit der Geräusche bei einer intensiven Nutzung (aber nicht „selten“ i.S. der diesbezüglichen Regelungen der o.g. Richtlinien) ein Schall-Leistungspegel von 101 dB(A) in Ansatz gebracht werden.

Darüber hinaus ist im vorliegende Fall noch der akustische Einfluss der rd. 1 m hohen Bande zu berücksichtigen. Entsprechend der o.g. Studie ist beim Skaterhockey beim Bandenanprall ein typischer Maximalpegel von 110 bis 120 dB(A) zu erwarten. Zu vergleichbaren Ergebnissen kommt auch eine schalltechnische Untersuchung der Zech Ingenieure im Auftrag des DFB (nachzulesen im Internet).

Für ein Kleinspielfeld kann dieser Kennwert u.E. auf einen durchschnittlichen Maximalwert von 113 dB(A) – gemessen nach dem Taktmaximalpegel (Einwirkzeit 5 Sekunden) begrenzt werden.

Hinsichtlich der Häufigkeit dieser Geräusche sollte zunächst von zwei Ereignissen je Minute – also 120 Bandenschüsse pro Stunde ausgegangen werden. Damit errechnet sich für die Bande bezogen auf die volle Stunde ein Schall-Leistungspegel von rd. 105 dB(A) (konservativer Ansatz).

Bei Fußballplätzen ohne Tribüne werden Spielfeld und Zuschauer, die sich gleichmäßig am Rand des Spielfeldes verteilen können als eine Flächenschallquelle betrachtet. Unter Beachtung der vorliegenden Angabe zur Nutzung der Sportplätze ergeben sich folgende maßgebenden Schall-Leistungs-Beurteilungspegel

Tabelle 2A: Schall-Leistungs-Beurteilungspegel * Samstags

Platz	Nutzungszeit	„außerhalb der Ruhezeit“	„innerhalb der Ruhezeit“
G	12.00 – 20.00	104	Ggf. Nutzung im Rahmen von Sonderveranstaltungen („seltene Ereignisse“), s.u.
M	14.00 – 20.00	103,5	

Tabelle 2B: Schall-Leistungs-Beurteilungspegel * Sonntags

Platz	Nutzungszeit	„außerhalb der Ruhezeit“	„innerhalb der Ruhezeit“ ^{a)}
G	13.00 – 15.00	---	108
	15.00 – 16.30	100	---
G	14.00 – 15.00	---	105
	15.00 – 17.30	102	---
M	15.00 – 20.00	104	---

a) Ggf. Beurteilung als „seltene Ereignisse“

- * zur Sicherheit werden für das Großspielfeld um 2 dB(A) erhöhte Beurteilungspegel zu Grunde gelegt. Damit wird sicher gestellt, dass auch bei einer Verdoppelung der Zuschauerzahl ein Immissionskonflikt nicht zu erwarten ist.

4.3 Parkplatzlärm

Nachfolgend wird auf die Erkenntnisse, Berechnungsgrundlagen und -Methoden der PARKPLATZLÄRMSTUDIE zurückgegriffen. Nach dieser Studie besteht zwischen dem Schall-Leistungs-Beurteilungspegel L_{wAr} und den geräuschrelevanten Ereignissen auf Parkplätzen im Normalfall folgender Zusammenhang:

GLEICHUNG 1:

$$L_{wAr} = L_{w0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \cdot \lg(B \cdot N) \text{ dB(A)}$$

In der Gleichung bedeuten:

L_{wAr}	Schall-Leistungs-Beurteilungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz (einschließlich Durchfahranteil);
L_{w0}	= 63 dB(A) = Ausgangsschall-Leistungspegel für eine Bewegung/h auf einem P+R – Parkplatz (nach Tabelle 30 im Abschnitt 7.1.5 der Studie);
K_{PA}	= Zuschlag für die Parkplatzart (nach Tabelle 34 der Studie);
K_I	= Zuschlag für die Impulshaltigkeit (nach Tabelle 34 der Studie);
K_D	= $2,5 \cdot \lg(f \cdot B - 9)$; Soweit Durchfahrtverkehr auftritt, gilt die Näherungsformel für K_D für alle Parkplatzarten. Bei Omnibushaltestellen und Parkplätzen mit weniger als 10 Stellplätzen kann K_D entfallen. K_D beschreibt den Schallanteil, der von den durchfahrenden Kfz verursacht wird. Er ist so bemessen, dass er auf der „sicheren Seite“ liegt, d.h. dass die errechneten Pegel eher etwas zu hoch sind.
B	= Bezugsgröße (Anzahl der Stellplätze, Netto-Verkauffläche...);
N	= Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Einheit der Bezugsgröße und Stunde). Falls für N keine exakten Zählungen vorliegen, sind sinnvolle Annahmen zu treffen. Anhaltswerte für N sind in Tabelle 33 der Studie zusammengestellt;
f	Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße (vgl. Tab. 3 der Studie), z.B. Diskotheken: $f = 0,50$ Stellplätze/ m ² Netto-Gastraumfläche
$B \cdot N$	= alle Fahrzeugbewegungen je Stunde auf der Parkplatzfläche;

Dieser Emissionspegel wird für die gesamte Parkplatzfläche oder ggf. für jeweils unterschiedliche charakteristische Teilflächen berechnet und angesetzt. Das Berechnungsverfahren gilt für asphaltierte Fahrgassen und eine Fahrgeschwindigkeit von bis zu 30 km/h.

Der Zuschlag K_{StrO} beträgt:

- 0,5 dB(A) bei Betonsteinpflaster mit Fugen ≤ 3 mm
- 1,0 dB(A) bei Betonsteinpflaster mit Fugen > 3 mm
- 2,5 dB(A) bei wassergebundenen Decken

Die Schallausbreitung wird gemäß *TA Lärm* nach der Norm E DIN ISO 9613-2 berechnet. Folgende Zuschläge für die unterschiedlichen Parkplatztypen werden in der *Parkplatzlärmstudie* vorgegeben :

Tabelle 3 : Zuschläge für verschiedene Parkplatztypen (Auszug)

Parkplatzart	Zuschläge in dB(A)	
	K_{PA}	K_I
P+R-Parkplätze, Wohnanlagen	0	4
Parkplätze an Gaststätten	3	4

Die Lästigkeit der Geräuschimmissionen im Umfeld eines Parkplatzes an Sportplätzen kann i.S. einer konservativen Abschätzung am ehesten mit denen an Parkplätzen von Gaststätten verglichen werden. Im Sinne einer Abschätzung zur sicheren Seite wird bezüglich der Stellplätze auf dem

Gelände der Sportanlagen im Zusammenhang mit einer intensiven Nutzung von zwei Stellplatzwechseln (4 Fahrzeugbewegungen) je Stellplatz ausgegangen. An Sonntagen kann dabei eine Fahrzeugbewegung in die „Ruhezeit“ von 13.00 – 15.00 Uhr fallen. In der nachfolgenden Tabelle sind alle Parkplatzeinflächen, die jeweilige Anzahl an Stellplätzen sowie die daraus abzuleitenden Schall-Leistungs-Beurteilungspegel zusammengestellt.

Tabelle 4: Schall-Leistungs-Beurteilungspegel (Parkplätze)

Parkplatz	„außerhalb der Ruhezeit“		„innerhalb der Ruhezeit“	
	n • N	L _{wAr} in [dB(A)]	n • N	L _{wAr} in [dB(A)]
[P1]	7 • 0,33	74	7 • 0,5	75
[P2]	3 • 0,33	71	3 • 0,5	72
[P3]	7 • 0,33	74	7 • 0,5	75
[P4]	17 • 0,33	80	17 • 0,5	82
[Z1] *	143	59	14	49
[Z2] *	37	53	7	46

* Angegeben ist der jeweilige längenbezogene Schall-Leistungspegel der Fahrgassen

Im Hinblick auf die nach Nr. 6.1 der *TA Lärm* ebenfalls zu untersuchenden *kurzzeitigen Geräuschspitzen* werden entsprechend der o.a. Studie folgenden mittleren MAXIMALPEGEL berücksichtigt:

Tabelle 5: Mittlere Maximalpegel in 7,5 m Entfernung in dB(A)

	beschleunigte Abfahrt	Türenschießen	Heckklappe/Kofferraum schließen ⁶⁷⁾	Druckluftgeräusch
PKW	67⁶⁸⁾	72	74	---
Lkw	80⁷⁰⁾ (EG-Grenzwert)	75 (Messung 1999)	-	72⁷¹⁾

⁶⁷⁾ Dieser Wert ist bei Einkaufsmärkten anzusetzen.

⁶⁸⁾ Siehe 3. Auflage der Parkplatzlärmstudie, Tabelle 6.

⁷⁰⁾ EG-Grenzwert Lkw ab 10/95 für neue Fahrzeugtypen über 150 kW bei beschleunigter Vorbeifahrt. Die seit 10/96 zugelassenen Lkw müssen die Anforderungen an das Fahrgeräusch für lärmarme Lkw nach § 49 StVZO erfüllen, jedoch nicht die Anforderungen an die Motorbrems- und Druckluftgeräusche (u. Rundumgeräusche) für lärmarme Lkw nach § 49 StVZO. Laut TÜV-Statistiken beträgt das Durchschnittsalter der im Verkehr befindlichen Lkw ca. 4 bis 5 Jahre. Die im Rahmen der vorliegenden Untersuchung ermittelten Messergebnisse bestätigen die o.g. Angaben.

⁷¹⁾ Grenzwert für das Druckluftgeräusch nach Anlage XXI (Tabelle 1) StVZO: der aus Angaben in [20] zu berechnende Maximalpegel von 85 dB(A) ist durch den Stand der Technik inzwischen überholt.

Ohne expliziten rechnerischen Nachweis kann nachfolgend vorausgesetzt werden, dass aufgrund der großen Abstände zwischen Wohnbebauung und den PKW- Parkplätzen der für Wohngebiete maßgebende Vergleichswert tags von 85/ 80 dB(A) (außerhalb resp. Innerhalb der Ruhezeit) durch mögliche auftretende Geräuschspitzen eingehalten wird.

4.4 Vereinsheim

Grundsätzlich ist zu unterscheiden zwischen Vereinsheimen, die i.S. der 18. BImSchV als Bestandteil der Sportanlage zu sehen und zu beurteilen sind, und solchen Betrieben, die als gastronomische Einrichtungen ggf. auch unabhängig von der Sportanlage betrieben werden. Nachfolgend wird nur die i.V. mit der Freisportanlage zu erwartende Nutzung an Spieltagen schalltechnisch untersucht. Eine darüber hinausgehende „gewerbliche“ Nutzung des Vereinsheims ist nicht Gegenstand dieser schalltechnischen Untersuchung und kann u.E. gegenüber der intensiven Nutzung der Freisportanlage vernachlässigt werden. Der Emissionskennwert von Vereinsheimen unterliegt einer erheblichen Streubreite. Nach vorliegenden Vergleichswerten ist von folgenden Schall-Leistungs-Beurteilungspegeln auszugehen:

L_{wAr_r} : 85 bis 100 dB(A)

Nachfolgend wird für die Terrasse des Vereinsheims für alle Situationen ein Schall-Leistungs-Beurteilungspegel von

L_{wAr_r} : 95 dB(A) berücksichtigt.

5. Durchführung der Berechnungen

5.1 Rechenverfahren

Die Ausbreitungsrechnung für Sportlärmmmissionen erfolgt entsprechend der *ISO 9613-2*^v. Nach diesem Rechenverfahren wird die so genannte mittlere Mitwindsituation betrachtet. Das Kriterium für die Betrachtung linien- oder flächenhafter Geräuschemissionen wird im Sinne der Nr. 4 der *ISO 9613-2* beachtet. Alle für die Ausbreitungsrechnung wesentlichen Parameter wurden im digitalen Rechenmodell berücksichtigt. Dabei wird für die Beurteilungspunkte (:= *Immissionsorte*; := *Beurteilungspunkte*) eine typische Aufpunkthöhe

$$h_A = 3,0 \text{ m über Gelände}$$

für den EG-Bereich sowie eine übliche Stockwerkshöhe von 2,8 m berücksichtigt. Für die Geräuschemissionen wird für die Spielfelder und die Nutzung des Vereinsheim sowie die Tribüne eine Quellpunkthöhe von

$$h_Q = 1,80 \text{ m über Gelände}$$

zu Grunde gelegt. Für Geräusche von Parkplätzen wird richtliniengerecht eine Emissionshöhe von

$$h_Q = 0,50 \text{ m über Gelände}$$

berücksichtigt.

Die genannten Rechenverfahren wurden im Rechenprogramm *SOUND-plan*^v programmiert.

Die Berechnungen werden mit folgenden voreingestellten Rechenparametern durchgeführt:

<i>Winkelschrittweite:</i>	<i>1 °</i>
<i>Reflexzahl:</i>	<i>3</i>
<i>Reflextiefe:</i>	<i>1</i>
<i>Seitenbeugung:</i>	<i>ja</i>
<i>Suchradius:</i>	<i>2000 m</i>

Berechnet wurden jeweils die durch die o.g. Geräuschquellen verursachten BEURTEILUNGSPEGEL für die BEURTEILUNGSZEIT von 6.00 - 22.00 Uhr.

5.2 Rechenergebnisse

Die Rechenergebnisse sind zur besseren Übersicht in den Anlagen zum Gutachten (Situationen 1 bis 3) dargestellt. In der nachfolgenden Tabelle sind die Beurteilungspegel tags für die maßgeblichen Aufpunkte für alle Situationen zusammengestellt.

Tabelle 6: Beurteilungspegel tags (jeweils höchster Pegelwert)

Aufpunkt	IRW ADR *	Situation 1	Situation 2	IRW IDR **	Situation 3
01a	55	53,9	53,2	50	56,1
01b	55	54,4	53,9	50	55,4
02	55	54,4	54,2	50	54,1
03	55	48,4	48,0	50	49,1
04a	55	55,5	55,3	50	54,8
04b	55	55,5	55,3	50	54,9
05a	55	51,5	50,7	50	53,2
05b	55	52,4	51,8	50	53,5
06	55	49,5	48,8	50	51,1
07	55	49,9	48,9	50	52,3
08	55	51,3	50,1	50	54,2
09	55	55,2	55,0	50	55,6
10a	55	54,6	53,7	50	56,7
10b	55	52,3	50,3	50	56,2
11	55	54,4	53,4	50	57,4
12	55	55,1	54,1	50	57,4

* Immissionsrichtwert „außerhalb der Ruhezeit“

** Immissionsrichtwert „innerhalb der Ruhezeit“

Für den am stärksten betroffenen Aufpunkt (4a) sind in der nachfolgenden Tabelle die maßgeblichen Teilschallpegel für die schalltechnisch ungünstigere Situation 1 angegeben.

Tabelle 7 : Maßgebliche Teilschallpegel Aufpunkt (4a)

Geräuschquelle	Teilschallpegel
Minispielfeld	50,4
Bande	50,8
Rasenplatz	50,3
Vereinsheim	42,0

Die im geplanten Wohngebiet westlich der Freisportanlagen zu erwartende Geräuschebelastung ist im Anhang zum Gutachten in Form farbiger Lärmkarten für das am stärksten belastete 1. Obergeschoss dargestellt. Die Anlagen sind wie folgt geordnet :

- | | |
|----------|---|
| Anlage 1 | Übersichtsplan |
| Anlage 2 | Situation 1, Punktspiele samstags „außerhalb der Ruhezeit“ |
| Anlage 3 | Situation 1, Punktspiele sonntags „außerhalb der Ruhezeit“ |
| Anlage 4 | Situation 1, Punktspiele sonn-/ werktags „innerhalb der Ruhezeit“ |

5.3 Zur Qualität der rechnerischen Prognose

Die uns vorliegenden Daten liefern keine ausreichende Grundlage für eine exakte Berechnung des so genannten *Vertrauensbereichs* (Fehlerabschätzung). Bei der Berechnung der Emissionskenndaten wurden jeweils ungünstige Ansätze bzgl. der geräuschrelevanten Ereignisse berücksichtigt. Im Hinblick auf die Genauigkeit und die Einschränkung des Verfahrens der Schallausbreitungsrechnung wird auf Abschnitt 9 der *ISO 9613-2* verwiesen. Danach kann die Genauigkeit der berechneten Immissionspegel in der Mehrzahl der Fälle mit $\pm 3 \text{ dB(A)}$ angenommen werden. Dem gemäß kann vorausgesetzt werden, dass die auf dieser Grundlage prognostizierten BEURTEILUNGSPEGEL L_r dem Schätzwert der Obergrenze des *Vertrauensbereichs* L_o näher kommen als der Untergrenze L_u .

Unter den genannten Voraussetzungen kann die Einhaltung des jeweils zu beachtenden Richtwerts im Prognosefall angenommen werden, wenn der berechnete BEURTEILUNGSPEGEL den Richtwert unterschreitet. Die Wahrscheinlichkeit, dass bei späteren Nachmessungen in der Nachbarschaft niedrigere Pegel als die hier prognostizierten Pegelwerte L_r ermittelt werden ist größer als die Wahrscheinlichkeit höherer Pegel. Die vorliegende schalltechnische Untersuchung ist somit eine Abschätzung zur sicheren Seite.

6. Beurteilung

6.1 Grundlagen

Bei der Beurteilung der schalltechnischen Situation die folgenden Erlasse, Richtlinien und Normen zu beachten:

- Runderlass des Nds. Sozialministers vom 10.02.1983
Verwaltungsvorschriften zum Bundesbaugesetz, Neufassung
- in Verbindung mit
Beiblatt 1 zu *DIN 18005* „Schallschutz im Städtebau“
- *Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV)*

Als *Anhaltswerte für die städtebauliche Planung* werden im Beiblatt 1 zu *DIN 18005* u.a. die folgenden ORIENTIERUNGSWERTE genannt:

bei allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) und Campingplatzgebieten

<i>tags</i>	<i>55 dB(A)</i>
<i>nachts</i>	<i>45 bzw. 40 dB(A).</i>

bei Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI)

<i>tags</i>	<i>60 dB(A)</i>
<i>nachts</i>	<i>50 bzw. 45 dB(A)</i>

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten; der höhere Nachtwert ist entsprechend für den Einfluss von Verkehrslärm zu berücksichtigen.

Zur Beurteilung des Einflusses unterschiedlicher Geräuschquellen ist im Beiblatt 1 zur *DIN 18005* folgendes ausgeführt:

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

Die Schallimmissionen von Sportanlagen sind nach der bereits angesprochenen *18. BImSchV* zu beurteilen. Diese Verordnung gilt für die Errichtung, die Beschaffenheit und den Betrieb von Sportanlagen, soweit sie zum Zwecke der Sportausübung betrieben werden und einer Genehmigung nach § 4 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes nicht bedürfen.

In § 2 (1) der 18. BImSchV sind IMMISSIONSRICHTWERTE genannt, die unter Einrechnung der Geräuschemissionen anderer Sportanlagen in schutzwürdiger Wohnbebauung außerhalb von Gebäuden nicht überschritten werden dürfen; sie betragen u.a.:

2. *in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten*

tags	außerhalb der Ruhezeiten	60 dB(A),
tags	innerhalb der Ruhezeiten	55 dB(A),
nachts		45 dB(A).

3. *in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten*

tags	außerhalb der Ruhezeiten	55 dB(A),
tags	innerhalb der Ruhezeiten	50 dB(A),
nachts		40 dB(A).

Darüber hinaus ist im Text der Sportanlagenlärmschutz-Verordnung ausgeführt:

(3) Werden bei Geräuschübertragung innerhalb von Gebäuden in Aufenthaltsräumen von Wohnungen, die baulich aber nicht betrieblich mit der Sportanlage verbunden sind, von der Sportanlage verursachten Geräuschemissionen mit einem Beurteilungspegel von mehr als 35 dB(A) tags oder 25 dB(A) nachts festgestellt, hat der Betreiber der Sportanlage Maßnahmen zu treffen, welche die Einhaltung der genannten Immissionsrichtwerte sicherstellen; dies gilt unabhängig von der Lage der Wohnung in einem der in Absatz 2 genannten Gebiete.

(4) Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die Immissionsrichtwerte nach Absatz 2 tags um nicht mehr als 30 dB(A) sowie nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten; ferner sollen einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die Immissionsrichtwerte nach Absatz 3 um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

(5) Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

1. tags	an Werktagen	06.00 bis 22.00 Uhr,
	an Sonn- und Feiertagen	07.00 bis 22.00 Uhr,
2. nachts	an Werktagen	00.00 bis 06.00 Uhr,
		und 22.00 bis 24.00 Uhr,
	an Sonn- und Feiertagen	00.00 bis 07.00 Uhr,
	und	22.00 bis 24.00 Uhr,
3. Ruhezeiten	an Werktagen	06.00 bis 08.00 Uhr,
	und	20.00 bis 22.00 Uhr,
	an Sonn und Feiertagen	07.00 bis 09.00 Uhr,
		13.00 bis 15.00 Uhr
	und	20.00 bis 22.00 Uhr.

Die Ruhezeit von 13.00 bis 15.00 Uhr an Sonn- und Feiertagen ist nur zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlage oder der Sportanlagen an Sonn- und Feiertagen in der Zeit von 9.00 bis 20.00 Uhr 4 Stunden oder mehr beträgt.

Im § 5, Nebenbestimmungen und Anordnungen im Einzelfall, ist u.a. ausgeführt:

(1) Die zuständige Behörde soll von Nebenbestimmungen zu erforderlichen Zulassungsentscheidungen und Anordnungen zur Durchführung dieser Verordnung absehen, wenn die von der Sportanlage ausgehenden Geräusche durch ständig vorherrschende Fremdgeräusche nach Nummer 1.4 des Anhangs überlagert werden.

(3) Die zuständige Behörde soll von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen, soweit der Betrieb einer Sportanlage dem Schulsport oder der Durchführung von Sportstudiengängen an Hochschulen dient. Dient die Anlage auch der allgemeinen Sportausübung, sind bei der Ermittlung der Geräuschimmissionen die dem Schulsport oder der Durchführung von Sportstudiengängen an Hochschulen zuzurechnenden Teilzeiten nach Nummer 1.3.2.3. des Anhangs außer Betracht zu lassen; die Beurteilungszeit wird um die dem Schulsport oder der Durchführung von Sportstudiengängen an Hochschulen tatsächlich zuzurechnenden Teilzeiten verringert. Die Sätze 1 und 2 gelten entsprechend für Sportanlagen, die der Sportausbildung im Rahmen der Landesverteidigung dienen.

(4) Bei Sportanlagen, die vor Inkrafttreten dieser Verordnung baurechtlich genehmigt oder - soweit eine Baugenehmigung nicht erforderlich war - errichtet waren, 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.

(5) Die zuständige Behörde soll von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen, wenn infolge des Betriebs einer oder mehrerer Sportanlagen bei seltenen Ereignissen nach Nummer 1.5 des Anhangs Überschreitungen der Immissionsrichtwerte nach § 2 Abs. 2

1. die Geräuschimmissionen außerhalb von Gebäuden die Immissionsrichtwerte nach § 2 Abs. 2 um nicht mehr als 10 dB(A), keinesfalls aber die folgenden Höchstwerte überschreiten:

tags außerhalb der Ruhezeiten	70 dB(A)
tags innerhalb der Ruhezeiten	65 dB(A)
nachts	55 dB(A)

und

2. einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die nach Nummer 1 für seltene Ereignisse geltenden Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 20 dB(A) und nachts um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

Neben den absoluten Skalen von RICHTWERTEN bzw. ORIENTIERUNGSWERTEN, kann auch der allgemein übliche Maßstab einer subjektiven Beurteilung von Pegelunterschieden Grundlage einer lärmtechnischen Betrachtung sein. Dabei werden üblicherweise die folgenden Begriffsdefinitionen verwendet (vgl. u.a. Sälzer^{vi}):

- messbar / nicht messbar:

Änderungen des Mittelungspegels um weniger als 1 dB(A) werden als "nicht messbar" bezeichnet. Dabei wird berücksichtigt, dass eine messtechnische Überprüfung einer derartigen Pegeländerung in aller Regel nicht möglich ist.

- wesentlich / nicht wesentlich:

Als "wesentliche Änderung" wird - u.a. im Sinne der Regelungen der 16. BImSchV - eine Änderung des Mittelungspegels um mehr als 3 dB(A)¹ definiert. Diese Festlegung ist an den Sachverhalt geknüpft, dass erst von dieser Zusatzbelastung an die Mehrzahl der Betroffenen eine Änderung der Geräusch-Immissionssituation subjektiv wahrnimmt. Rein rechnerisch ergibt sich eine Änderung des Mittelungspegels eines Verkehrsweges um 3 dB(A) wenn die Verkehrsbelastung im jeweiligen Beurteilungszeitraum - bei ansonsten unveränderten Randbedingungen - verdoppelt (=> + 3 dB(A)) bzw. halbiert (=> - 3 dB(A)) wird.

- "Verdoppelung":

Änderungen des Mittelungspegels um ca. 10 dB(A) werden subjektiv als "Halbierung" bzw. "Verdoppelung" der Geräusch-Immissionsbelastung beschrieben.

6.2 Beurteilung der maßgeblichen Geräuschsituationen

6.2.1 Situation 1 (Punktspielbetrieb a.d.R, werktags)

Die Berechnungen zeigen, dass bei einem regelmäßigen Punktspielbetrieb **werktags** „außerhalb der Ruhezeit“ (vgl. Tabelle 1a, maximal **zwei Punktspiele** an einem Tag bei gleichzeitiger² Nutzung des Minispielfeldes) der Immissionsrichtwert für Allgemeine Wohngebiete in annähernd allen maßgeblichen Aufpunkten der vorhandenen Bebauung eingehalten bzw. unterschritten wird. Die in den Aufpunkten (04a) und (04b) errechnete Richtwertüberschreitung von 0,5 dB(A) ist im Rahmen des Bauleitverfahrens nicht zuletzt aufgrund der sehr konservativen Annahmen hinsichtlich der maßgeblichen Emissionskennwerte einer Abwägung zugänglich. Dies betrifft sowohl die Schall-Leistungspegel des Minispielfeldes als auch den „erhöhten“ Emissionsansatz für das Großspielfeld (vgl. Abschnitt 4.2). Die Beurteilung bezieht sich dabei immer auf das am stärksten betroffenen Stockwerk (hier das 1. bzw. 2. Obergeschoss).

¹ entsprechend den Regelungen der 16.BImSchV sind Mittelungspegel und Pegeländerungen auf ganze dB(A) aufzurunden; in diesem Sinne wird eine "wesentliche Änderung" bereits bei einer rechnerischen Erhöhung des Mittelungspegels um 2,1 dB(A) erreicht.

² Mit dem Begriff gleichzeitiger Nutzung des Minispielfeldes ist keine zeitgleiche Nutzung gemeint. Vielmehr wird darauf abgestellt, dass die Nutzung beider Spielfelder in den **gleichen Beurteilungszeitraum** fällt.

Im Erdgeschoss- und Freiflächenbereich (\Rightarrow überwiegende Tagesnutzung) wird der Immissionsrichtwert in allen Aufpunkten eingehalten.

Sinngemäß gilt diese Beurteilung auch für das geplante Wohngebiet westlich der Freisportanlagen (s. Anlage 2). Hier errechnet sich lediglich an zwei Gebäuden im Obergeschossbereich an der dem Sportplatz zugewandten Fassade ein Beurteilungspegel von rd. 55 - 56 dB(A). Auch diese Richtwertüberschreitung ist im Rahmen der Bauleitplanung einer Abwägung zugänglich.

Der Tabelle 7 ist zu entnehmen, dass die maßgeblichen **Teilschallpegel** in dem am stärksten betroffenen Aufpunkten durch den Sportlärm (Spieler, Zuschauer, Schiedsrichter) verursacht werden. Die Geräuschimmissionen des Parkplatzes und des Vereinsheims können dem gegenüber vernachlässigt werden.

Bei den schalltechnischen Berechnungen wurde für das Großspielfeld die im Architektenentwurf dargestellte Verwallung mit einer Höhe von 1,80 m über Gelände berücksichtigt. Eine Erhöhung dieser Verwallung führt erst ab einer Höhe von 3,00 m zu einer weitergehenden Pegelminderung von deutlich mehr als 1 dB(A).

Für das Minispielfeld wurden die Mindestabmessungen des erforderlichen **Lärmschutzwalls** in den Anlagen zum Gutachten dargestellt. Die erforderliche Höhe beträgt 3,0 m über Spielfeldoberfläche. Am westlichen Rand kann der Wall auf 2,50 m Höhe abfallend modelliert werden. An der Ostseite ist rein rechnerisch kein Wall erforderlich (Modellierung unter städtebaulichen Gesichtspunkten). Die Neigung des Wall sollte spielfeldseitig ein Verhältnis von 1 : 1,25 nicht überschreiten (Abstimmung mit dem Freiraumplaner).

6.2.2 Situation 2 (Punktspielbetrieb a.d.R., sonntags)

Die Berechnungen zeigen, dass bei einem regelmäßigen Punktspielbetrieb an Sonntagen „außerhalb der Ruhezeiten“ (maximal **ein Punktspiel** bei gleichzeitiger Nutzung des Minispielfeldes) erwartungsgemäß geringfügig niedrigere Beurteilungspegel maßgebend sind als bei der Durchführung von zwei Punktspielen an Werktagen (auch Samstags).

Auch in der Situation 2 errechnet sich für die am stärksten betroffenen Aufpunkte (04a) und (04b) eine geringfügige Richtwertüberschreitung von 0,3 dB(A) im Obergeschossbereich. Im Freiflächenbereich wird der Immissionsrichtwert wiederum eingehalten.

Im geplanten Wohngebiet westlich der Freisportanlagen wird bei der Situation 2 bei einer Nutzung „außerhalb der Ruhezeit“ der Immissionsrichtwert gerade noch eingehalten, da der Schall-Leistungs-Beurteilungspegel des Großspielfeldes etwas geringer ist als bei der Situation 1. Die Lärm-minderungsmaßnahmen (Wälle) wurden entsprechend Situation 1 berücksichtigt.

6.2.3 Situation 3 (Punktspielbetrieb i.d.R., sonn-/werktags)

Erwartungsgemäß errechnen sich bei einer Nutzung „innerhalb der Ruhezeit“ (Durchführung eines Punktspiels ohne Nutzung des Minispielfeldes) die höchsten Beurteilungspegel. Dies gilt sowohl **sonntags** als auch bei einer möglichen Nutzung an **Werktagen** (20.00 – 22.00 Uhr).

Der Punktspielbetrieb „innerhalb der Ruhezeit“ und vergleichbare Sportereignisse „außer- oder innerhalb der Ruhezeit“ (Dorfpokal am Freitag und Samstag, Jugendturnier am Samstags) müssen bzw. können u.E. unter dem Gesichtspunkt „seltener Ereignisse“ beurteilt werden. Die für „seltene Ereignisse“ maßgeblichen Immissionsrichtwerte von 65 dB(A) „innerhalb der Ruhezeiten“ bzw. 70 dB(A) „außerhalb der Ruhezeiten“ werden eingehalten. Wird dieser Sichtweise nicht gefolgt, ist eine Nutzung des Großspielfeldes zum Punktspielbetrieb „innerhalb der Ruhezeit“ bzw. die Durchführung von „Sonderveranstaltungen“ nicht möglich.

Entsprechend den Regelungen der 18. BImSchV gelten Ereignisse als „selten“, wenn sie an höchstens 18 Kalendertagen eines Jahres in einer Beurteilungszeit oder mehreren Beurteilungszeiten auftreten. Dies gilt unabhängig von der Zahl der einwirkenden Sportanlagen (vgl. Anhang 1.5 der 18. BImSchV). Nach Aussage der Stadt Pattensen ist nach derzeitigen Kenntnisstand von ca. 8 – 10 „seltenen Ereignissen“ auszugehen.

7. Zusammenfassung

Die im Zusammenhang mit dem geplanten Neubau eines Großspielfeldes und eines Minispielfeldes in der Ortschaft Hüpede durchgeführten schalltechnischen Berechnungen zeigen, dass für die schalltechnisch relevanten Geräuschsituationen bei der Durchführung von Punktspielen im Regelfall der Immissionsrichtwert für Allgemeine Wohngebiete weitgehend eingehalten wird. Mit dem Begriff Regelfall ist dabei eine Nutzung „außerhalb der Ruhezeiten“ (vgl. Abschnitt 6.1) gemeint. Bei den Berechnungen wurde berücksichtigt, dass im gleichen Beurteilungszeitraum auch eine Nutzung des geplanten Minispielfeldes erfolgt.

Die vorstehende Beurteilung gilt sowohl im Hinblick auf die vorhandene Wohnbebauung als auch für ein westlich der zukünftigen Freisportanlagen geplantes Wohngebiet.

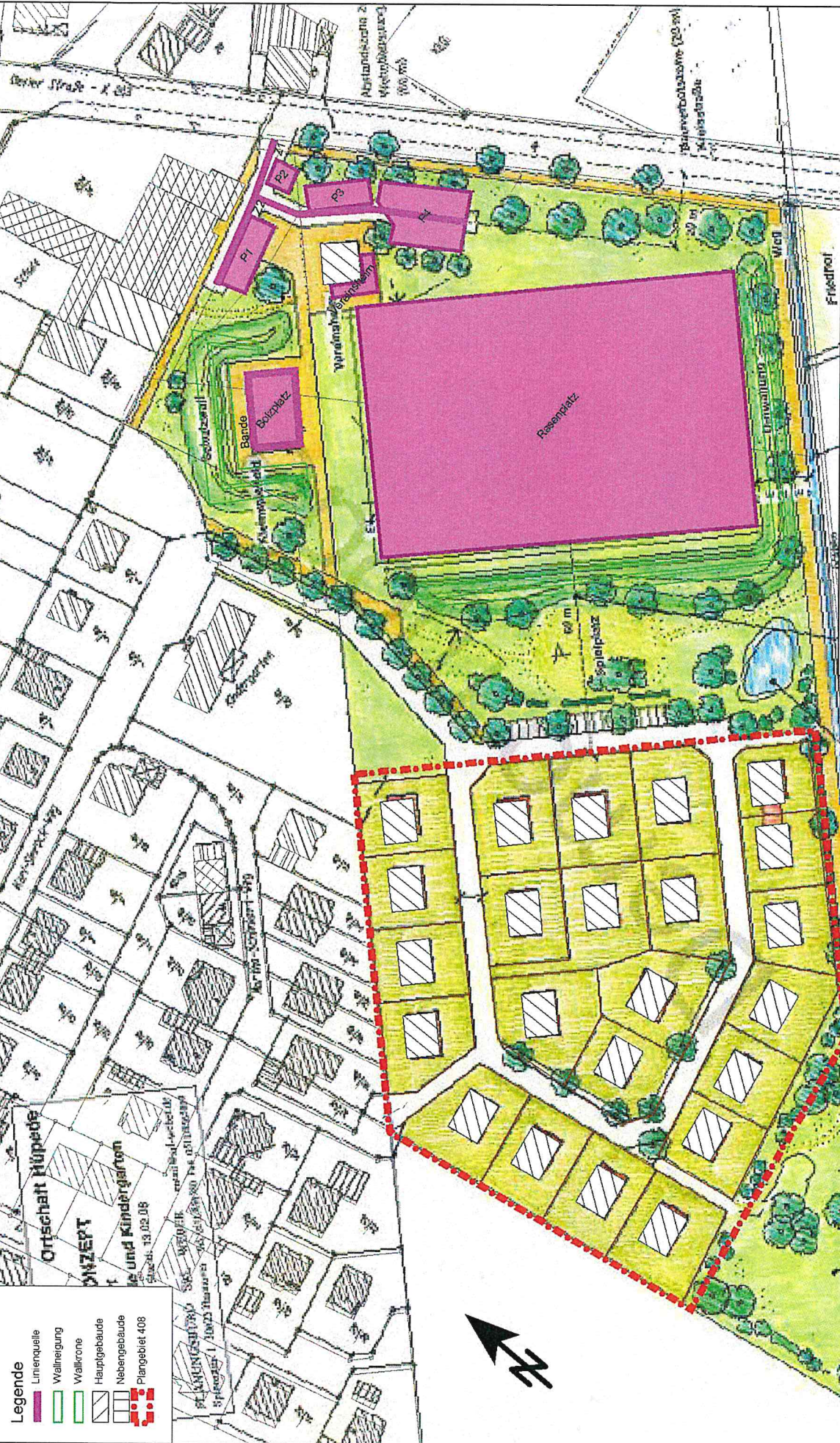
Hinsichtlich der Durchführung von Punktspielen „innerhalb der Ruhezeit“, sowie bei vergleichbaren Veranstaltungen (Dorfpokal am Freitag und Samstag, Jugendturnier am Samstags) ist festzustellen, dass derartige Ereignisse unter der Sichtweise „seltener Ereignisse“ (maximale 18 Ereignisse jährlich) beurteilt werden müssen, da die Immissionsrichtwerte für den Regelfall deutlich überschritten werden. Der für „seltene Ereignisse“ maßgebliche Immissionsrichtwert von 70 dB(A) bei einer Nutzung „außerhalb der Ruhezeit“ bzw. 65 dB(A) „innerhalb der Ruhezeit“ wird eingehalten.

Die vorstehend beurteilten Nutzungssituationen 1 bis 3 sind beispielhaft für eine intensive Nutzung und stellen somit eine konservative Betrachtungsweise dar (vgl. hierzu auch Abschnitt 5.3).

(Dipl.-Ing. Th. Hoppe)

Quellen, Richtlinien, Verordnungen

- i "Verwaltungsvorschriften zum Bundesbaugesetz, Neufassung" - Runderlass des Niedersächsischen Sozialministers vom 10.02.1983
- ii DIN 18005, Teil 1 „Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung“, Juli 2002, Beuth Verlag GmbH, Berlin
- iii Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (*Sportanlagenlärmschutzverordnung* - 18. BImSchV) vom 18.07.1991, veröffentlicht im Bundesgesetzblatt, Jahrgang 1991, Teil 1, Nr. 45.
- iv DIN ISO 9613-2 *Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien*
Teil 2 Allgemeine Berechnungsverfahren. (Oktober 1999)
→ vgl. hierzu Abschnitt A.1.4 der TA Lärm
- v Ingenieurgemeinschaft Braunstein & Berndt, Leutenbach; Programmversion 6.4
- vi Sälzer, Elmar: Städtebaulicher Schallschutz. 1982 Bauverlag GmbH " Wiesbaden und Berlin
Bruckmayer, S. und Lang, J.: "Störung der Bevölkerung durch Verkehrslärm. Österreichische Ingenieur-Zeitschrift 112 (1967)
Gösele, K. und Schupp, G.: Straßenverkehrslärm und Störung von Baugebieten. FBW-Blätter, Folge 3, 1971
Gösele, K. und Koch, S.: Die Störfähigkeit von Geräuschen verschiedener Frequenzbandbreite. *Acustica* 20 (1968)
Kastka, J. und Buchta, E.: Zur Messung und Bewertung von Verkehrslärmbelastigungsreaktionen. Ergebnisse einer Felduntersuchung, 9. ICA, Madrid, 1977

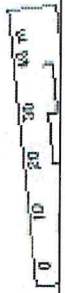


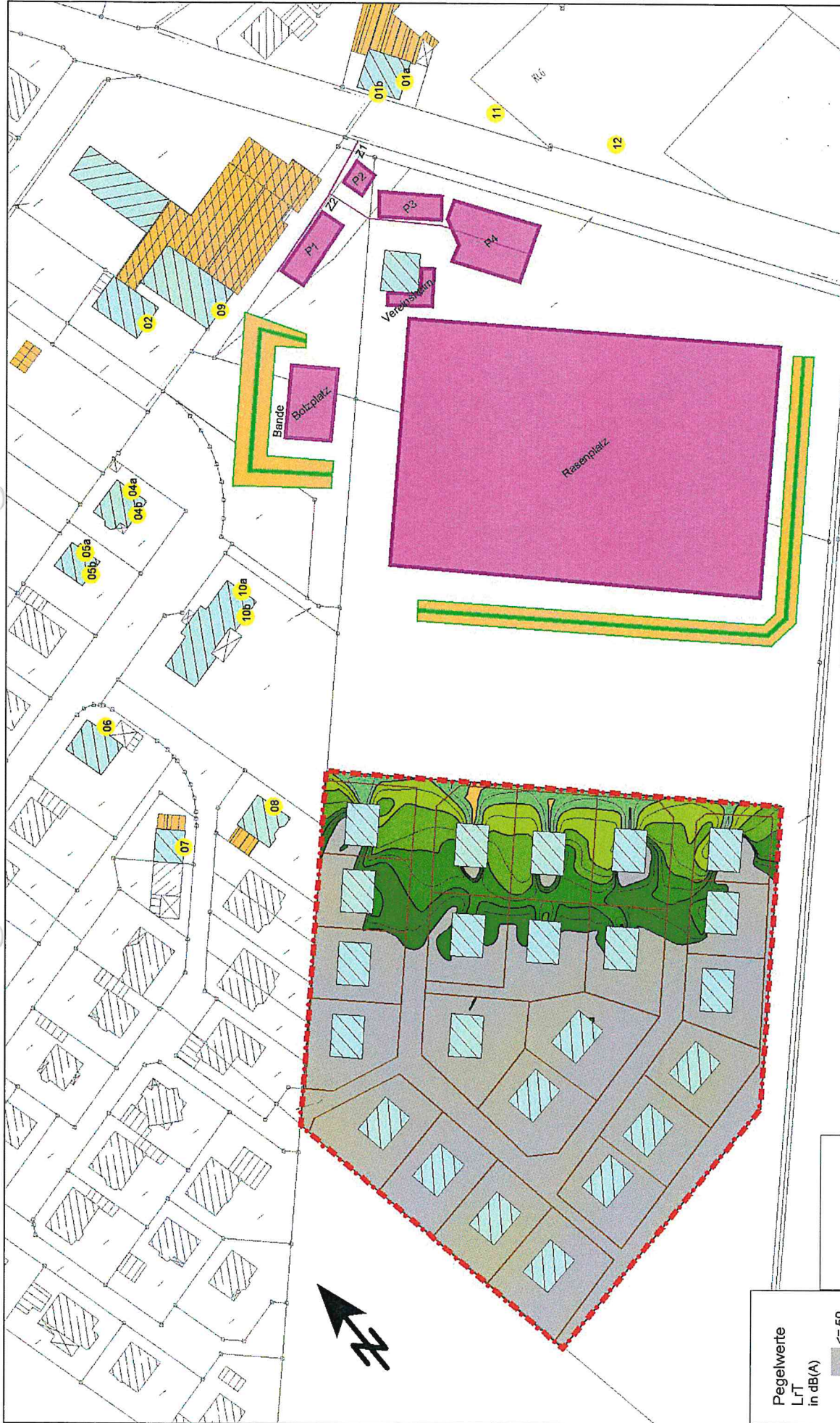
BMH S&W	Bonk - Maire - Hoppmann GbR GEMEINSCHAFTLICHE ERFINDERUNG - PATENTANMELDUNG Patentantrag vom 19.09.2008 Mess-Stille nach §§ 26, 28 BmSchG		Gürtchen Nr. - 0614201- Rodeweg Str. 22 42699 Solingen Tel. 051 37 8895-0 Fax 051 37 8895-95	
	Anlage 1	Blatt		
	Mischzahl: 1 : 1 000		Zeichen	
			Datum	
	beur.	18.04.2008	Hö	
	gez.	18.04.2008	Hö	
	gepr.	18.04.2008	Hö	

Bebauungsplan Nr. 406 "Hohes Holzfeld", 1. Änderung und Nr. 408 "Vor dem Dammfeld"
Errichtung eines Großspielfeldes und eines Minispielfeldes sowie Ausweisung eines
Allgemeinen Wohngebiets, Übersichtsplan

Augenrücken-
becken

Flächen für
Ausgleichsmaßnahmen





BMH
SWH

Böck - Maire - Hoppmann GbR
GERÄTE- UND ERLEBISSEN - BERATUNG
Büro: 05137 8895-0
Tele: 05137 8895-0
Fax: 05137 8895-95
Mess-Stelle nach § 26, 28 BImSchG

Gutachten Nr.: - 0614201 -

Anlage 2	Blatt
Mastab: 1 : 1.000	
Datum	Zeichen
bear.: 18.04.2008	Ho
gepr.: 18.04.2008	Ho
gepr.: 18.04.2008	Ho

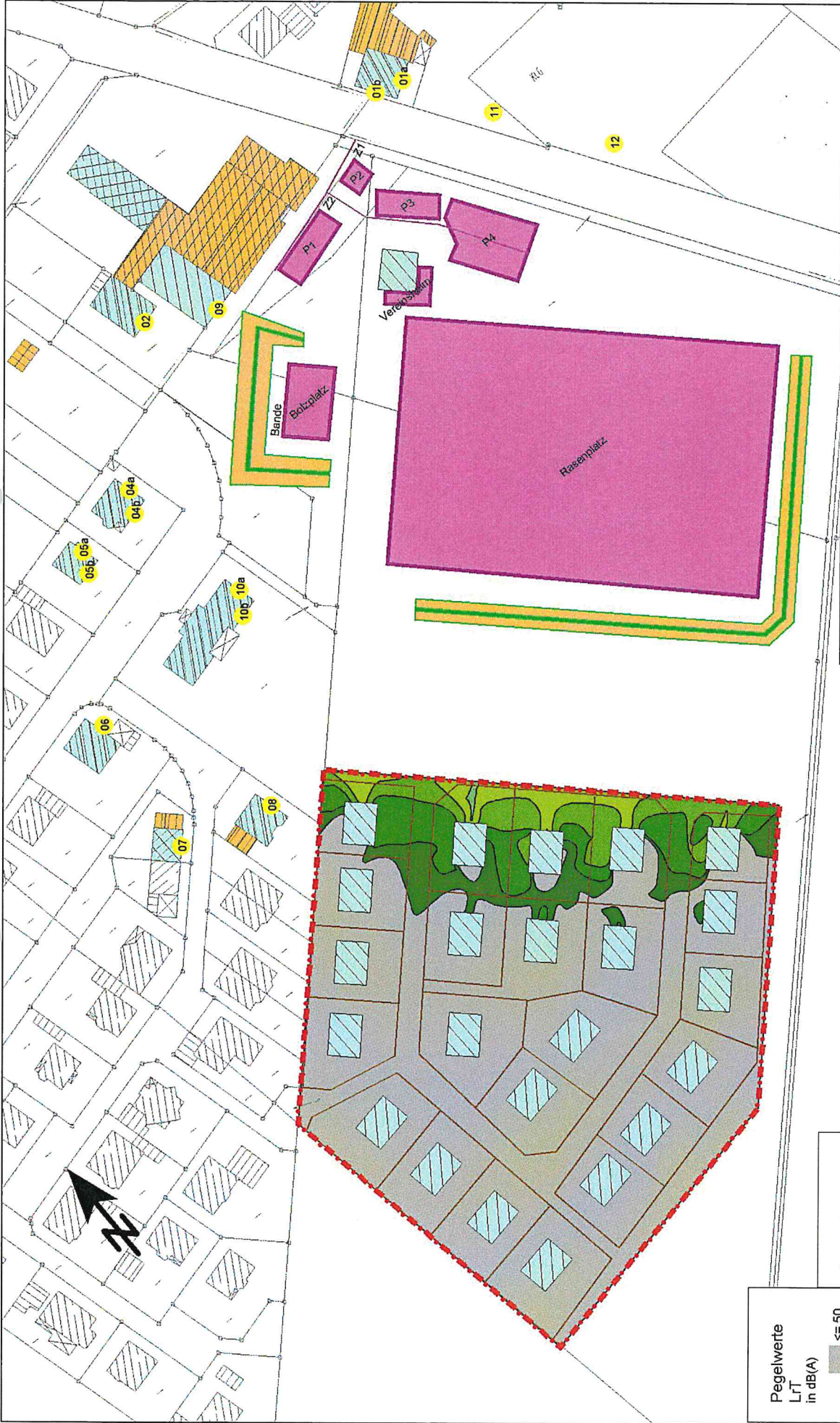
Bebauungsplan Nr. 406 "Hohes Holzfeld", 1. Änderung und Nr. 408 "Vor dem Dammfeld"
Errichtung eines Großspießfeldes und eines Minispielfeldes sowie Ausweisung eines Allgemeinen Wohngebiets, Sportlärmbelastung werktags "außerhalb der Ruhezeit"

Pegelwerte
L_{RT}
in dB(A)

≤ 50	≤ 51	≤ 52	≤ 53	≤ 54	≤ 55	≤ 56	≤ 57	≤ 58	≤ 59
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Legende

- Linienquelle
- Wandfreilegung
- Wandkante
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Platzgebiet
- Immissionsort



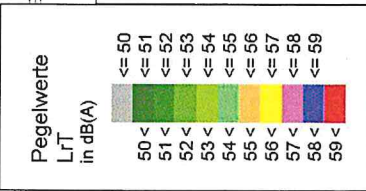
BMH
BAW

Bontk - Maire - Hoppmann GbR
Bauherr
Bismarckstr. 10
10557 Berlin
Tel. 030 37 6995-0
Fax 030 37 6995-95
Mess-Stelle nach §§ 26, 28 BImSchG

Legende
Linienquelle
Wälleigung
Wällekrone
Hauptgebäude
Nebengebäude
Plangebiet
Immissionsort

Gutachten Nr.: 03142/1 -
Anlage: 3
Blatt:
Maßstab: 1: 1.000
Datum:
bear: 18.04.2008
gez: 18.04.2008
Hb:
gepr: 18.04.2008
Hb:

Bebauungsplan Nr. 406 "Hohes Holzfeld", 1. Änderung und Nr. 408 "Vor dem Dammfeld"
Errichtung eines Großspießfeldes und eines Minispielfeldes sowie Ausweisung eines Allgemeinen Wohngebiets, Sportlärmbelastung sonntags "außerhalb der Ruhezeit"





BMH

Bornk - Maire - Hoppmann GbR
 UFA/GE/GE - Erschließung - Bauabak
 Brandenburger Ingenieurbüro
 Mess-Stelle nach § 26, 28 BImSchG

Guachten Nr. - 08/420 -

Anlage 4	Blatt
Maßstab 1: 1.000	Zeichen
Datum	Ho
bear. 18.04.2008	Ho
gepr. 18.04.2008	Ho

Rastplatz Str. 22
 13055 Berlin
 Tel. 031 37 8895-0
 Fax 031 37 8895-95

Bebauungsplan Nr. 406 "Hohes Holzfeld", 1. Änderung und Nr. 408 "Vor dem Dammfeld"
 Errichtung eines Großspielfeldes und eines Minispielfeldes sowie Ausweisung eines
 Allgemeinen Wohngebiets, Sportlärmbelastung sonntags "innerhalb der Ruhezeit"

Pegelwerte
 L_{RT}
 in dB(A)

<= 50	<= 51	<= 52	<= 53	<= 54	<= 55	<= 56	<= 57	<= 58	<= 59
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Legende

- Linienquelle
- Wandneigung
- Wandkante
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Plangebiet
- Immissionsort