

# TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co.KG

Große Bahnstraße 31 • 22525 Hamburg

Fachgebiet Schall- und Schwingungstechnik

Messstelle nach §§ 26/28 BImSchG • VMPA-Güteprüfstelle für Bauakustik



## Entwurf

Hamburg, 18.08.2011

TNU-UBS-HB/N

### **Schalltechnische Stellungnahme zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 209 „Tier- und Freizeitpark“ der Stadt Friesoythe**

TÜV-Auftrags-Nr.: 411UBS037

Auftraggeber: Stadt Friesoythe  
Postfach 1160  
26161 Friesoythe

Bearbeiter: Reinhard Nagel  
Tel: 0421 / 4498 - 183  
E-Mail: [rnagel@tuev-nord.de](mailto:rnagel@tuev-nord.de)

Umfang: 22 Seiten Text, 5 Anhänge

Dieser Bericht darf nur komplett vervielfältigt werden. Auszugsweise  
Kopien bedürfen der ausdrücklichen Genehmigung des Verfassers.

## Zusammenfassung

Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 209 sollen die Voraussetzungen für eine Erweiterung des ansässigen Tier- und Freizeitparks Thüle geschaffen werden, indem Flächen westlich der Straße „Über dem Worberg“, benachbart zum bestehenden Betriebsgelände, als Sondergebiet „Tier- und Freizeitpark“ ausgewiesen werden. Gestützt auf aktuelle Schallimmissionsmessungen am Tier- und Freizeitpark wurden die zulässigen Schallemissionen und -immissionen der Erweiterungsflächen ermittelt. Daraus wurden geeignete schalltechnische Festsetzungen in Form von maximal zulässigen Emissionskontingenten  $L_{EK}$  für die Erweiterungsflächen im Bebauungsplan Nr. 209 abgeleitet.

Die Schallimmissionsmessung am 13.08.2011 (trockener Samstag mit im Jahresvergleich überdurchschnittlicher Nutzung ergab), dass am nächstgelegenen Wohnhaus Über dem Worberg Nr. 6 (Immissionsort IO 01) der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) am Tage deutlich unterschritten wurde. Daher besteht aus Gründen des Schallimmissionsschutzes noch Spielraum für die Erweiterung des Tier- und Freizeitparks, ohne dass eine Überschreitung des Immissionsrichtwertes 60 dB(A) durch den erweiterten Tier- und Freizeitparks zu erwarten ist.

Da konkrete Nutzungsabsichten nicht vorliegen, wurden für die Erweiterungsflächen maximal zulässige Emissionskontingente  $L_{EK}$  nach DIN 45691 vorgeschlagen. Die Emissionskontingente, mit denen am Wohnhaus Über dem Worberg Nr. 6 und in der weiteren Wohnnachbarschaft die zugehörigen Immissionsrichtwerte eingehalten werden, sind in Tabelle 6 bzw. Anhang 5 dargestellt.

Unter Berücksichtigung der entfernungsabhängigen Zusatzdämpfungen auf dem Schallausbreitungsweg, die im normativen Berechnungsverfahren nach DIN 45691 nicht enthalten sind, beträgt der maximale Summenschallleistungspegel der Zusatzflächen bei einer schalltechnisch günstigen Anordnung der Einzelanlagen  $L_{WA}$  ca. 113 – 115 dB(A) tags und ca. 98 – 102 dB(A) nachts. Dieser Schallleistungspegel von 113 – 115 dB(A) am Tage liegt in der gleichen Größenordnung wie der Summenschallleistungspegel des bestehenden Tier- und Freizeitparks ( $L_{WA} = 115$  dB(A)). Daraus kann abgeleitet werden, dass das Schallmittelenmodell für die Erweiterungsfläche grundsätzlich die angestrebte Nutzung zulässt.

Weitere Schlussfolgerungen und Voraussetzungen sind aus Abschnitt 8 zu ersehen.

Der Sachverständige

Reinhard Nagel

## Inhaltsverzeichnis

<b>Textteil:</b>		<b>Seite</b>
	Zusammenfassung	2
1	Situation Aufgabenstellung	4
2	Grundlagen	4
2.1	Verwendete Unterlagen und Literatur	4
2.2	Beurteilungsgrundlagen nach der Freizeitlärmrichtlinie	6
2.2	Grundlagen zur Berechnung der Emissionskontingente $L_{EK}$	8
3	Plangebiet und Nachbarschaft	10
4	Aussagen zur Schallvorbelastung durch sonstige Anlagen	12
5	Schallpegelmessungen	12
5.1	Untersuchungsdurchführung	12
5.2	Verwendetes Messgerät	13
5.3	Messergebnisse	13
6	Schallemissionen und –immissionen des bestehenden Tier- und Freizeitparks	14
7	Ermittlung maximal zulässiger Emissionskontingente im Plangebiet	17
8	Festsetzungsvorschlag und Schlussfolgerung für die Ausweisung im Bebauungsplan	20
9	Aussagen zur Qualität der Untersuchungsergebnisse	21
<b>Anhänge:</b>		
1	Übersichtsplan	1 Seite
2	Planzeichnungsentwurf zur Bebauungsplan Nr. 209	1 Seite
3	EDV-Schallquellenplan des bestehenden Tier- und Freizeitparks	1 Seite
4	Pegelzeitverläufe der Schallimmissionsmessung am 13.08.2011	4 Seiten
5	EDV-Schallquellenplan Erweiterungsfläche (Emissionskontingente tags)	1 Seite

## 1 Situation Aufgabenstellung

In Mittelsten Thüle sollen mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 209 der Stadt Friesoythe die Voraussetzungen für eine Erweiterung des ansässigen Tier- und Freizeitparks Thüle geschaffen werden, indem Flächen westlich der Straße „Über dem Worberg“, benachbart zum bestehenden Betriebsgelände, als Sondergebiet „Tier- und Freizeitpark“ ausgewiesen werden.

Im Zuge der vorbereitenden Bauleitplanung (58. Änderung des Flächennutzungsplanes) wurden die entsprechenden Flächen bereits als Sondergebiet „Tier- und Freizeitpark“ dargestellt. In unserer schalltechnischen Voruntersuchung zur 58. Änderung des Flächennutzungsplanes (Bericht Nr. 411UBS022) wurde abgeschätzt, dass die Erweiterungsfläche die angestrebte Nutzung als Sondergebiet „Tier- und Freizeitpark“ aus Gründen des Schallimmissionsschutzes grundsätzlich zulässt.

Die Stadt Friesoythe beauftragte die TÜV Nord Umweltschutz GmbH & Co. KG mit einer vertieften schalltechnischen Untersuchung zur Erweiterung des Tier- und Freizeitparks im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 209. Gestützt auf aktuelle Schallimmissionsmessungen am Tier- und Freizeitpark sollen die zulässigen Schallemissionen und -immissionen der Erweiterungsflächen ermittelt werden. Daraus sollen geeignete schalltechnische Festsetzungen in Form von maximal zulässigen Emissionskontingenten  $L_{EK}$  für die Erweiterungsflächen im Bebauungsplan Nr. 209 abgeleitet werden.

## 2 Grundlagen

### 2.1 Verwendete Unterlagen und Literatur

Die vorliegende schalltechnische Untersuchung stützt sich auf folgende Unterlagen:

- /1/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA-Lärm- ) vom 26.08.1998
- /2/ Freizeitlärm-Richtlinie Niedersachsen (gemeinsamer Runderlass d. MU, d. MI, d. ML. u d. MW vom 08.01.2001)
- /3/ DIN ISO 9613-2: Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien; Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Ausgabe Okt. 1999
- /4/ DIN 45645 Teil 1“ Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen - Teil 1: Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft“, Ausgabe 07/1996
- /5/ DIN 45691: Geräuschkontingentierung, Ausgabe 2006-12
- /6/ DIN 18 005-1: Schallschutz im Städtebau: Grundlagen und Hinweise für Teil 1 die Planung, Ausgabe Juli 2002

- /7/ Beiblatt 1 zur DIN 18 005-1: Beiblatt 1 zur DIN 18005: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche, Ausgabe Mai 1987
- /8/ RLS 90: "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen" Ausgabe April 1990, Berichtigter Nachdruck Februar 1992
- /9/ 16. BImSchV: Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung) vom 12. Juni 1990
- /10/ Pompetzki, W. (1998): Geräuschimmissionsprognose von Sport- und Freizeitanlagen - Berechnungshilfen, Merkblatt Nr. 10 des Landesumweltamtes Nordrhein-Westfalen, Essen
- /11/ VDI-Richtlinie 3770 „Emissionskennwerte von Schallquellen: Sport- und Freizeitanlagen“, Ausgabe Mai 2011
- /12/ Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan Nr. 118 der Stadt Friesoythe „Tier- und Freizeitpark Thüle“; Gesellschaft für Umweltschutz TÜV Nord mbH; Bericht Nr. 01LM145 vom 05.09.2001
- /13/ Schalltechnische Stellungnahme zur Erweiterung des Tier- und Freizeitparks Thüle um eine Bobkartsbahn, ein Wasserkarussell und einen überdachten Spiel- und Kletterplatz, TÜV Nord Umweltschutz GmbH & Co. KG; Bericht Nr. 8000702599 / 406SST012 vom 10.04.2006
- /14/ Schalltechnische Voruntersuchung zur 58. Änderung des Flächennutzungsplanes der Stadt Friesoythe - geplante Darstellung eines Sondergebietes Tier- und Freizeitpark -(Erweiterungsfläche für den vorhandenen Tier- und Freizeitpark), TÜV Nord Umweltschutz GmbH & Co. KG; Bericht Nr. 8000 633 703 / 411UBS022 vom 15.04.2011
- /15/ Lagepläne:
  - Übersichtslageplan: Auszug aus der ALK-Plangrundlage
  - Betriebslageplan Tier- und Freizeitpark
- /16/ Unterlagen zur 58. Änderung des Flächennutzungsplanes
  - Vermerk der Stadt Friesoyhte zur Behördenbesprechung am 30.03.2011 zur gestuften schalltechnischen Untersuchung im Rahmen der vorbereitenden / verbindlichen Bauleitplanung
  - Planzeichnungsentwurf zur 58. Änderung des Flächennutzungsplanes, Stand 01.04.2011
  - Erläuterungen zur Plankonzeption, Verfasser: Planungsbüro Topos, Stand 06.04.2011
- /17/ Planzeichnungsentwurf zum Bebauungsplan Nr. 209 „Tier- und Freizeitpark“ der Stadt Friesoythe, Planverfasser: Planungsbüro TOPOS, Stand 17.08.2011

## 2.2 Beurteilungsgrundlagen nach der Freizeitlärmrichtlinie

Freizeitanlagen sind Einrichtungen im Sinne des § 3 Abs. 5 Nr. 1 oder 3 des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG), die dazu bestimmt sind, von Personen zur Gestaltung ihrer Freizeit genutzt werden. Zu den Freizeitanlagen gehören u. a. Freizeitparks.

Freizeitanlagen werden nach der Freizeitlärm-Richtlinie des Landes Niedersachsen wie nicht genehmigungsbedürftige gewerbliche Anlagen i. S. der TA lärm betrachtet. Ihre Beurteilung und Messung erfolgt nach den entsprechenden Vorgaben der TA Lärm mit der Ausnahme, dass die Ruhezeitzuschläge nach Nr. 6.5 TA Lärm an Sonn –und Feiertagen auch in Mischgebieten gelten. Darüber hinaus wird abweichend von Nr. 7.2 TA Lärm entsprechend der Sportanlagenlärmschutzverordnung die Anzahl der Tage oder Nächte, an denen die Richtwerte für seltene Ereignisse herangezogen werden können auf maximal 18 begrenzt.

### Beurteilungszeiten:

Die Mittelungspegel  $L_{eq}$ , sind auf die Beurteilungszeit für die Tages und Nachtzeit zu beziehen. Als Bezugszeitraum für die Tageszeit gilt der Zeitraum von 06:00 bis 22:00 Uhr. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

### Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit:

Für die Teilzeiten, in denen in den zu beurteilenden Geräuschimmissionen ein oder mehrere Töne hervortreten oder in denen das Geräusch informationshaltig ist, ist je nach Auffälligkeit ein Zuschlag von 3 oder 6 dB anzusetzen. Falls Erfahrungswerte von vergleichbaren Anlagen vorliegen, ist von diesen auszugehen. Die Tonhaltigkeit eines Geräusches kann auch messtechnisch bestimmt werden (DIN 45 681).

### Zuschlag für Impulshaltigkeit:

Bei Prognosen ist für die Teilzeiten, in denen das zu beurteilende Geräusch Impulse enthält, je nach Störwirkung ein Zuschlag von 3 oder 6 dB anzusetzen. Falls Erfahrungswerte von vergleichbaren Anlagen vorliegen, ist von diesen auszugehen.

Bei Geräuschimmissionsmessungen ergibt sich der Impulzzuschlag  $K_I$  für die jeweilige Teilzeit aus der Differenz der nach dem Takt-Maximalpegelverfahren gemessenen Mittelungspegel und den äquivalenten Dauerschallpegeln:

$$K_I = L_{AFTeq} - L_{Aeq}, \text{ dB}$$

### Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Ruhezeitzuschlag)

Für folgende Zeiten ist in Wohngebieten, Kleinsiedlungsgebieten sowie in Gebieten mit höherer Schutzbedürftigkeit bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von 6 dB zu berücksichtigen:

- An Werktagen: 06:00 Uhr bis 07:00 Uhr und  
20:00 Uhr bis 22:00 Uhr
- An Sonn- und Feiertagen: 06:00 Uhr bis 09:00 Uhr,  
13:00 Uhr bis 15:00 Uhr,  
20:00 Uhr bis 22:00 Uhr.

Bei der Beurteilung der Geräuscheinwirkung im Mischgebieten ist der Ruhezeitzuschlag nur an Sonn- und Feiertagen anzuwenden.

### Meteorologiekorrektur $C_{met}$ :

Die verschiedenen Witterungsbedingungen sind gemäß DIN ISO 9613-2, Ausgabe 10. 1999, Gleichung 6 durch die Meteorologiekorrektur  $C_{met}$  zu berücksichtigen. Die Korrektur ist um so größer, je geringer der Zeitanteil während eines Jahres ist, in dem das Anlagengeräusch am Immissionsort ohne wesentliche Abschwächung durch Witterungseinflüsse einwirkt.

Bei Abständen bis zu 100 m ist die Meteorologiekorrektur in der Regel sehr gering. Korrekturwerte von 2 bis 3 dB werden nur selten überschritten.

### Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden

Die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel betragen für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden

a) in Industriegebieten 70 dB(A)

b) in Gewerbegebieten

tags 65 dB(A)

nachts 50 dB(A)

c) in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

tags 60 dB(A)

nachts 45 dB(A)

d) in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

tags 55 dB(A)

nachts 40 dB(A)

e) in reinen Wohngebieten

tags 50 dB(A)

nachts 35 dB(A)

f) in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten

tags	45 dB(A)
nachts	35 dB(A)

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

### Zuordnung des Immissionsortes

Die Zuordnung der Immissionsrichtwerte zu den Gebietsarten ergibt sich aus den Festlegungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Gebiete und Einrichtungen sowie Gebiete und Einrichtungen, für die keine Festsetzungen bestehen, sind entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

### Seltene Ereignisse:

Verursacht eine Anlage trotz Einhaltung des Standes der Lärminderungstechnik nur in seltenen Fällen oder über eine begrenzte Zeitdauer, aber an nicht mehr als zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und in diesem Rahmen auch nicht an mehr als zwei aufeinander folgenden Wochenenden einen relevanten Beitrag zur Überschreitung der Immissionsrichtwerte, soll erreicht werden, dass die Beurteilungspegel vor den Fenstern (im Freien) die vorgenannten Immissionsrichtwerte um nicht mehr als 10 dB (A), keinesfalls aber die folgenden Höchstwerte überschreiten:

- tags außerhalb der Ruhezeit 70 dB (A),
- tags innerhalb der Ruhezeit 65 dB (A),
- nachts 55 dB (A).

## **2.2 Grundlagen zur Berechnung der Emissionskontingente $L_{EK}$**

Nach § 1 Absatz 4 Satz 1 Nr. 2 und Satz 2 der BauNVO können im Bebauungsplan für das jeweilige Baugebiet Festsetzungen getroffen werden, die das Emissionsverhalten von Betrieben und Anlagen regeln. Mit der Begrenzung der Geräuschemissionen auf bestimmte max. zulässige Werte lassen sich Konflikte im Hinblick auf benachbarte Baugebiete planerisch lösen.

Die Möglichkeit, (Geräusch)-Emissionsbeschränkungen unmittelbar in Form von Emissionshöchstwerten festzusetzen, bietet der so genannte (immissionswirksame) flächenbezogene Schalleistungspegel IFSP / FSP bzw. das Emissionskontingent  $L_{EK}$  nach DIN 45691.

Wir verwenden hier die Emissionskontingente  $L_{EK}$  nach DIN 45691, da die DIN 45691 eine einheitliche Terminologie als fachliche Grundlage zur Geräuschkontingentierung in Bebauungsplänen festlegt.

Durch eine entsprechende Festsetzung von Emissionskontingenten  $L_{EK}$  wird jedem Betrieb aufgrund seiner Fläche und Lage im Gebiet ein definierter „anteiliger Immissionsrichtwert“ (Immissionskontingent) in der schützenswerten Nachbarschaft zugeordnet. Durch diese Vorgehensweise wird sichergestellt, dass alle Gewerbebetriebe in ihrer Gesamtheit den anzusetzenden Immissionsrichtwert nicht überschreiten. Dieses Immissionskontingent ergibt sich anhand einer gerechten Abwägung der Besonderheiten des jeweiligen Plangebietes und seiner Umgebung.

Zum Zeitpunkt der Planung sind i.d.R. nur die Abstände der zukünftigen Gewerbeflächen zu der benachbarten Bebauung bekannt. Relevante Angaben wie z.B. Höhe der Schallquellen auf dem Betriebsgelände, Einwirkzeiten und Richtwirkungen der einzelnen Anlagen fehlen. Daher wird für die Ermittlung der Schallimmissionskontingente ausschließlich das Abstandsmaß  $A_{div}$  berücksichtigt. Weitere Zusatzdämpfungen und Erhöhungen unter realen Schallausbreitungsbedingungen bleiben bei der Berechnung der Schallemissions- und -immissionskontingente unberücksichtigt. Die Berechnung der Immissionskontingente  $L_{IK}$  aus den Emissionskontingenten erfolgt nach folgender Gleichung:

$$L_{IK} = L_{EK} - A_{div} + 10 \cdot \log S \quad (1)$$

$$L_{EK} = \text{Schallemissionskontingent, dB(A)/m}^2$$

$$A_{div} = 10 \log (4\pi s_m^2)$$

$$L_{IK} = \text{zulässiger Schallimmissionsanteil der Teilflächen, dB(A)}$$

$$s_m = \text{Abstand zwischen dem Mittelpunkt der Teilfläche und dem Immissionsort, m}$$

$$S = \text{Größe der Teilfläche, m}^2$$

Im späteren baurechtlichen oder immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren ist im Einzelfall die Einhaltung der Schallemissionskontingente für jeden Betrieb wie folgt nachzuweisen:

Anhand der jeweiligen gesamten Betriebsfläche und der festgesetzten Schallemissionskontingente für diese Fläche wird der für diesen Betrieb anzusetzende anteilige Immissionsrichtwert nach Gleichung (1) berechnet. Weiterhin sind die Beurteilungspegel  $L_r$  der zu erwartenden Betriebsgeräusche nach den Vorgaben der TA Lärm zu ermitteln (i. d. R. durch eine detaillierte Schallimmissionsprognose). Die im Bebauungsplan festgesetzten Emissionskontingente gelten als eingehalten, wenn die nach der TA Lärm unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum

Zeitpunkt der Genehmigung berechneten Beurteilungspegel  $L_r$  das Schallimmissionskontingent der Betriebsfläche nicht überschreiten.

Bei der Ermittlung der Betriebsgeräusche durch eine detaillierte Schallimmissionsprognose gemäß TA Lärm werden die dann bekannten Ausbreitungsparameter wie z.B. die Anordnung der einzelnen Schallquellen auf dem Betriebsgrundstück, die abschirmende Wirkung von Gebäuden und sonstige Zusatzdämpfungen (Boden- und Meteorologiedämpfung, Luftabsorption etc.) berücksichtigt. Daher können die im Einzelfall physikalisch realisierbaren (zulässigen) Schalleistungen größer sein als die im Bebauungsplan festgesetzten  $L_{EK}$ .

### 3 Plangebiet und Nachbarschaft

Die Anordnung des Plangebietes in Bezug auf die Nachbarschaft ist aus dem Übersichtsplan in Anhang 1 und dem Planzeichnungsentwurf in Anhang 2 zu ersehen.

Das Plangebiet liegt in Mittelsten Thüle im Bereich des Erholungsgebietes Thülsfelder Talsperre unmittelbar westlich der Straße „Über dem Worberg“. Es wird im Süden und Westen von der tiefer gelegenen Niederung der Soeste begrenzt, die hier Teil des Landschaftsschutzgebietes (LSG) „Soestetal zwischen Talsperre und Friesoythe“ (CLP 7) ist. Im Süden grenzt dem LSG noch vorgelagert, außerdem eine junge Nadelholzaufforstung an das Plangebiet an. Östlich der Straße „Über dem Worberg“ liegt das Betriebsgelände des bestehenden Tier- und Freizeitparks Thüle. Nördlich des Änderungsbereiches erstreckt sich ein lockeres, straßenbegleitendes Siedlungsband, das über eine kleine Gehölzfläche vom Änderungsbereich getrennt ist. Die Flächen im Änderungsbereich wurden im Sommer 2010 im Westteil ackerbaulich und im Ostteil als Grünland intensiv genutzt.

Die Flächen westlich der Straße „Über dem Worberg“ werden als Sondergebiet (SO) Tier- und Freizeitpark dargestellt. Hier sollen schwerpunktmäßig weitere Spiel- und Erlebnisangebote sowie Tiergehege und Grünflächen entwickelt werden. Eingeschlossen in diese Sondergebietsnutzung sind Tierhäuser, Gastronomie, Verwaltung, zweckgebundene Lager- und Gerätehallen, Stellplätze und Erschließungswege. Dabei sind im Einzelnen bauliche Anlagen (z.B. für diverse Spiel- und Fahrleinrichtungen) bis zu einer Höhe von 20 m vorstellbar. Eine Verbindung des neu entstehenden Betriebsteiles mit dem bestehenden Tier- und Freizeitpark soll ggf. über eine Brücken- und Rampenkonstruktion über die Straße „Über dem Worberg“ hinweg erfolgen. Um auch kurzfristige Konzeptänderungen auf der Basis von Nutzerwünschen oder Marktanalysen möglich zu machen, wird auf eine kleinteilige Gliederung der Sonderbauflächen

verzichtet. In diesem Falle wird auch auf eine Positionierung der einzelnen Nutzungen auf dieser Ebene der Planung verzichtet.

Die Schallimmissionen in der Nachbarschaft des Tier- und Freizeitparks werden an den in Anhang 1 gekennzeichneten Immissionsorten IO 01 – IO 5 bestimmt. Der Ort IO 01 ist für die Auslegung der zulässigen Emissionskontingente maßgeblich.

Die Immissionsorte IO 01 – IO 05 orientieren sich an den vorliegenden schalltechnischen Untersuchungen. Sie repräsentieren die nächstgelegene Wohnbebauung im Mischgebiet bzw. im Allgemeinen Wohngebiet.

Der Bereich zwischen dem Wohnhaus Über dem Worberg Nr. 6 im Westen und der geplanten Erweiterungsfläche des Tier- und Freizeitparks ist im Flächennutzungsplan der Stadt Friesoythe als gemischte Baufläche dargestellt, aber nicht mit schutzbedürftigen Wohnhäusern bebaut. Die Stadt Friesoythe beabsichtigt nicht, diesen Bereich als Misch- oder Wohngebiet zu entwickeln. Die schalltechnische Berechnung soll daher auf die nächstgelegenen vorhandenen Wohnhäuser an der Straße Über dem Worberg abgestimmt werden.

Tabelle 1: Immissionsorte, Gebietseinstufung und Immissionsrichtwerte (IRW)

Immissionsort	Lage	Gebietseinstufung	IRW [dB(A)]	
			Tag	Nacht
IO 01 (W)	Über dem Worberg Nr. 6, Westseite (DG)	MI	60	45
IO 01 (S)	Über dem Worberg Nr. 6, Südseite (DG)	MI	60	45
IO 02	Über dem Worberg Nr. 1D, Südseite (DG)	MI	60	45
IO 03	Kurfürstendamm Nr. 39, Südseite (DG)	MI	60	45
IO 04	Kurfürstendamm Nr. 27, Südseite (1. OG)	MI	60	45
IO 05	Prozessionsweg Nr. 13, Südseite (DG)	WA	55	55

#### **4 Aussagen zur Schallvorbelastung durch sonstige Anlagen**

Nach unserer Ortsbesichtigung vom 14.04.2011 und unseren Schallpegelmessungen vom 13.08.2011 liegt an der zum Tier- und Freizeitpark nächstgelegenen Wohnbebauung keine relevante Schallvorbelastung im Sinne der TA Lärm / Freizeitlärmrichtlinie, die nicht zum Tier- und Freizeitpark gehört, im relevanten Beurteilungszeitraum mit den höchsten Beurteilungspegeln des Tier- und Freizeitparks vor (Sonn- und Feiertage mit überdurchschnittlichen Besucheraufkommen).

#### **5 Schallpegelmessungen**

##### **5.1 Untersuchungsdurchführung**

Um das in der schalltechnischen Voruntersuchung /14/ verwendete Schallemissionsmodell für den vorhandene Tier- und Freizeitpark zu verifizieren, wurden am Samstag, den 13.08.2011 in der Zeit von 12:30 – 15:00 Uhr Schallimmissionen in der Nachbarschaft des Tier- und Freizeitparks gemessen.

Aus der schalltechnischen Voruntersuchung ist bekannt, dass der Immissionsort IO 01 (Wohnhaus Über dem Worberg Nr. 6) der maßgebliche Immissionsort ist, der die zulässigen Schallemissionen und –immissionen der Erweiterungsflächen begrenzt.

Daher wurde der Ersatzimmissionsmesspunkt  $M_p$  auf dem Schallausbreitungsweg vom Tier- und Freizeitpark zum Immissionsort IO 01 ausgewählt. Die Mikrofonhöhe betrug 6 m über Terrain.

Während der Messzeit lag trockenes Wetter mit mäßigem Wind aus südlicher Richtung vor. Die Temperatur betrug ca. 18°C. Aufgrund der geringen Messabstände sind meteorologische Einflüsse auf die Messergebnisse nachrangig.

Fremdgeräusche durch Pkw-Vorbeifahrten auf der Straße Über dem Worberg wurden durch Markierung im gemessenen Pegelzeitverlauf und Löschung aus dem Messwertspeicher eliminiert.

Nach Auskunft des Betreibers lag am Messtag eine überdurchschnittliche Besucherzahl vor. Die Besucherzahlen von Spitzentagen (Ostern, Pfingsten) wurden jedoch nicht erreicht. Quantitative Angaben zur Besucherzahl wurden uns nicht zur Verfügung gestellt.

## 5.2 Verwendetes Messgerät

Für die Messungen und die anschließende Auswertung kam folgendes Messgerät zum Einsatz:

Tabelle 2: Verwendeter Schallpegelmesser

Messgerät	Fabrikat	Typ	Serien-Nr.
Klasse 1 Schallpegelmesser	Brüel & Kjaer	2250	26830260
Mikrofonkapsel	Brüel & Kjaer	4189	2676351
Klasse 1 – Kalibrator	Brüel & Kjaer	4231	1882707

1) geeicht bis 2012

Der verwendete Schallpegelmesser entspricht den Anforderungen der Norm DIN EN 60651, Klasse 1 und wurde vor und nach der Messung mit dem Kalibrator geprüft. Abweichungen wurden nicht festgestellt.

## 5.3 Messergebnisse

Mit dem Schallpegelmesser wurden folgende Messgrößen parallel erfasst:

- $L_{Aeq, 1s}$  (t)      Zeitverlauf der 1 Sekunden Maximalpegel
- $L_{AFmax, 1s}$  (t)      Zeitverlauf der 1 Sekunden Maximalpegel
- $L_{Terzeq, 1s}$  (t)      Zeitverlauf der 1 Sekunden Terz-Mittelungspegel im Frequenzbereich 6.3 Hz – 20 kHz
- $L_{AFTeq}$ :              Taktmaximal-Mittelungspegel der Messintervalle
- $L_{AF95}$ :                95 % Perzentilpegel (Grundgeräuschpegel)
- $L_{Aeq}$ :                 Mittelungspegel der Messintervalle
- $L_{AFmax}$ :              Maximalpegel der Messintervalle  
(Frequenzbewertung „A“, Zeitbewertung Fast)

Die über die einzelnen Messintervalle gemittelten Kenngrößen sind in den nachfolgenden Tabellen zusammengestellt:

Tabelle 3: Messergebnisse am Messpunkt Mp

lfd. Nr.	Startzeit	Endzeit	Dauer* [h:m:s]	L <sub>A95</sub> dB(A)	L <sub>Aeq</sub> dB(A)	L <sub>AFTeq</sub> dB(A)	L <sub>AFmax</sub> dB(A)	Bemerkung
1	12:45	13:00	0:10:55	49.0	53.6	59.2	66.9	überwiegend Kommunikationsgeräusche der Kinder im Tier- und Freizeitpark
2	13:01	13:30	0:22:02	48.5	52.6	57.9	68.1	
3	13:31	13:59	0:20:30	49.3	53.5	58.6	67.9	
4	14:00	14:30	0:20:05	49.4	53.3	58.0	63.5	
<b>5</b>	<b>12:45</b>	<b>14:30</b>	<b>1:13:32</b>	<b>49.0</b>	<b>53.2</b>	<b>58.3</b>	<b>68.1</b>	<b>Mittelwert über die gesamte Messzeit</b>

\* ausgewertete Messzeit ohne Messunterbrechung wg. Fremdgeräuschen

Die Schallimmissionspegel wurden überwiegend durch Kommunikationsgeräusche der Kinder in Tier- und Freizeitpark bestimmt, insbesondere aus dem südwestlichen Spielplatzbereich mit dem überdachten Spiel- und Kletterplatz. Die Geräusche aus den Tiergehegen waren untergeordnet.

Die Schallimmissionen sind impulshaltig im Sinne der Freizeitlärmrichtlinie bzw. der TA Lärm. Daher ist der Taktmaximal-Mittelungspegel L<sub>AFTeq</sub> die kennzeichnende Messgröße. Der über die gesamte Messzeit gemittelte Taktmaximal-Mittelungspegel L<sub>AFTeq</sub> = 58,3 dB(A) wird zur Validierung des Schallemissionsmodells in Abschnitt 6 herangezogen.

## 6 Schallemissionen und –immissionen des bestehenden Tier- und Freizeitparks

Die Schallemissionen und Schallimmissionen der Sozialgeräusche und des Freizeitlärms des bestehenden Parks werden aus den schalltechnischen Untersuchungen 0, 0 übernommen und durch die aktuellen Schallimmissionsmessungen validiert.

Tabelle 4: Schalleistungspegel  $L_{WA}$  der bestehenden Freizeitanlagen während der 9-stündigen Nutzung von 9:00 – 18:00 Uhr an Spitzentagen, gerundete Werte

Quell-Nr. (ID)	Geräuschquelle	$L_{WA}^*$ [dB(A)]
1	Achterbahn	108
2	Wasserrondell	102
3	Lautsprecherdurchsagen	107
4	Bobkartbahn, Fahrgeräusche	89
5	Bobkartbahn, Kommunikationsgeräusche der Fahrgäste	101
6	Wasserkarussell	102
7	überdachter Spiel- und Kletterplatz mit Nebenanlagen	105
8	sonstiger Freizeitbereich	110
<b>1-8</b>	<b>Summe</b>	<b>115</b>

\* Impulzzuschlag  $K_I$  im Nahbereich der Anlagen bereits enthalten

Die Schallimmissionen des bestehenden Tier- und Freizeitparks werden mit der Schallausbreitungssoftware CadnaA, nach den Vorgaben der DIN ISO 9613-2 berechnet.

Eingangsgrößen für die Schallausbreitungsrechnung sind die in Tabelle 4 aufgeführten Schalleistungspegel der relevanten Freizeit- und Sozialgeräusche, sowie die Geometrie des Schallfeldes (Lage von Schallquelle und Immissionsort zueinander, zum Boden und zu Hindernissen im Schallfeld). Die durch die Topographie und den Bewuchs bestimmte Bodendämpfung wird nach dem alternativen Verfahren entsprechend 7.3.2 der DIN ISO 9613-2 ermittelt. Die meteorologische Korrektur  $C_{met}$  (Pegelabzug) wird in dieser schalltechnischen Voruntersuchung im Sinne einer konservativen Berechnung mit  $C_0 = 0$  dB angesetzt.

Die Zuschläge für Impulshaltigkeit sind bereits in den Emissionsansätzen in Tabelle 4 enthalten.

Um das Schallemissionsmodell in Tabelle 4 zu verifizieren, werden die mit diesem Emissionsansatz am Ersatzimmissionsmesspunkt  $M_p$  berechneten Schallimmissionspegel mit die Messergebnissen vom 13.08.2011 verglichen:

- |   |                                  |
|---|----------------------------------|
| • Messergebnis am Mp am 13.08.2011<br>(Messtag mit überdurchschnittlicher Nutzung)                    | $L_{AFTeq} = 58,3 \text{ dB(A)}$ |
| • Pegelzuschlag für erhöhte Nutzung an mittleren<br>Spizentagen (Annahme: + 50 % Besucher)            | $\Delta L = 1,8 \text{ dB(A)}$   |
| • Auf mittlere Spizentage extrapoliertes Messergebnis<br>(Messtag mit überdurchschnittlicher Nutzung) | $L_{AFTeq} = 60,1 \text{ dB(A)}$ |
| <hr/>   |                                  |
| • Rechenwert mit dem Schallemissionsansatz gem. Tab. 4  | $L_{AFTeq} = 60,5 \text{ dB(A)}$ |

Am Messpunkt Mp stimmt der berechnete Immissionspegel mit dem aus dem auf einen mittleren Spizentag extrapolierten Messergebnis überein.

Die o. g. Schallimmissionspegel, die für die Mittagszeit mit der höchsten Auslastung gelten, werden auch als Mittelwert über die 9-stündige Öffnungszeit angesetzt. Da die Tagesrandstunden (9:00 – 11:00 und 16:00 – 18:00 Uhr) weniger frequentiert wird und damit leiser sind, ist diese Annahme ein Ansatz zu sicheren Seite, der die Schallimmissionen des bestehenden Tier- und Freizeitparks tendenziell überschätzt.

Die Beurteilungspegel ergeben sich aus den 9-h-Mittelungspegeln  $L_{AFTeq}$  unter Berücksichtigung von folgenden Pegelkorrekturen:

- Pegelabschlag von 2,5 dB(A) für die begrenzte Geräuscheinwirkzeit am Tage (9 stündige Öffnungszeit bezogen auf die 16-stündige Tageszeit)
- Ruhezeitzuschlag für die Geräuscheinwirkung von 13:00 – 15:00 Uhr an Sonn- und Feiertagen von 2,2 dB(A)

Tabelle 5: Beurteilungspegel des Tier- und Freizeitparks am Tage  
Ist-Situation ohne Erweiterungsflächen  
und Vergleich mit den Immissionsrichtwerten (IRW)

Immis- sionsort	Mittelung speigel $L_{AFTeq}$	Geräusch einwirk- zeitkorrek- tur dB(A)	Ruhezeit- zuschlag dB(A)	Beur- teilungs- pegel dB(A)	IRW dB(A)	Abstand zum IRW, dB(A)
IO 01 (W)	55.4	-2.5	2.2	55	60	-5
IO 01 (S)	56.0	-2.5	2.2	56	60	-4
IO 02	52.4	-2.5	2.2	52	60	-8
IO 03	53.4	-2.5	2.2	53	60	-7
IO 04	52.7	-2.5	2.2	52	60	-8
IO 05	49.0	-2.5	2.2	49	55	-6

An den nächstgelegenen Wohnhäusern in der Nachbarschaft des Tier- und Freizeitparks (Immissionsorte IO 01 – IO 05) unterschreitet die Schallvorbelastung die Immissionsrichtwerte von 60 dB(A) bzw. 55 dB(A) um 4 – 8 dB(A). Hier ist grundsätzlich noch schalltechnischer Spielraum für die geplante Erweiterungsfläche vorhanden, ohne dass eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte zu erwarten ist.

## 7 Ermittlung maximal zulässiger Emissionskontingente im Plangebiet

Im Rahmen der städtebaulichen Abwägung ist sichergestellt, dass keine nachteiligen Auswirkungen durch die zusätzlichen Geräusche des erweiterten Tier- und Freizeitparks entstehen, wenn die Gesamtbelastung (Summe aus Vorbelastung des bestehenden Parks und Zusatzbelastung der Erweiterungsfläche) die Immissionsrichtwerte einhält oder unterschreitet.

Im vorliegenden Fall ist der Immissionsort IO 01(S) – Wohnhaus Über dem Worberg Nr. 6 – der maßgebliche Immissionsort. Nach den Berechnungsergebnissen in Abschnitt 6 beträgt die Vorbelastung am Immissionsort IO 01(S) 56 dB(A) am Tage. Damit wäre ein Planungszielwert von 58 dB(A) für die Zusatzbelastung möglich, ohne dass eine Überschreitung des Immissionsrichtwertes von 60 dB(A) zu erwarten ist. In Hinblick auf Entwicklungspotenziale auch für die Bestandsanlagen des Tier- und Freizeitparks wird für die Zusatzbelastung ein niedrigerer Planungszielwert von 56 dB(A) angesetzt.

Während der Nachtzeit ist der Tier- und Freizeitpark geschlossen. Die Schallvorbelastung durch gelegentliche Tiergeräusche zur Nachtzeit stufen wir als nicht problematisch ein.

Das Plangebiet wurde entsprechend den Abstandsverhältnissen zu dem Ort IO 01 in die Flächen EK1 – EK 4 gemäß Darstellung in Anhang 2 gegliedert.

Die nachfolgende Tabelle zeigt eine Emissionskontingentierung der Erweiterungsflächen, mit der die o. g. immissionsschutzrechtlichen Randbedingungen erfüllt werden.

Tabelle 6: maximal zulässige Emissionskontingente  $L_{EK}$  nach DIN 45691 auf den Erweiterungsflächen

Teil- fläche	Flächengröße	Emissionskontingent $L_{EK}$	
		Tag (06:00 bis 22:00 Uhr) $L_{EK}$	Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr) $L_{EK}$
EK1	ca. 3250 m <sup>2</sup>	57 dB(A)	42 dB(A)
EK2	ca. 8900 m <sup>2</sup>	66 dB(A)	51 dB(A)
EK3	ca. 6250 m <sup>2</sup>	70 dB(A)	55 dB(A)
EK4	ca. 15800 m <sup>2</sup>	66 dB(A)	51 dB(A)

Unter Berücksichtigung der entfernungsabhängigen Zusatzdämpfungen auf dem Schallausbreitungsweg, die im normativen Berechnungsverfahren nach DIN 45691 nicht enthalten sind, beträgt der maximale Summenschalleistungspegel der Zusatzflächen bei einer Schalltechnisch günstigen Anordnung der Einzelanlagen  $L_{WA}$  ca. 113 – 115 dB(A) tags und ca. 98 – 102 dB(A) nachts.

Dieser Schalleistungspegel von 113 – 115 dB(A) am Tage liegt in der gleichen Größenordnung wie der Summenschalleistungspegel des bestehenden Tier- und Freizeitparks ( $L_{WA} = 115$  dB(A)). Daraus kann abgeleitet werden, dass das Schalleistendenmodell für die Erweiterungsfläche grundsätzlich die angestrebte Nutzung zulässt.

Mit den o. g. Emissionskontingenten ergeben sich folgende Schallimmissionen:

Tabelle 7: Vor- Zusatz-, und Gesamtbelastung am Tage

Immissionsort	Vorbelastung	Zusatzbelastung (BPlan 209)	Gesamtbelastung	Immissionsrichtwert
IO 01 (O)	55.4	55.1	<b>58.3</b>	60
IO 01(S)	56.0	56.0	<b>59.0</b>	60
IO 02	52.4	52.3	<b>55.4</b>	60
IO 03	53.4	51.6	<b>55.6</b>	60
IO 04	52.7	49.7	<b>54.5</b>	60
IO 05	49.0	47.1	<b>51.2</b>	55

Tabelle 8: Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung zur Nachtzeit

Immissionsort	Vorbelastung	Zusatzbelastung (BPlan 209)	Gesamtbelastung	Immissionsrichtwert
IO 01 (O)	--*	40.1	<b>40.1</b>	45
IO 01(S)	--*	41.0	<b>41.0</b>	45
IO 02	--*	37.3	<b>37.3</b>	45
IO 03	--*	36.6	<b>36.6</b>	45
IO 04	--*	34.7	<b>34.7</b>	45
IO 05	--*	32.1	<b>32.1</b>	40

\* Der Tier und Freizeitpark ist nachts geschlossen. Die Schallvorbelastung durch gelegentliche Tiergeräusche zur Nachtzeit stufen wir als nicht problematisch ein.

Am maßgeblichen Immissionsort IO 01 (S) unterschreitet die Gesamtbelastung den Immissionsrichtwert 60 dB(A) um 1 dB(A), so dass noch geringfügiger Entwicklungsspielraum für die Bestandsflächen des Tier- und Freizeitparks vorhanden ist. An den anderen Immissionsorten IO 02 – IO 05 werden die zugehörigen Immissionsrichtwerte von 60 dB(A) bzw. 55 dB(A) um 4 – 5 dB(A) unterschritten.

Der Tier und Freizeitpark ist nachts geschlossen. Unter der Annahme, dass die Schallvorbelastung durch gelegentliche Tiergeräusche zur Nachtzeit nicht relevant ist, wird die Gesamtbelastung des erweiterten Tier- und Freizeitparks die zugehörigen Immissionsrichtwerte von 45 dB(A) bzw. 40 dB(A) deutlich unterschreiten.

## 8 Festsetzungsvorschlag und Schlussfolgerung für die Ausweisung im Bebauungsplan

In der Planzeichnung sind die Grenzen der Gewerbegebietsteilfläche festzusetzen und zu bezeichnen. In den textlichen Festsetzungen sind die Werte der Emissionskontingente anzugeben. Dafür wird folgende Formulierung empfohlen:

„In den Sondergebieten sind nur Vorhaben (Betriebe und Anlagen) zulässig, deren Geräusche die in der Planzeichnung angegebenen Emissionskontingente  $L_{EK}$  nach DIN 45691 (Dezember 2006) weder tags (6:00 - 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 - 6:00 Uhr) überschreiten.

Auf Verlangen der zuständigen Immissionsschutzbehörde ist die Einhaltung der festgesetzten Emissionskontingente im jeweiligen Anlagenzulassungsverfahren durch sachverständige Beurteilung nachzuweisen. Die Prüfung auf Einhaltung der Emissionskontingente erfolgt nach DIN 45691, 2006-12, Abschnitt 5.“

Die Emissionskontingente nach DIN 45691 betragen für das Plangebiet:

Teilfläche	$L_{EK, tags}$	$L_{EK, nachts}$
EK1	57 dB	42 dB
EK2	66 dB	51 dB
EK3	70 dB	55 dB
EK4	66 dB	51 dB

Durch die Festsetzung der Emissionskontingente wird implizit ein maximal zulässiger Immissionspegel von 56 dB(A) tags und von 41 dB(A) nachts am nächstgelegenen Wohnhaus Über dem Worberg Nr. 6 festgesetzt. Die Gliederung des Plangebietes in die Teilflächen EK1 - EK4 stellt keine grundsätzliche Restriktion für betriebliche Entwicklungen innerhalb der Erweiterungsfläche dar, da die DIN 45691 eine Umverteilung von Emissionskontingenten zwischen den Teilflächen zulässt, sofern diese immissionsneutral ist und nicht zu einer Erhöhung der maximal zulässigen Immissionspegel von 56 dB(A) tags und 41 dB(A) nachts führt.

Unter Berücksichtigung der entfernungsabhängigen Zusatzdämpfungen auf dem Schallausbreitungsweg, die im normativen Berechnungsverfahren nach DIN 45691 nicht enthalten sind, beträgt der maximale Summenschalleistungspegel der Zusatzflächen bei einer schalltechnisch günstigen Anordnung der Einzelanlagen  $L_{WA}$  ca. 113 – 115 dB(A)

tags und ca. 98 – 102 dB(A) nachts. Dieser Schalleistungspegel von 113 – 115 dB(A) am Tage liegt in der gleichen Größenordnung wie der Summenschalleistungspegel des bestehenden Tier- und Freizeitparks ( $L_{WA} = 115$  dB(A)). Daraus kann abgeleitet werden, dass das Schallemissionsmodell für die Erweiterungsfläche grundsätzlich die angestrebte Nutzung zulässt. Diese Schlussfolgerungen zu einer möglichen Nutzung als Freizeitpark gelten unter folgenden Voraussetzungen:

1. Die Freizeitzeitanlagen sollten entsprechend ihrer Immissionsrelevanz möglichst von Nord nach Süd bzw. Südwest angeordnet werden. Auf der zum Wohnhaus Über dem Worberg Nr. 6 nächstgelegenen Teilfläche EK1 mit reduzierten Schallemissionskontingenten sollten nur Anlage errichtet werden, von denen keine relevanten Schallemissionen ausgehen. Abweichungen von dieser schalltechnisch günstigen Anordnung sind bei Einhaltung der zulässigen Immissionspegel möglich. Sie würden aber den zulässigen Summenschalleistungspegel der gesamten Erweiterungsfläche vermindern.
2. Der Bereich zwischen dem Wohnhaus Über dem Worberg Nr. 6 im Westen und der geplanten Erweiterungsfläche des Tier- und Freizeitparks wird entsprechend den Planungsabsichten der Stadt Friesoythe auch zukünftig nicht mit schutzbedürftigen Wohnhäusern bebaut. Eine zukünftige Wohnbebauung auf diesem Grundstück würde die geplante Erweiterung des Tier- und Freizeitparks erheblich einschränken.

Zur Nachtzeit werden die Freizeitanlagen nicht betrieben. Der Summenschalleistungspegel zur Nachtzeit von ca. 98 dB(A) berücksichtigt gelegentliche Geräusche aus den Tiergehegen, soweit diese nicht hervortretend laut sind, erforderlichenfalls sind diese Tiere nachts in geschlossenen Ställen unterzubringen.

## 9 Aussagen zur Qualität der Untersuchungsergebnisse

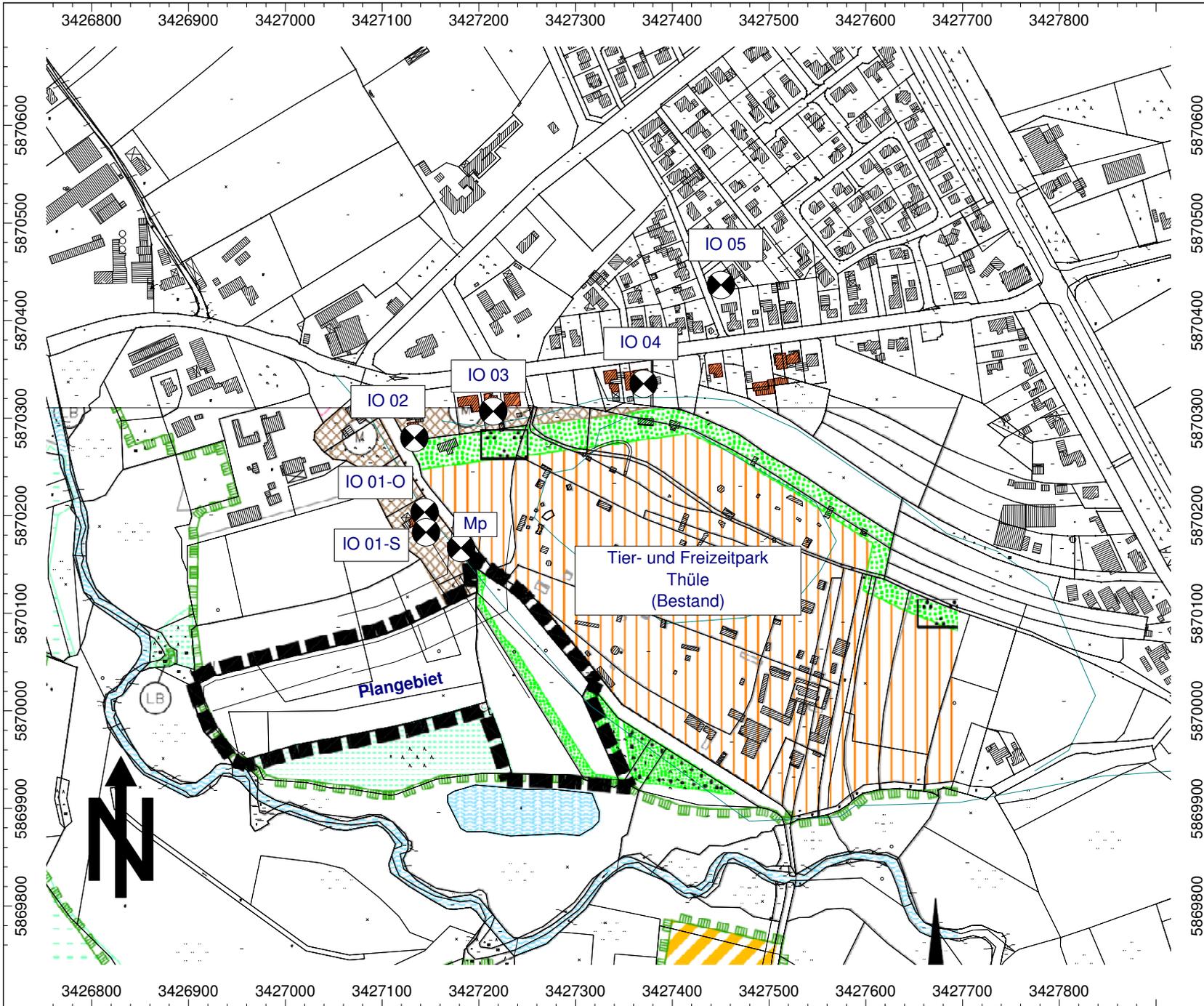
Die Genauigkeit der Berechnungsergebnisse wird bestimmt durch die verwendeten Ausbreitungsalgorithmen und die Messunsicherheit bei der Bestimmung der angesetzten Schalleistungspegel.

Insbesondere bei verhaltensabhängigen Geräuschen der Besucher sind Schwankungen der auftretenden Immissionsschallpegel zu erwarten.

Der Schallemissionsansatz des bestehenden Tier- und Freizeitparks wurden durch aktuelle Schallimmissionsmessungen verifiziert. Für das normativ festgesetzte

Berechnungsverfahren der DIN 45691 zur den maximal zulässigen Emissionskontingenten sind keine praxisrelevanten Unsicherheiten zu berücksichtigen.

**- Ende des Textteils -**



Auftraggeber:  
 Stadt Friesoythe  
 Alte Mühlenstraße 12  
 26169 Friesoythe

Projekt:  
 Schalltechnische Untersuchung  
 zur Aufstellung des  
 Bebauungsplanes Nr. 209  
 (Sondergebiet Tier- und Freizeitpark)

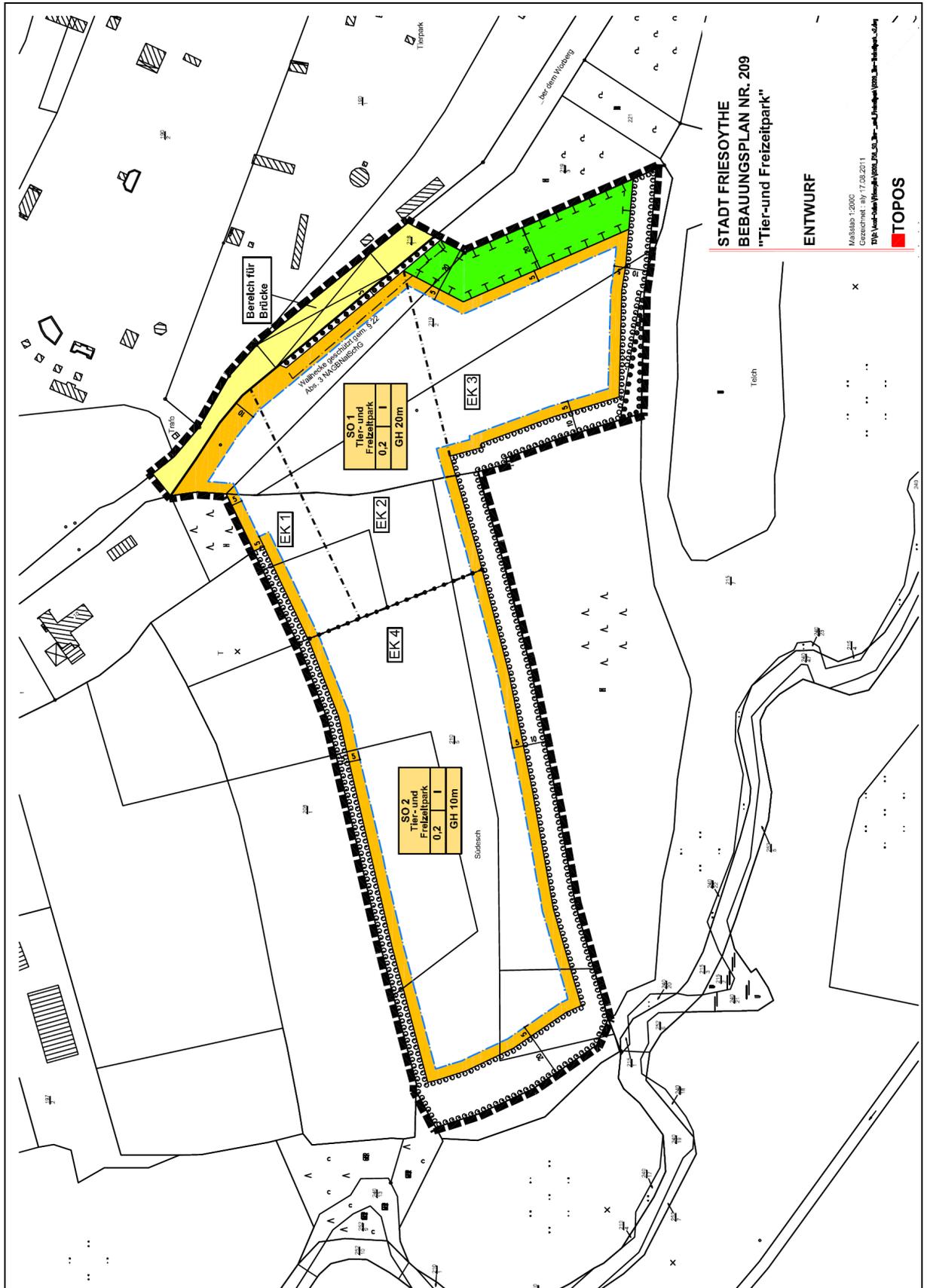
Übersichtsplan  
 Tier- und Freizeitpark Thüle  
 Nachbarschaft  
 Immissionsorte  
 IO 01 - IO 05,  
 Immissionsmesspunkt Mp (13.08.2011)

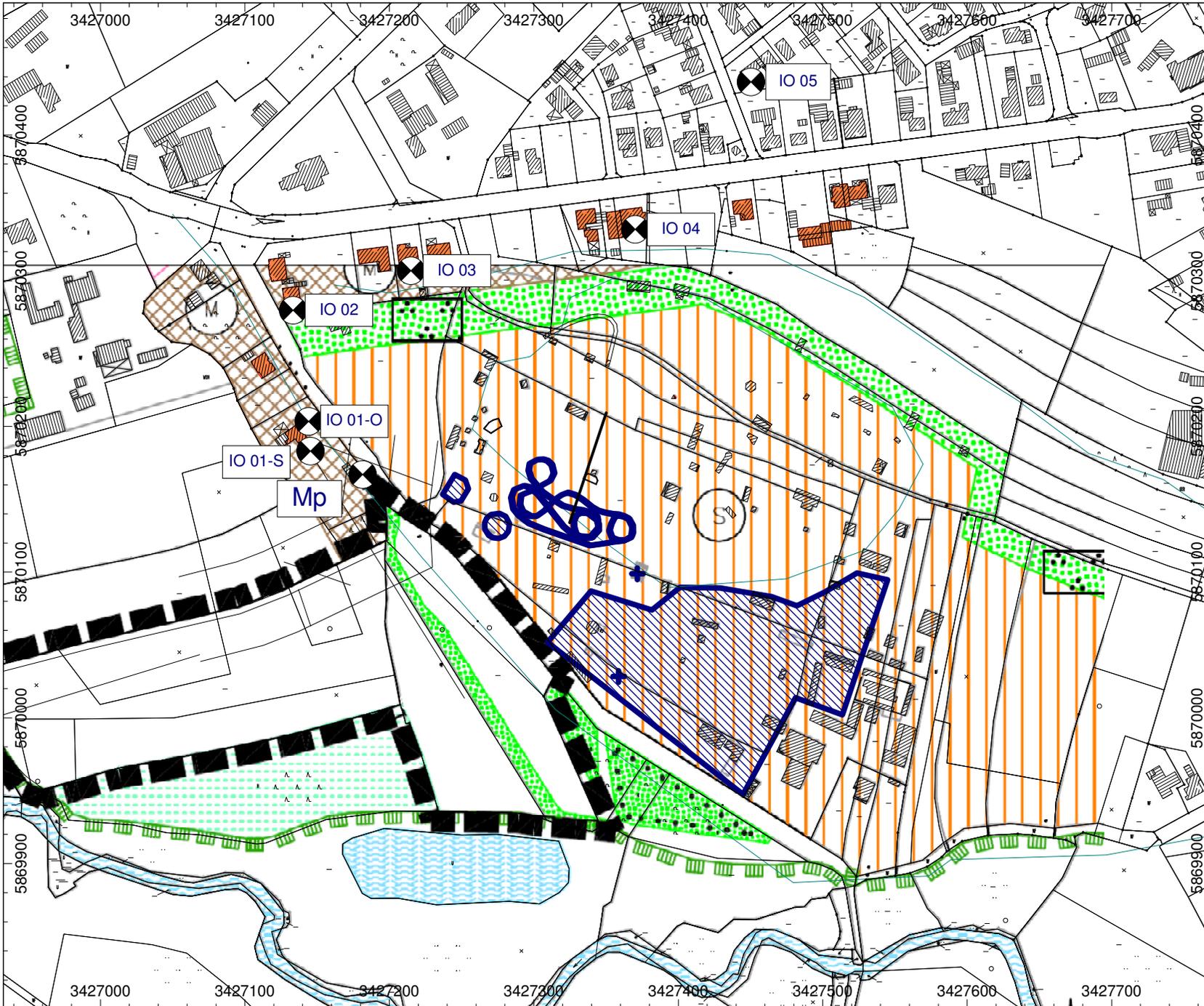
TÜV Nord Umweltschutz GmbH & Co.  
 Büro Bremen  
 Hermine-Berthold-Straße 17  
 28205 Bremen

bearbeitet:	Nagel
Datum:	18.08.11
Auftrags-Nr.	411UBS037
	Anhang 1

Auszugskopie des Planzeichnungsentwurfs zum Bebauungsplan Nr. 209

Planverfasser: Planungsbüro Topos





Auftraggeber:  
 Stadt Friesoythe  
 Alte Mühlenstraße 12  
 26169 Friesoythe

Projekt:  
 Schalltechnische Untersuchung  
 zur Aufstellung des  
 Bebauungsplanes Nr. 209  
 (Sondergebiet Tier- und Freizeitpark)

EDV-Schallquellenplan  
 Bestandsanlagen

- + Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- Straße
- Bplan-Quelle
- Haus
- Höhenlinie
- ⊗ Immissionspunkt

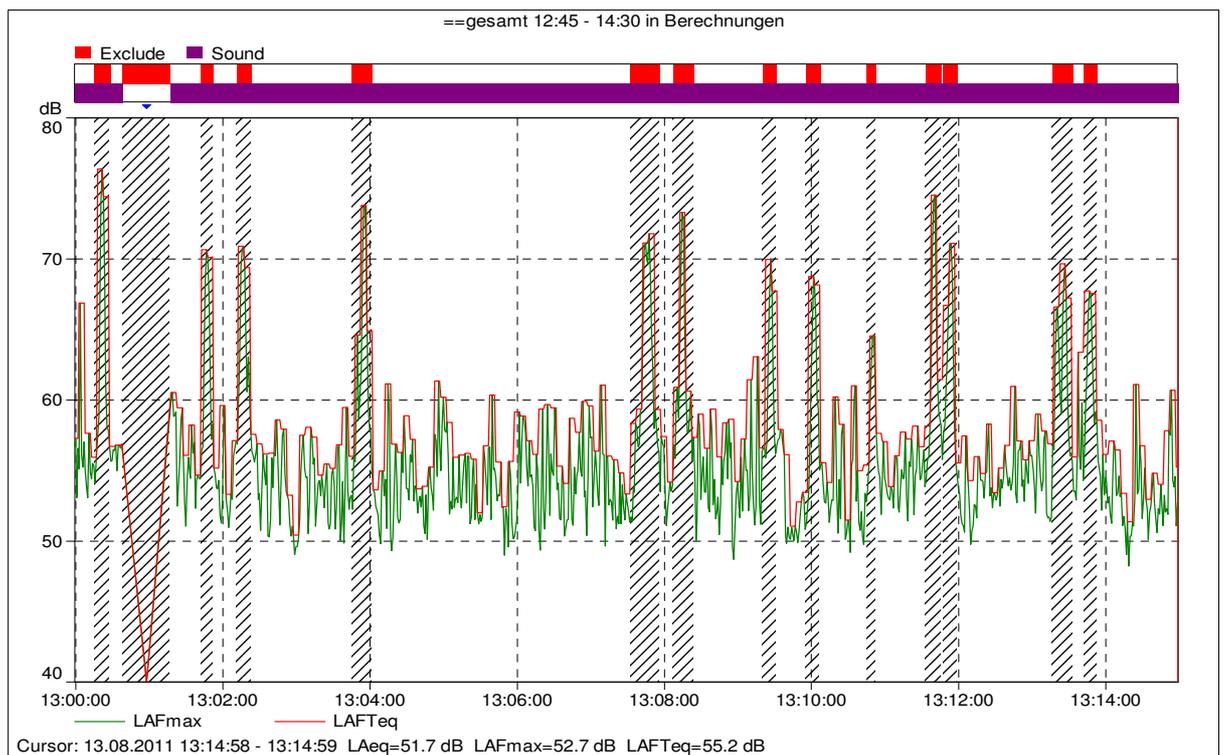
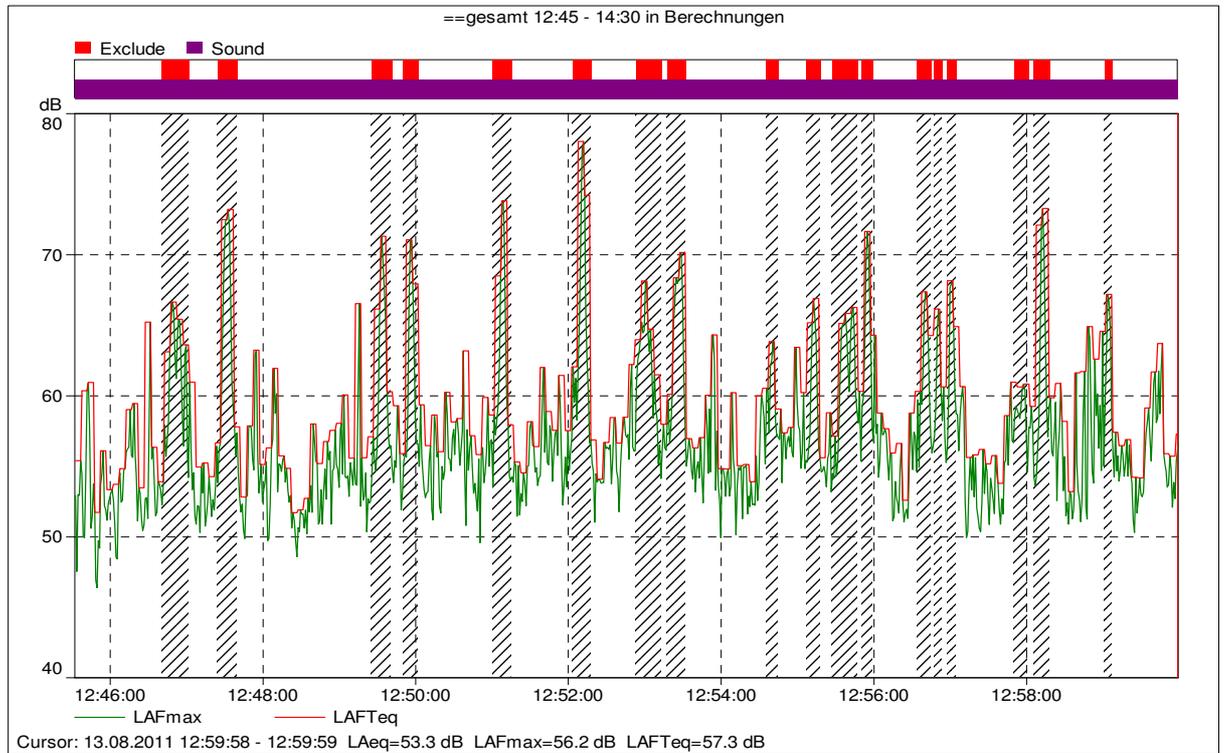
TÜV Nord Umweltschutz GmbH & Co.  
 Büro Bremen  
 Hermine-Berthold-Straße 17  
 28205 Bremen

bearbeitet:	Nagel
Datum:	18.08.11
Auftrags-Nr.	411UBS037
	Anhang 3

Pegelzeitverläufe der Schallpegelmessung am 13.08.2011 12:45 – 13:15

Ersatzimmissionsmesspunkt Mp (ca. 39 m südöstlich des Hauses Über dem Worberg Nr. 6)

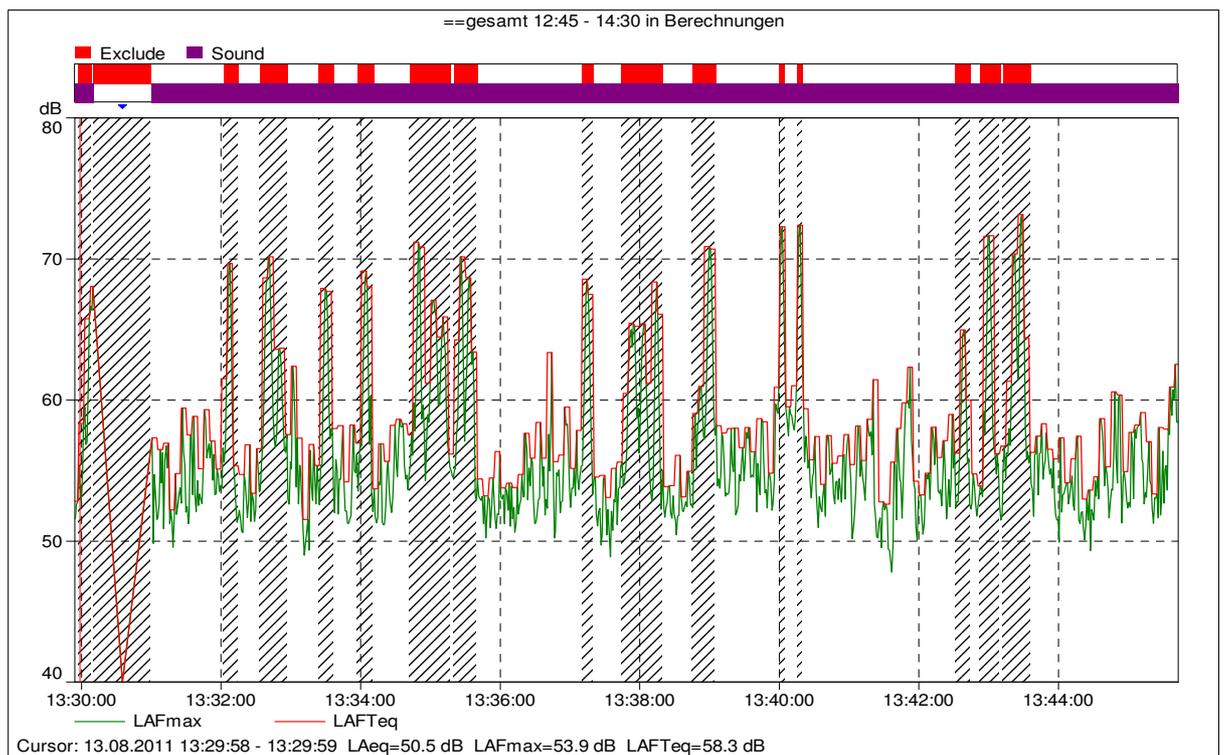
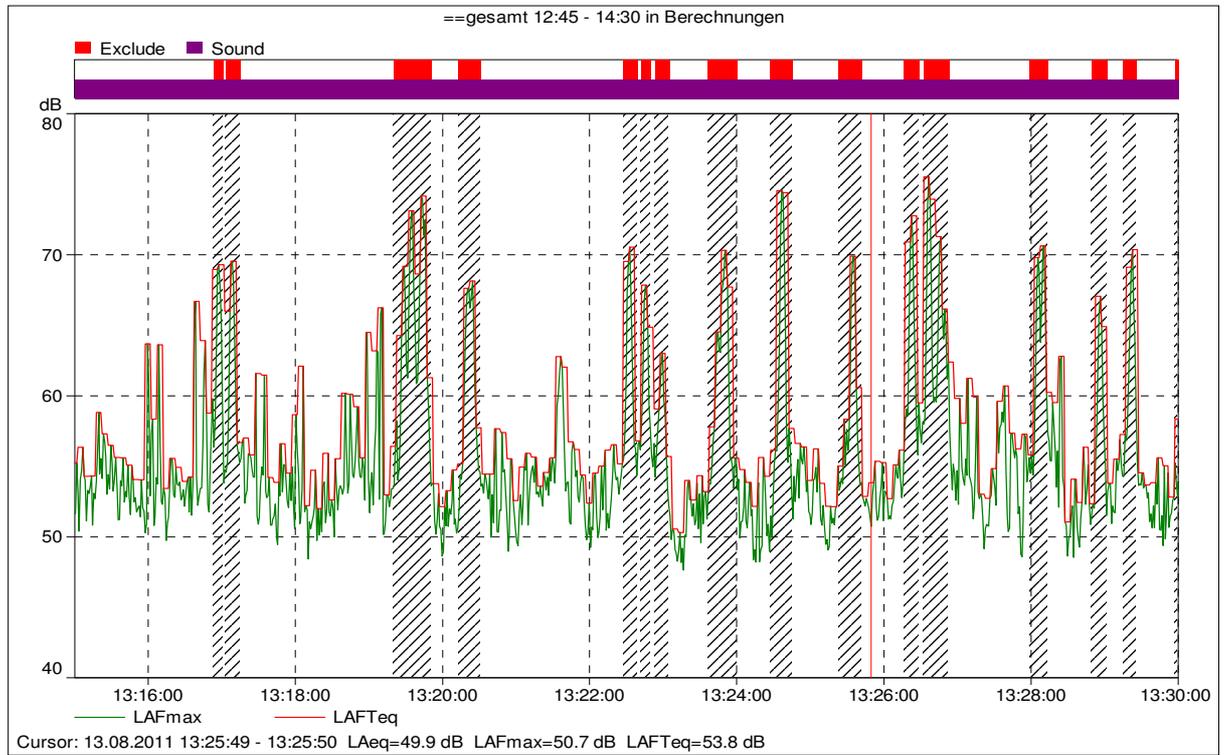
Marker Exclude: Messausschluss wg. Fremdgeräusche durch den Kfz-Verkehr auf der Straße Über dem Worberg



Pegelzeitverläufe der Schallpegelmessung am 13.08.2011 13:15 – 13:45

Ersatzimmissionsmesspunkt Mp (ca. 39 m südöstlich des Hauses Über dem Worberg Nr. 6)

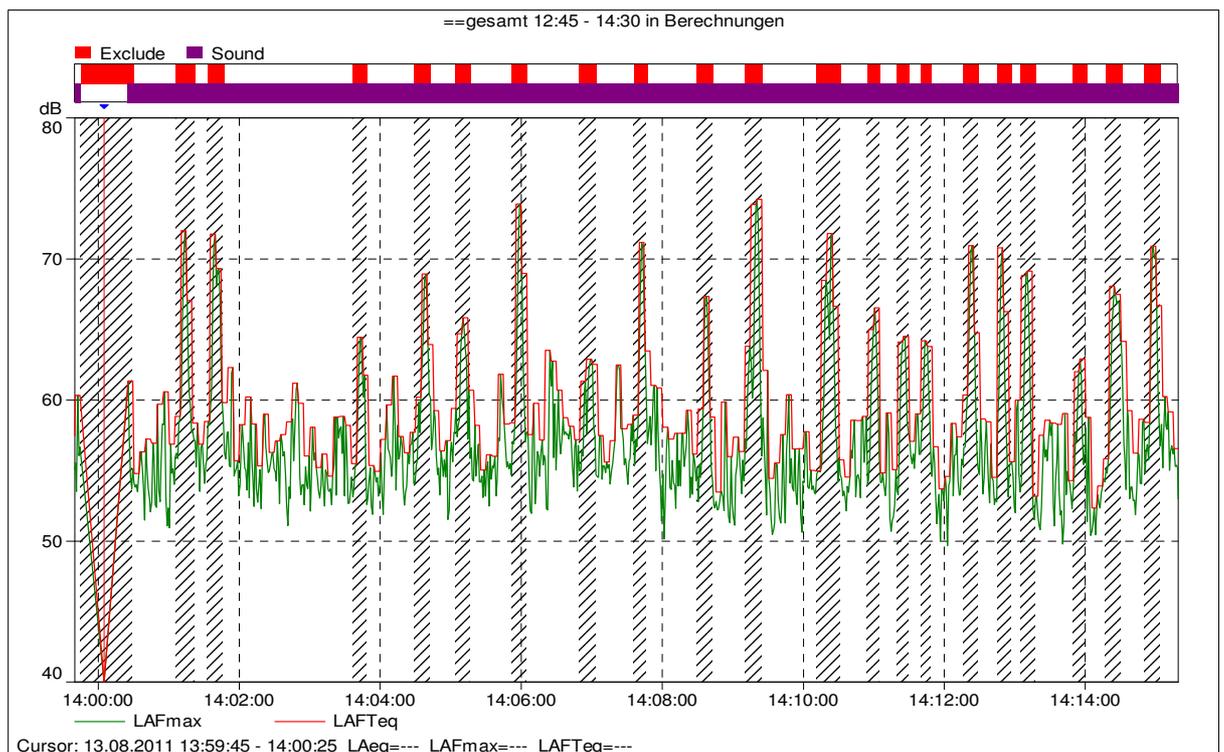
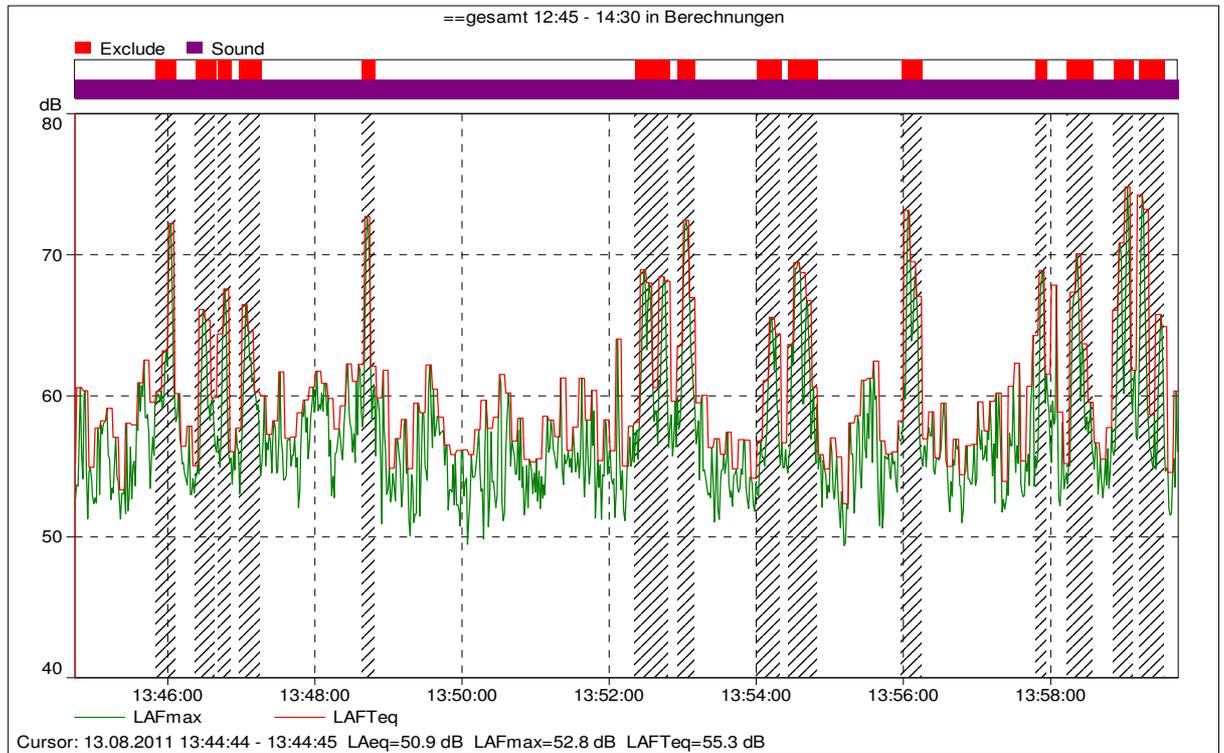
Marker Exclude: Messausschluss wg. Fremdgeräusche durch den Kfz-Verkehr auf der Straße Über dem Worberg



Pegelzeitverläufe der Schallpegelmessung am 13.08.2011 13:45 – 14:15

Ersatzimmissionsmesspunkt Mp (ca. 39 m südöstlich des Hauses Über dem Worberg Nr. 6)

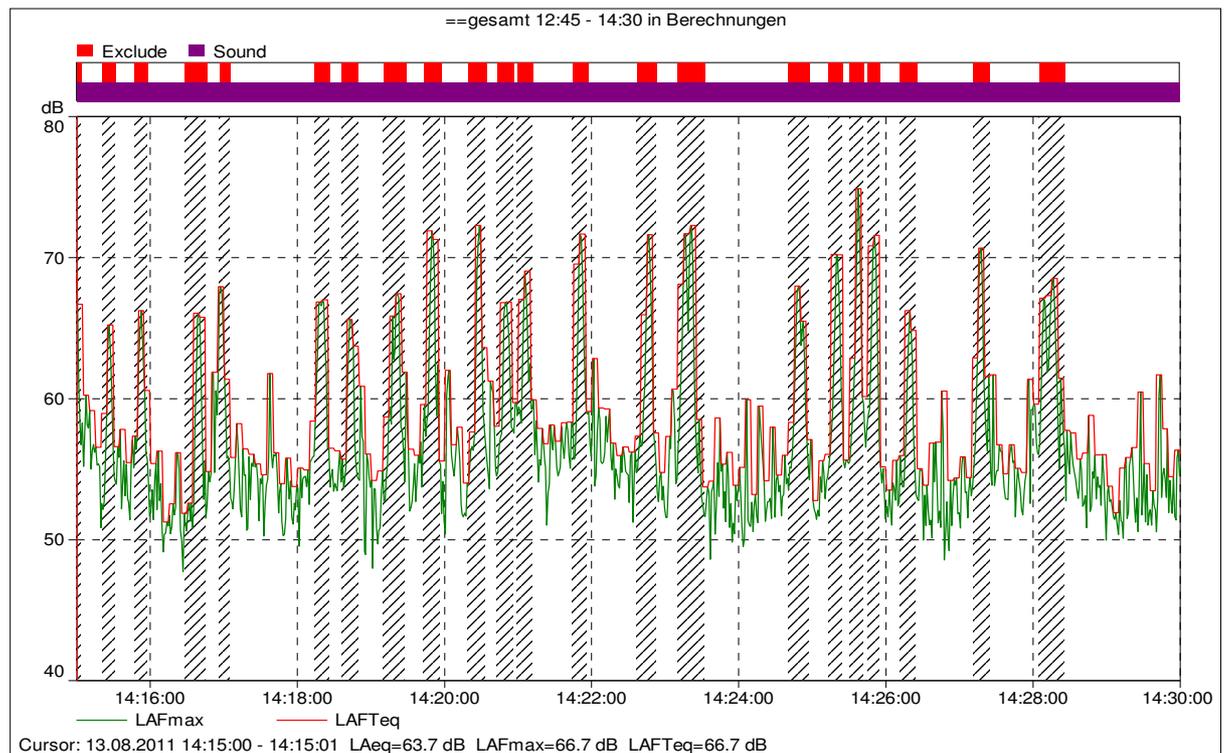
Marker Exclude: Messausschluss wg. Fremdgeräusche durch den Kfz-Verkehr auf der Straße Über dem Worberg

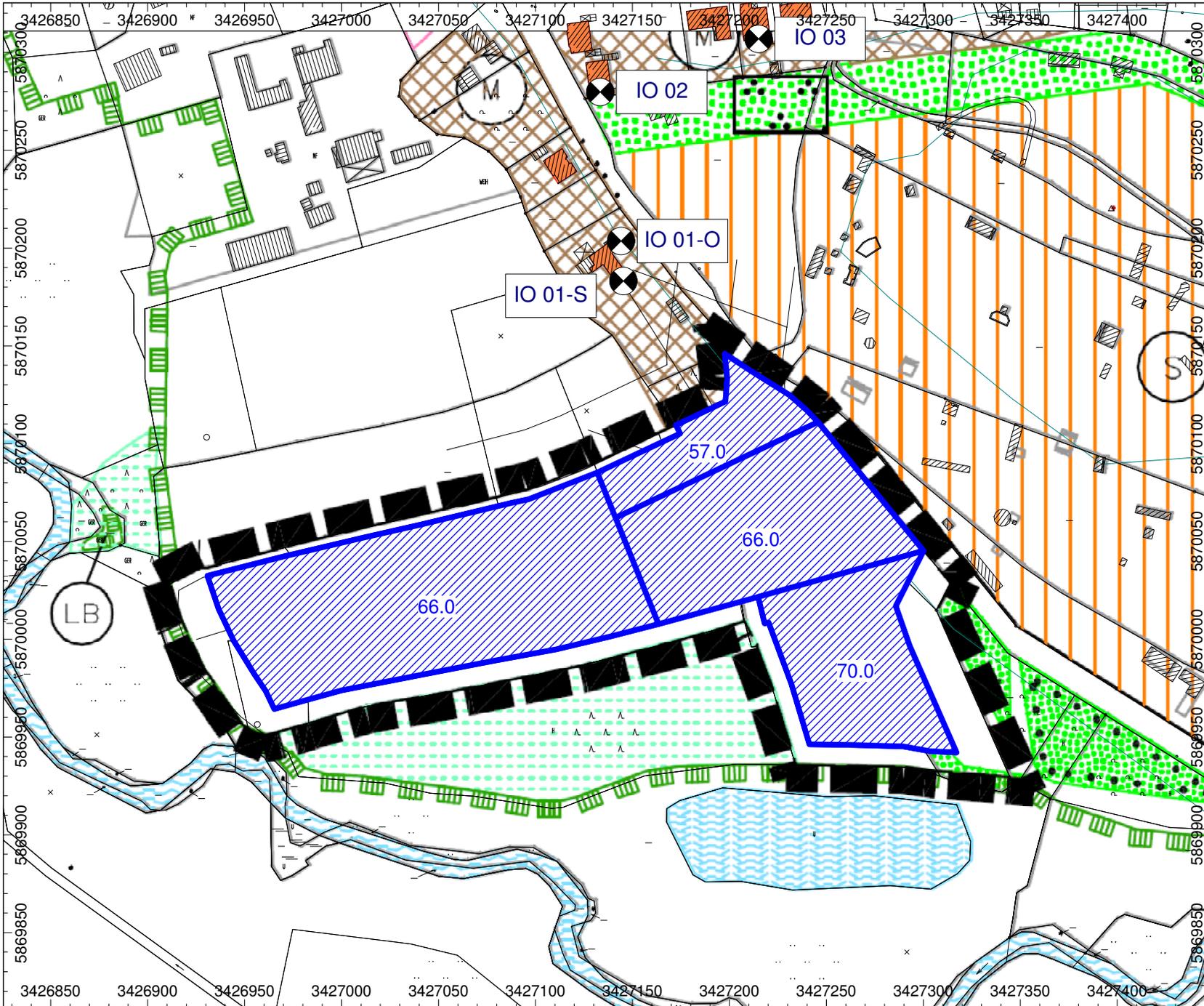


Pegelzeitverläufe der Schallpegelmessung am 13.08.2011 14.15 – 14.30

Ersatzimmissionsmesspunkt Mp (ca. 39 m südöstlich des Hauses Über dem Worberg Nr. 6)

Marker Exclude: Messausschluss wg. Fremdgeräusche durch den Kfz-Verkehr auf der Straße Über dem Worberg





Auftraggeber:  
 Stadt Friesoythe  
 Alte Mühlenstraße 12  
 26169 Friesoythe

Projekt:  
 Schalltechnische Untersuchung  
 zur Aufstellung des  
 Bebauungsplanes Nr. 209  
 (Sondergebiet Tier- und Freizeitpark)

EDV-Schallquellenplan  
 Erweiterungsfläche  
 hier:  
 Emissionskontingente Lex  
 nach DIN 45691 am Tage

- Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- Straße
- Bplan-Quelle
- Haus
- Höhenlinie
- Immissionspunkt

TÜV Nord Umweltschutz GmbH & Co.  
 Büro Bremen  
 Hermine-Berthold-Straße 17  
 28205 Bremen

bearbeitet:	Nagel
Datum:	18.08.11
Auftrags-Nr.	411UBS037
	Anhang 5