

## SCHALLMESSBERICHT NR. 6 681 08

vom 31. Oktober 2008

Straßenverkehrslärmmessung im Immissionsbereich „Danne-Bettgen“

in Ennigerloh

Gutachterliche Untersuchung

im Auftrag der:

Haltenberg Beteiligungs GmbH

Zum Danne Hof 2b

59320 Ennigerloh

Ausfertigung \_\_\_\_ pdf-Dokument

Text: 13 Seiten  
Dokument mit Anhang I bis IV: 25 Seiten



## INHALT

Zusammenfassung .....	3
1 Aufgabenstellung.....	5
2 Orientierungswerte.....	6
3 Untersuchungsmethodik .....	7
4 Messdurchführung und -ergebnisse.....	11

## Anhang

I Grundlagen	
II Schallpegelprofile	
III Messauswertung	
IV Lagepläne	

## Zusammenfassung

Die Haltenberg Beteiligungs GmbH hat in Ennigerloh an der Bundesstraße B 475 (Westring) im Bebauungsplangebiet „Danne-Bettgen“ Wohnbauflächen entwickelt.

Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens wurde eine Berechnung der Verkehrslärmimmissionen aus dem Straßenverkehr auf dem *Westring* und der Straße *Zum Buddenbaum* durchgeführt. Im Ergebnis war zum Schutz vor dem Straßenverkehrslärm ein Lärmschutzwall zu errichten (siehe Schallgutachten Nr. 5 234 04, Uppenkamp + Partner GmbH).

Im Rahmen der geplanten Bebauungsplanänderung mit Aufgabe der Mischgebietsausweisung und Umwandlung in ein ALLGEMEINES WOHNGEBIET sollten weitere Schallimmissionsmessungen an zwei zusätzlichen Messpunkten durchgeführt werden.

### Ergebnis

Immissionsort Bezeichnung, Geschosshöhe	OW <sub>T</sub> dB(A)	L <sub>r,T</sub> dB(A)	OW <sub>N</sub> dB(A)	L <sub>r,N</sub> dB(A)
MP2 Wohngebiet, H = 1. OG	55	56	45	48
MP3 Wohngebiet, H = 1. OG	55	52	45	45

Wie die Ergebnisse zeigen, werden die Orientierungswerte der DIN 18005 *Schallschutz im Städtebau* am MP2 zur Tageszeit im 1. OG um 1 dB(A) und zur Nachtzeit um 3 dB(A) überschritten.

Am MP3 werden die Orientierungswerte der DIN 18005 *Schallschutz im Städtebau* am MP2 zur Tages- und Nachtzeit eingehalten bzw. unterschritten. Dies ist auf die hier vorhandene zusätzliche Abschirmung durch die bereits erstellten Wohngebäude zurückzuführen.

Zum Vergleich weist die ergänzende Untersuchung vom 01.12.2005 zum Schallgutachten Nr. 523404 vom 29.07.2004 für den Bereich der Messpunkte MP2 und MP3 Beurteilungspegel für



die Nachtzeit von ca. 52 dB(A) aus. Grund sind die im Rahmen von Prognosen i. d. R. berücksichtigten konservativen Annahmen hinsichtlich der berücksichtigten Verkehrsstärken etc. zur Auslegung von Lärmschutzmaßnahmen, um mit den Ergebnissen „auf der sicheren Seite“ zu liegen.

Aufgrund der deutlichen besseren Schirmwirkung für das Immissionsniveau Freiraum bzw. Erdgeschoss ist hier von einer deutlichen Unterschreitung der Orientierungswerte zur Tages- und Nachtzeit auszugehen.

## 1 Aufgabenstellung

Die Haltenberg Beteiligungs GmbH hat in Ennigerloh an der Bundesstraße B 475 (Westring) im Bebauungsplangebiet „Danne-Bettgen“ Wohnflächen entwickelt.

Das Wohngebiet befindet sich am westlichen Rand von Ennigerloh. Westlich verläuft die Bundesstraße B475 (Westring), südlich die Straße „Zum Buddenbaum“. Nördlich und nordöstlich schließt sich vorhandene Wohnbebauung an. Das Wohngebiet ist mittlerweile zu mehr als 50 % aufgefüllt.

Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens wurde eine Berechnung der Verkehrslärmimmissionen aus dem Straßenverkehr auf dem *Westring* und der Straße *Zum Buddenbaum* durchgeführt. Im Ergebnis der Untersuchung war zum Schutz des Plangebietes vor dem Verkehrslärm eine Verlängerung des bestehenden Walles entlang des *Westringes* bis zur Einmündung der Straße *Zum Buddenbaum* sowie ein Verschwenk in östliche Richtung bis zur Einmündung der Erschließungsstraße *Zum Danne Hof* erforderlich.

Nach Errichtung des Lärmschutzwalles sollte auf Anregung der Stadt Ennigerloh die Schallimmissionssituation innerhalb des Wohngebietes messtechnisch erfasst und mit den Berechnungsergebnissen der Verkehrslärmprognose verglichen werden. Eine entsprechende Untersuchung wurde im September 2008 durchgeführt.

Im Rahmen der geplanten Bebauungsplanänderung mit Aufgabe der Mischgebietsausweisung und Umwandlung in ein ALLGEMEINES WOHNGEBIET sollten weitere Schallimmissionsmessungen an zwei zusätzlichen Messpunkten durchgeführt werden.

Die Haltenberg Beteiligungs GmbH beauftragte die Uppenkamp + Partner GmbH, Sachverständige für Immissionsschutz, mit der Durchführung der erforderlichen Untersuchung.

## 2 Orientierungswerte

Der Planbereich ist als ALLGEMEINES WOHNEN (WA) ausgewiesen. Im Beiblatt 1 zur DIN 18005 Teil 1 *Orientierungswerte* heißt es unter

b)	bei ALLGEMEINEN WOHNGEBIETEN (WA)
	<i>tagsüber</i> 55 dB(A)
	<i>nachts</i> 45 bzw. 40 dB(A)

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für INDUSTRIE-, GEWERBE- und FREIZEITLÄRM sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten. Als Nachtzeit gilt im Allgemeinen die Zeit von 22<sup>00</sup> bis 6<sup>00</sup> Uhr.

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

### 3 Untersuchungsmethodik

Zur Ermittlung der Verkehrslärmimmissionen im Wohngebiet wurde ein Geräusch-Monitoringsystem installiert.

Das Geräusch-Monitoringsystem beinhaltet die Installation einer autarken Messkette zur Langzeit-Schallimmissionsmessung im Wohngebiet.

Die Messketten bestehen aus jeweils einer wetterfesten Mikrophoneinheit, Klasse-1-Schallpegelmessgerät inkl. Protokollierfunktion sowie eigener Stromversorgung über Akku in einem wettergeschützten Koffer. Zur Überwachung der auftretenden Geräuschpegel wurden die Messketten folgendermaßen konfiguriert:

- Protokolliermodus zur Aufzeichnung eines Pegel-Zeit-Verlaufes
- Länge einer Protokollierperiode 1 Minute
- protokollierte Parameter je Protokollierperiode bzw. der Gesamtmessung:
  - Datum/Uhrzeit
  - $L_{Aeq}$
  - $L_{AFmax}$
  - $L_{Amin}$

### Messorte

Entsprechend den Vorgaben des Auftraggebers wurden die Geräusche kontinuierlich an folgenden Immissionsmessorten ermittelt.

Bezeichnung	Lage	Abschirmungen	Reflexionen
MP 2	auf der südlichen Baugrenze des noch unbebauten Grundstückes im südlichen Bereich des Plangebietes, westlich der Erschließungsstraße Abstand zur Wallkrone ca. 10 m Mikrofonhöhe 5 m über Gelände (Immissionshöhe 1. OG)	durch Lärmschutzwall mit Wallkrone wie ausgeführt	Keine
MP 3	etwa in Mitte des nördlich angrenzenden Baugrundstückes (noch unbebaut) im südlichen Bereich des Plangebietes Abstand zur Wallkrone ca. 30 m Mikrofonhöhe 5 m über Gelände (Immissionshöhe 1. OG)	durch Lärmschutzwall mit Wallkrone wie ausgeführt, sowie durch vorhandene Wohnhäuser	Keine

Die Lage der Messpunkte (MP2 und MP3) kann im beigefügten Lageplan im Anhang eingesehen werden.

### Messverfahren

Die Messungen wurden A-bewertet und mit der Einstellung „Fast“ durchgeführt. Weiterhin wurden die Ergebnisse im 1-Minutentakt abgespeichert und statistisch gemäß DIN 45645-1 ausgewertet. Folgende Messgeräte der Bauart Brüel & Kjaer wurden an den Dauermessstellen installiert:

Messgerät	Hersteller	Typ	Serien-Nummer
Modul-Schallpegelmessgeräte	Brüel&Kjaer	2238-1 2238-2	2456982 2456983
Protokolliersoftware	Brüel&Kjaer	BZ7124	Version 1.2.0
Mikrofon	Brüel&Kjaer	4189	2440048
akustischer Kalibrator	Brüel&Kjaer	4231	2147155



Die Schallpegelmessgeräte erfüllen die Anforderungen der Klasse 1 nach IEC 651 und IEC 804 (Schallpegelmesser). Im Rahmen des internen Qualitätssicherungssystems werden die eingesetzten Schallpegelmessgeräte vom Typ 2238 in regelmäßigen Abständen durch Vergleichsmessungen mit geeichten Geräten überwacht und kontrolliert. Die Kalibrierung der Messgeräte wurde unmittelbar vor und nach der Messung durchgeführt und in der Kalibrierhistorie der Messgeräte gespeichert. Die Abweichungen betragen über den gesamten Messzeitraum  $\leq 0,2$  dB.

#### **Meteorologie**

Im gesamten Messzeitraum herrschte ruhiges, trockenes Herbstwetter mit Tagestemperaturen bis max. 12 °C und Nachttemperaturen von mind. 2 °C. Der Wind wehte schwach (1 – 4 m/s) aus westlichen Richtungen.

#### **Fremd-/Gesamtgeräusch**

An dem Messpunkt traten zeitweise relevante Fremdgeräusche auf, die zur Bildung des Beurteilungspegels Verkehrsgeräusche ausgeblendet wurden. Einzelne kurze Geräuschereignisse, wie Anwohnergeräusche, Vogelgezitscher etc. haben bei der gewählten Mess- und Beurteilungszeit keinen maßgeblichen Einfluss auf die Messergebnisse.

### **Straßenverkehrsgeräusch**

Die maßgeblichen Geräuschemissionen werden durch den Straßenverkehr auf dem *Westring* und den angrenzenden Straßen verursacht. Die Messergebnisse spiegeln daher die aktuellen Geräuschemissionen des an den Messtagen vorherrschenden Straßenverkehrs wieder.

Der Messzeitraum erstreckte sich über insgesamt ca. 48 h (Dienstag bis Donnerstag) außerhalb von Schulferien und entspricht daher der maximal zu erwartenden Verkehrsbelastung.

## 4 Messdurchführung und -ergebnisse

### Messdurchführung

Die Messketten zur Durchführung des Geräusch-Monitorings wurden am Dienstag 28.10.2008 um ca. 14:00 Uhr installiert und am 30.10.2008 (ca. 14:00 Uhr) deinstalliert. In diesem Zeitraum wurde von den Messgeräten folgende, jeweils über den Beurteilungszeitraum „Tageszeit“ 06:00 bis 22:00 Uhr und „Nachtzeit“ 22:00 bis 06:00 Uhr gemäß DIN 18005 ausgewertete Schallpegelwerte ermittelt [alle Angaben in dB(A)]:

### Abkürzungen

$L_{Aeq}$  = energieäquivalenter Dauerschallpegel

### MP2

Datum / Uhrzeit	Tageszeit	Nachtzeit
28.10. 2008 / 14:00 – 22:00 Uhr	56,1	---
28./29.10.2008 / 22.00 – 06:00 Uhr	---	47,9
29.10.2008 / 06:00 – 22:00 Uhr	54,9	---
29./30.10.2008 / 22.00 – 06:00 Uhr	---	46,6
30.10.2008 / 06:00 – 14:00	55,3	---
<b>Gesamt</b>	<b>55,3</b>	<b>47,3</b>

### MP3

Datum / Uhrzeit	Tageszeit	Nachtzeit
28.10. 2008 / 13:00 – 22:00 Uhr	52,9	---
28./29.10.2008 / 22.00 – 06:00 Uhr	---	45,3
29.10.2008 / 06:00 – 22:00 Uhr	50,1	---
29./30.10.2008 / 22.00 – 06:00 Uhr	---	44,2
30.10.2008 / 06:00 – 13:00	50,3	---
<b>Gesamt</b>	<b>51,1</b>	<b>44,8</b>

An beiden Messketten traten zur Tageszeit an allen drei Messtagen jeweils für kurze Zeitabschnitte impulshaltige Fremdgeräusche auf, die aufgrund ihres Pegelverlaufes nicht auf Verkehrslärmimmissionen zurückzuführen sind. Diese Geräusche wurden zur Ermittlung der Verkehrslärmimmissionen ausgeblendet (siehe Markierung Fremdgeräusch in den Pegelschrieben).

Zur Ermittlung der Beurteilungspegel werden bei Verkehrslärmuntersuchungen die ermittelten Pegelwerte immer auf ganze Zahlen aufgerundet. Demnach ergeben sich folgende Beurteilungspegel an den untersuchten Messpunkten:

**Ergebnis**

Immissionsort Bezeichnung, Geschosshöhe,	OW <sub>T</sub> dB(A)	L <sub>r,T</sub> dB(A)	OW <sub>N</sub> dB(A)	L <sub>r,N</sub> dB(A)
MP2 Wohngebiet, H = 1. OG	55	56	45	48
MP3 Wohngebiet, H = 1. OG	55	52	45	45

Wie die Ergebnisse zeigen, werden die Orientierungswerte der DIN 18005 *Schallschutz im Städtebau* am MP2 zur Tageszeit im 1. OG um 1 dB(A) und zur Nachtzeit um 3 dB(A) überschritten.

Am MP3 werden die Orientierungswerte der DIN 18005 *Schallschutz im Städtebau* am MP2 zur Tages- und Nachtzeit eingehalten bzw. unterschritten. Dies ist auf die hier vorhandene zusätzliche Abschirmung durch die bereits erstellten Wohngebäude zurückzuführen.

Zum Vergleich weist die ergänzende Untersuchung vom 01.12.2005 zum Schallgutachten Nr. 523404 vom 29.07.2004 für den Bereich der Messpunkte MP2 und MP3 Beurteilungspegel für die Nachtzeit von ca. 52 dB(A) aus. Grund sind die im Rahmen von Prognosen i. d. R. berücksichtigten konservativen Annahmen hinsichtlich der berücksichtigten Verkehrsstärken etc. zur Auslegung von Lärmschutzmaßnahmen, um mit den Ergebnissen „auf der sicheren Seite“ zu liegen.

Aufgrund der deutlichen besseren Schirmwirkung für das Immissionsniveau Freiraum bzw. Erdgeschoss ist hier von einer deutlichen Unterschreitung der Orientierungswerte zur Tages- und Nachtzeit auszugehen.



Die Unterzeichner erstellen dieses Gutachten unabhängig und nach bestem Wissen und Gewissen.

Als Grundlage für die Feststellungen und Aussagen der Sachverständigen dienen die vorgelegten und im Gutachten erwähnten Unterlagen sowie die Auskünfte der Beteiligten.

Ahaus, 31. Oktober 2008

Erstellt durch:



Dipl.-Ing. Peter Wenzel

Geprüft und freigegeben durch:



Dipl.-Ing. Stefan Völlmecke



# Anhang

- I Grundlagen
- II Schallpegelprofile
- III Messauswertung
- IV Lagepläne

# I Grundlagen

Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 25. Juni 2005 (BGBl. Nr. 71 vom 04.10.2002 S. 3830), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 01. November 2005 (BGBl. I S. 1865)

Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 19. September 2006 (BGBl. I S. 2146)

DIN 18005 TEIL 1 Schallschutz im Städtebau (Berechnungsverfahren) - Mai 1987 -

DIN 4109: Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise, mit Beiblättern 1 und 2, November 1989, Beiblatt 3, Juni 1996

RLS-90 Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990. Der Bundesminister für Verkehr. Bonn, den 22. Mai 1990. Berichtigter Nachdruck Februar 1992

DIN IEC 804 Integrierende, mittelwertbildende Schallpegelmesser, Januar 1987, zuletzt geändert durch Zusatz vom Mai 1993

DIN 45657 Schallpegelmesser Zusatzanforderungen für besondere Messaufgaben, Juli 1997

VDI 3723 Blatt 1 Anwendung statistischer Methoden bei der Kennzeichnung schwankender Geräuschemissionen, Mai 1993

DIN 45645-1 Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen, Juli 1996 –

Schallgutachten Nr. 5 234 04 vom 29.07.2004 (Uppenkamp + Partner GmbH)

Ergänzende Untersuchung zum o. g. Schallgutachten vom 01.12.2005

Schallmessbericht Nr. 6 377 07 vom 12.09.2008

## II Messprotokolle

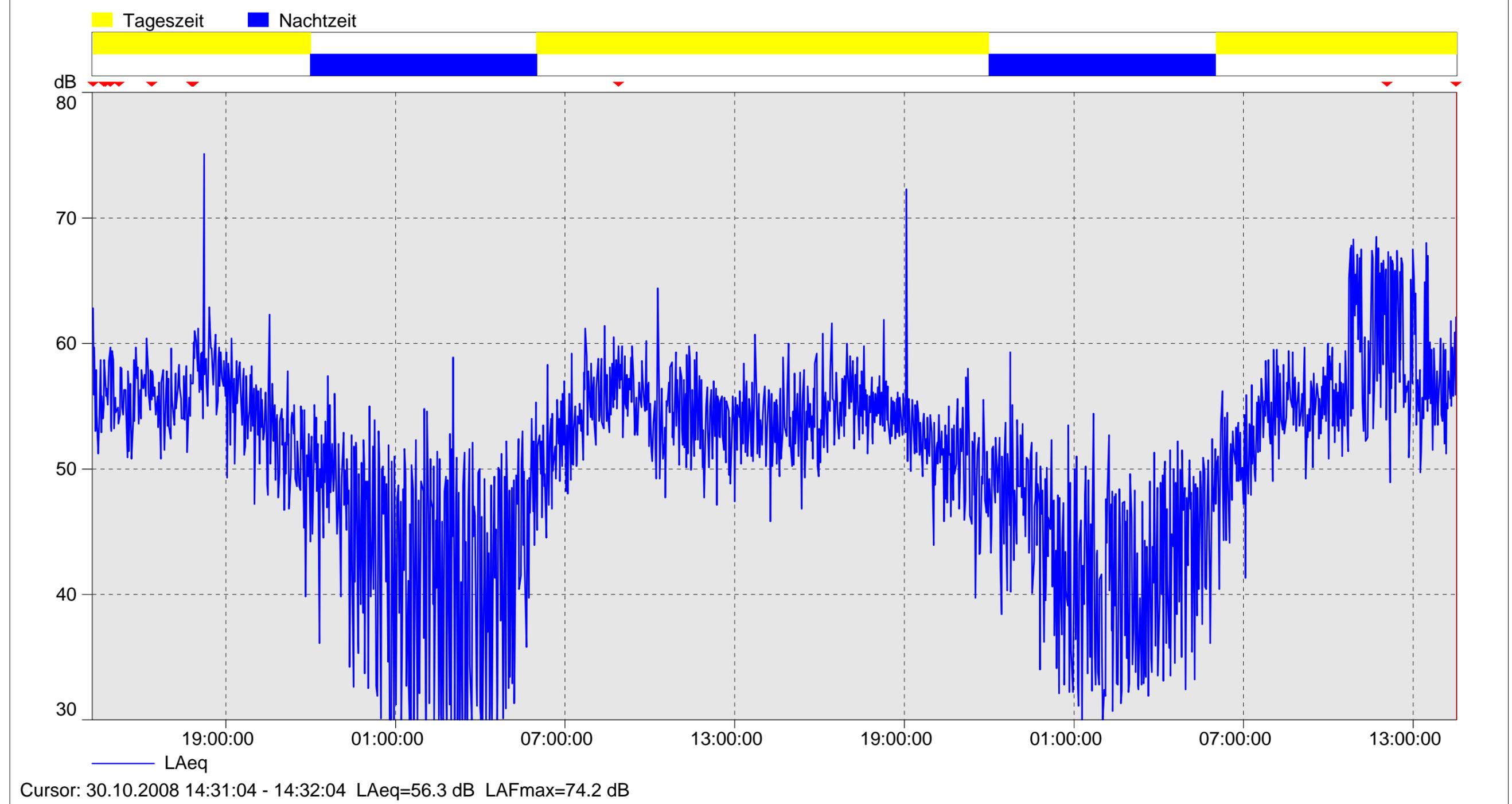


# Schallpegelprofil



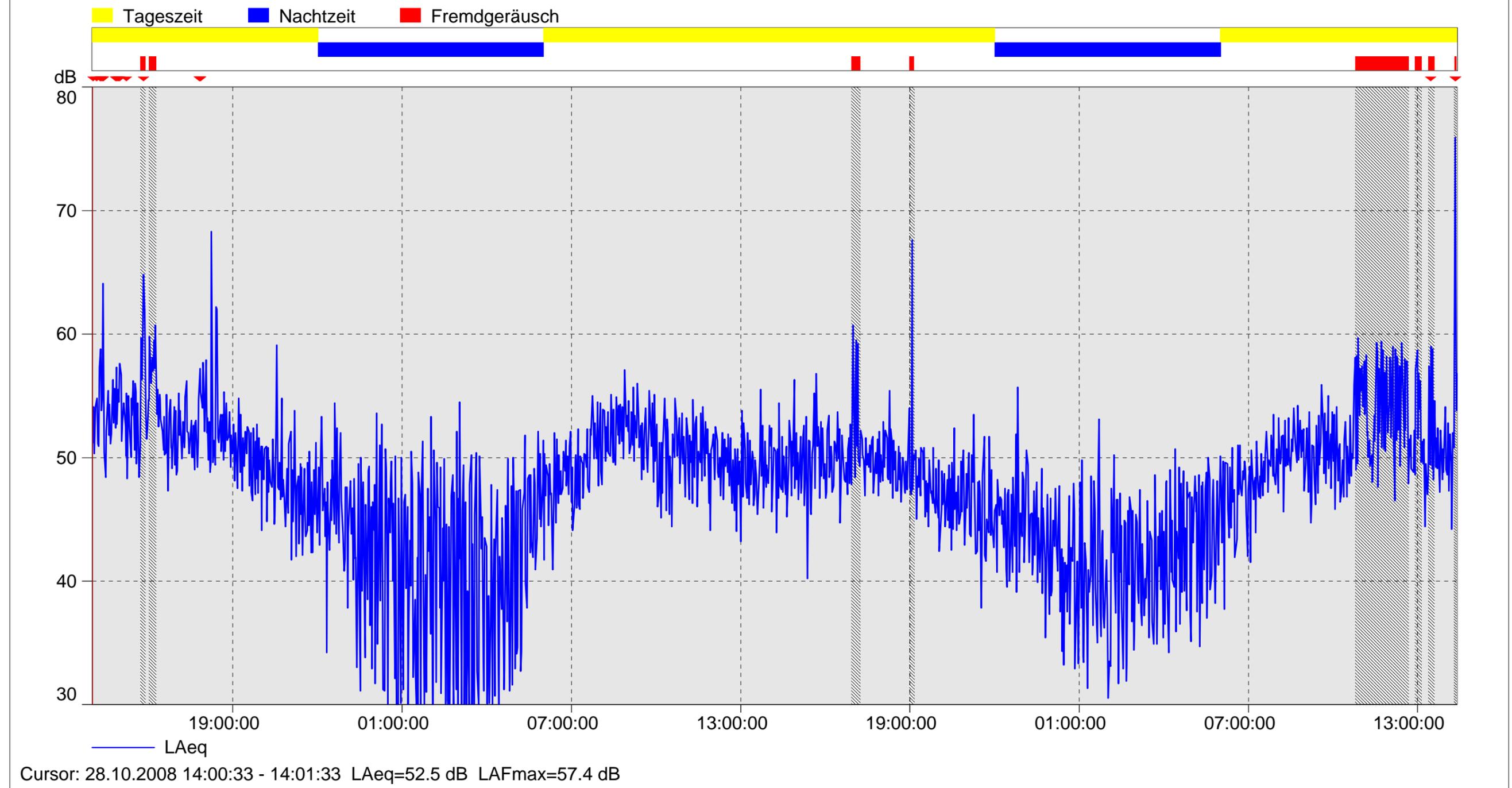
MP2

MP2 in Berechnungen



MP3

MP3 in Berechnungen



## III Messauswertung



**MP2**

Name	Startzeit	Dauer	LAeq [dB]	LAFmax [dB]
Gesamt	28.10.2008 14:16:04	45:40:00	53.8	90.2
(Alle) Tageszeit	28.10.2008 14:18:04	29:39:00	55.3	90.2
(Alle) Nachtzeit	28.10.2008 21:59:04	16:02:00	47.3	71.9
Tageszeit	28.10.2008 14:18:04	7:24:00	56.1	76.3
Tageszeit	29.10.2008 05:59:04	16:01:00	54.9	90.2
Tageszeit	30.10.2008 06:00:04	6:14:00	55.3	79.7
Nachtzeit	28.10.2008 21:59:04	8:01:00	47.9	68.3
Nachtzeit	29.10.2008 21:59:04	8:01:00	46.6	71.9

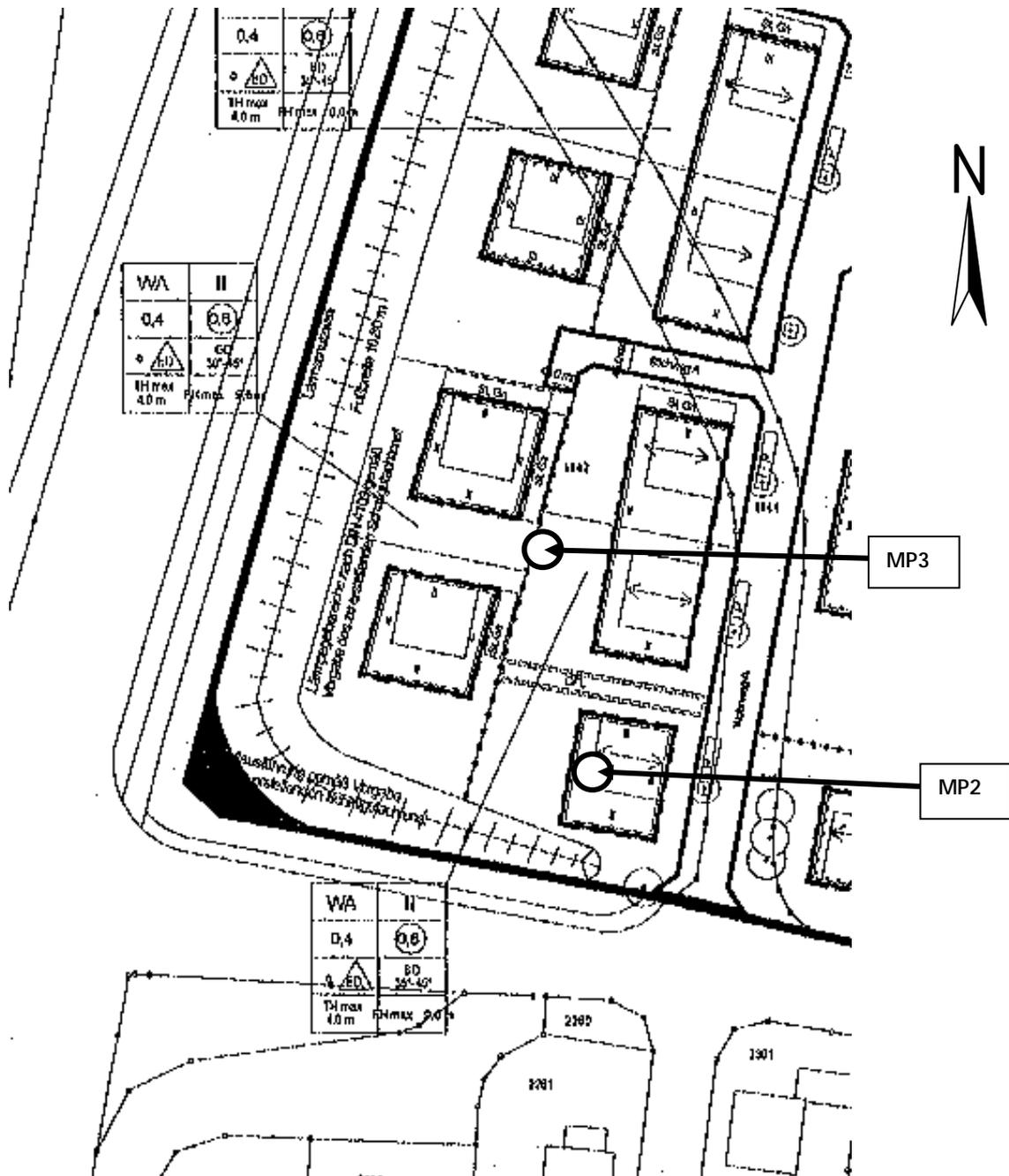
**MP3**

Name	Startzeit	Dauer	LAeq [dB]	LAFmax [dB]
Gesamt	28.10.2008 14:00:33	45:05:00	49.7	87.4
(Alle) Tageszeit	28.10.2008 14:00:33	29:08:00	51.1	87.4
(Alle) Nachtzeit	28.10.2008 22:00:33	16:01:00	44.8	69.6
Tageszeit	28.10.2008 14:00:33	7:35:00	52.9	87.4
Tageszeit	29.10.2008 05:59:33	15:33:00	50.1	80.6
Tageszeit	30.10.2008 05:59:33	6:00:00	50.3	72.7
Nachtzeit	28.10.2008 22:00:33	8:00:00	45.3	63.3
Nachtzeit	29.10.2008 21:59:33	8:01:00	44.2	69.6

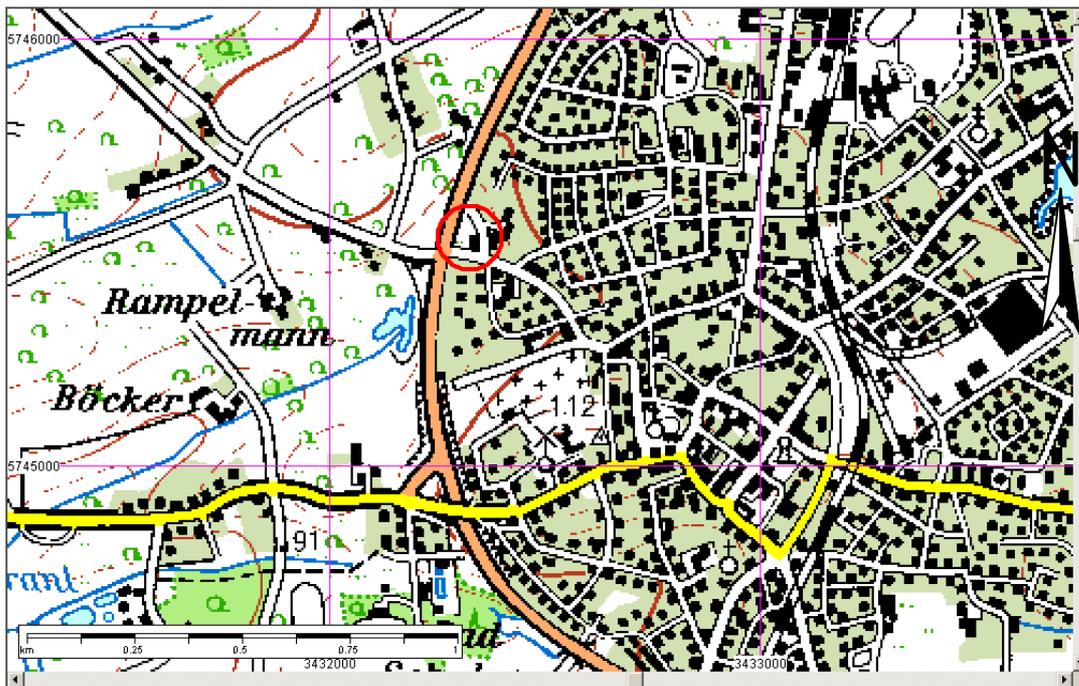


## IV Lagepläne





Auftraggeber:	Maßstab:	Projekt: Messtechnische Ermittlung von Straßenverkehrslärm
Auftragsnummer: 6 681 08	Datum: 31. Oktober 2008	Darstellung: Übersichtslageplan



Auftraggeber:	Maßstab: s. Plan	Projekt: Messtechnische Ermittlung von Straßenverkehrslärm
Auftragsnummer: 6 681 08	Datum: 31. Oktober 2008	Darstellung: Topografische Karte