

Dipl.-Ing. (FH) Markus Tetens

Hermann-Löns-Weg 31  
27711 Osterholz-Scharmbeck

**Telefon** +49 (0)4795 55 03 293

**E-Mail** mail@ing-tetens.de

**Web** www.ing-tetens.de

## Schalltechnische Untersuchung für die Aufstellung des Bebauungsplanes N. 11 „Reinhard-Wohltmann-Straße“ der Gemeinde Axstedt

---

**Auftraggeber:** Gemeinde Axstedt  
Bremer Straße 2  
27729 Hambergen

**Datum:** 30.05.2022

**Dokumenten Nr.:** G22.003.01

**Berichtsumfang:** 14 Seiten Text  
5 Seiten Anlage

Dieser Bericht darf nur in seiner Gesamtheit, einschließlich aller Anlagen, vervielfältigt, gezeigt oder veröffentlicht werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung des Gutachtens bedarf der vorherigen schriftlichen Genehmigung des unterzeichnenden Gutachters.

Für den technischen Inhalt verantwortlich:



Dipl.-Ing. (FH) Markus Tetens

## **Gliederung**

1. Zusammenfassung.....	3
2. Ausgangslage und Zielsetzung.....	4
3. Quellenverweise.....	4
4. Darstellung des Planvorhabens.....	5
5. Grundlagen zur Geräuschbeurteilung.....	6
6. Maßgebliche Immissionsorte.....	7
7. Ermittlung der Geräuschimmissionen.....	7
7.1. Schalltechnische Messungen.....	7
7.2. Schallausbreitungsberechnungen.....	9
8. Abwägungskriterien und Schallminderungsmaßnahmen.....	9
8.1. Passive Schallschutzmaßnahmen.....	10
8.2. Schallgedämmte Lüftungsöffnungen.....	13
8.3. Vorschlag für die textliche Festsetzung.....	14

## **Anlagen**

- A-1 Lageplan mit Darstellung der Messpunkte und der Gehege
- A-2 Pegel-Zeit-Verläufe der Schallmessungen
- A-3 Immissionsraster für die Schallausbreitungsberechnung

## 1. Zusammenfassung

Es ist die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 11 „Reinhard-Wohltmann-Straße“ der Gemeinde Axstedt geplant. Das Plangebiet soll voraussichtlich als Allgemeines Wohngebiet ausgewiesen werden. Östlich der Reinhard-Wohltmann-Straße befindet sich eine Falknerei. Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wurden die Geräuschemissionen, verursacht durch die Falknerei, anhand einer Schallimmissionsprognose innerhalb des Plangebietes ermittelt. Als Basis für die Eingangsdaten der Berechnungen wurden an der Falknerei für die Vögel Emissionskenndaten anhand schalltechnischer Messungen ermittelt.

Bei der Falknerei handelt es sich um den Betrieb eines Tiergeheges nach § 43 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) ohne gewerblichen Charakter. Damit handelt es sich aus Sachverständiger Sicht nicht um eine Anlage, die in den Anwendungsbereich der TA Lärm /4/ fällt. Insofern ist hier eine strikte Beurteilung und die damit verbundene Anwendung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm /4/ nicht sinngemäß. Daher hat die Beurteilung der Geräuschemissionen für derartige Geräuschquellen nach der DIN 18005, Schallschutz im Städtebau /1/ zu erfolgen. Bei Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005, Schallschutz im Städtebau /1/ sind geeignete Schallschutzmaßnahmen zur Sicherstellung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu treffen. Zudem ist bei der Abwägung zu berücksichtigen, dass die relevanten Tierlaute nicht durchgehend und nur zu bestimmten Jahreszeiten auftreten.

Im Ergebnis ist festzustellen, dass der Orientierungswert in der Tageszeit im Plangebiet deutlich unterschritten wird, womit hausnahe Außenwohnbereiche ohne Einschränkungen geplant werden können. In der Nachtzeit wird der Orientierungswert hingegen deutlich überschritten. Um einen ausreichenden Schutz im Inneren der schutzbedürftigen Räume in der Nacht sicherzustellen, können für den Bereich, wo der Orientierungswert nachts überschritten wird, passive Schallschutzmaßnahmen festgesetzt und deren Anwendung, bzw. Umsetzung im Bebauungsplan vorgeschrieben werden. Einzelheiten dazu sowie ein Vorschlag für die textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan sind in Abschnitt 9 des Berichtes dargestellt.

## 2. Ausgangslage und Zielsetzung

Es ist die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 11 „Reinhard-Wohltmann-Straße“ der Gemeinde Axstedt geplant. Das Plangebiet soll voraussichtlich als Allgemeines Wohngebiet ausgewiesen werden. Östlich der Reinhard-Wohltmann-Straße befindet sich eine Falknerei. Als Grundlage für das Bauleitplanverfahren ist eine schalltechnische Untersuchung zu erstellen.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung sind die Geräuschimmissionen, verursacht durch die Falknerei, anhand einer Schallimmissionsprognose innerhalb des Plangebietes zu ermitteln. Als Basis für die Eingangsdaten der Berechnungen sind an der Falknerei für die Vögel Emissionskenndaten anhand schalltechnischer Messungen zu ermitteln. Bei Bedarf sind Schallschutzmaßnahmen für das geplante Wohngebiet zu ermitteln.

Bei der Falknerei handelt es sich um den Betrieb eines Tiergeheges nach § 43 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) ohne gewerblichen Charakter. Damit handelt es sich aus Sachverständiger Sicht nicht um eine Anlage, die in den Anwendungsbereich der TA Lärm /4/ fällt. Die Beurteilung der Geräuschimmissionen erfolgt daher nach DIN 18005, Schallschutz im Städtebau /1/, wobei die Ermittlung der Beurteilungspegel hilfsweise nach TA Lärm /4/ erfolgt.

## 3. Quellenverweise

Grundlage für die Ausarbeitung sind u. a. die folgenden Vorschriften, Richtlinien und Unterlagen:

- /1/ DIN 18005: Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, 07/2002
- /2/ DIN 18005: Schallschutz im Städtebau, Beiblatt 1 zu Teil 1: Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, 05/1987
- /3/ DIN 4109: Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen, 01/2018
- /4/ Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm -, 8/98, veröffentlicht im Gemeinsamen Ministerialblatt Nr. 26 vom 28.8.98, Seite 503 ff, zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) in Kraft getreten am 9. Juni 2017
- /5/ DIN ISO 9613-2: Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, 10/99
- /6/ VDI-Richtlinie 2719: Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, 1987-08

#### 4. Darstellung des Planvorhabens

Der Vorentwurf des Bebauungsplanes ist in der folgenden Abbildung dargestellt:

Abbildung 1 Vorentwurf des Bebauungsplanes, Stand 08.12.2020



## 5. Grundlagen zur Geräuschbeurteilung

Die DIN 18005 /1/ in Verbindung mit Beiblatt 1 der DIN 18005 /2/ wird zur Ermittlung und Beurteilung der Geräusche im Rahmen der städtebaulichen Planung herangezogen. Sie gilt nicht für die Anwendung in Genehmigungs- und Planfeststellungsverfahren. Für die genaue Berechnung der Schallimmissionen für verschiedene Arten von Schallquellen (z. B. Straßen- und Schienenverkehr, Gewerbe, Sport- und Freizeitanlagen) wird auf die jeweiligen Rechtsvorschriften verwiesen. Dabei ist der Beurteilungspegel  $L_r$  die Größe zur Kennzeichnung der Stärke der Schallimmissionen. Er wird, wenn nicht anders festgelegt, für die Zeiträume tags (6.00 bis 22.00 Uhr) und nachts (22.00 bis 6.00 Uhr) ermittelt.

Schalltechnische Orientierungswerte enthält das Beiblatt 1 der DIN 18005 /2/. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen. Die Orientierungswerte sind keine Grenzwerte, haben aber vorrangig Bedeutung für die Planung von Neubaugebieten mit schutzbedürftigen Nutzungen und für Neuplanung von Flächen, von denen Schallemissionen ausgehen. Sie sind als sachverständigen Konkretisierung für die in der Planung zu berücksichtigenden Ziele des Schallschutzes zu nutzen.

Die Orientierungswerte betragen:

- Bei reinen Wohngebieten (WR), Wochenendhausgebieten, Ferienhausgebieten

tags                                    50 dB  
nachts      40 dB bzw. 35 dB

- Bei allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) und Campingplatzgebieten

tags                                    55 dB  
nachts      45 dB bzw. 40 dB

- Bei Friedhöfen, Kleingartenanlagen und Parkanlagen

tags und nachts                    55 dB

- Bei Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI)

tags                                    60 dB  
nachts      50 dB bzw. 45 dB

- Bei Kerngebieten (MK) und Gewerbegebieten (GE)

tags                      65 dB  
nachts      55 dB bzw. 50 dB

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben herangezogen werden, der höhere Wert gilt nur für Verkehrslärm.

Wenn im Plangebiet Geräuschimmissionen zu erwarten sind, die relevant von den Orientierungswerten nach /2/ abweichen, sind entsprechende Schallschutzmaßnahmen (aktiver und/oder passiver Art) für einen angemessenen Schutz vor schädlichen Geräuscheinwirkungen zu prüfen und im Abwägungsprozess der Bauleitplanung zu berücksichtigen.

## 6. Maßgebliche Immissionsorte

Für die Beurteilung der Geräuschimmissionen der Falknerei auf das Plangebiet wurden Rasterlärmkarten berechnet. Die Berechnungen wurden exemplarisch für eine Immissionshöhe von 5 m über GOK jeweils für die Tageszeit und die Nachtzeit durchgeführt.

Die Ergebnisse der Gewerbelärmimmissionen wurden mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm /4/ von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts für Allgemeine Wohngebiete verglichen.

## 7. Ermittlung der Geräuschimmissionen

### 7.1. Schalltechnische Messungen

Auf dem Grundstück in der Reinhard-Wohltmann-Straße 1 sind zwei Tiergehege vorhanden. Das nördliche Gehege ist in vier einzelne Gehege unterteilt und beherbergt verschiedene Falkenarten. Die baurechtliche Genehmigung lässt die Haltung von insgesamt 8 Falken für diese Gehege zu. Zum Zeitpunkt der schalltechnischen Messungen waren in diesem Gehege vier Falkenpärchen vorhanden. Das südliche Gehege dient der Unterbringung von ein bis zwei Uhus. Zum Zeitpunkt der schalltechnischen Messungen war in diesem Gehege nur ein Uhu vorhanden.

Bei den Falken entstehen relevante Geräusche im Wesentlichen in der Tageszeit und vermehrt während der Brutzeit im Frühjahr eines jeden Jahres. Dabei sind die Falken in der Regel ruhig. Laute geben sie in der Regel nur dann von sich, wenn sie gefüttert werden oder sich bedroht fühlen. Beim Uhu beginnen die Geräusche während der Balzzeit in den Wintermonaten abends in der Dämmerung und dauern bis zum nächsten Morgen an.

Die schalltechnischen Messungen wurden wie folgt durchgeführt:

20.11.2021 in der Zeit von 19.45 bis 20.30 Uhr

Messung der Geräusche durch das Uhu-Gehege am Ersatzmesspunkt MP1

19.05.2022 in der Zeit von 06.45 bis 07.30 Uhr

Messung der Geräusche durch das Falken-Gehege am Ersatzmesspunkt MP2

Das Mikrofon wurde jeweils in einer Höhe von ca. 4 m über GOK installiert. Während der Messungen gab es keinen Niederschlag und es war nahezu windstill. Die Messpunkte und die Gehege sind Anlage 1 des Berichtes dargestellt.

Die Pegel-Zeit-Verläufe der Messungen und die ausgewerteten Zeiträume sind auszugsweise in Anlage 2 des Berichtes dargestellt. Die Tierlaute waren stark impulsartig, so dass für die Auswertung der Pegel der Takt-Maximalpegel im 5 Sekundentakt herangezogen wurde. Der Pegel berücksichtigt bereits die Impulshaltigkeit der Geräusche durch die Tierlaute. An den Ersatzmesspunkten wurden folgende impulsbewertete, Schallpegel erfasst:

MP1: Messung Uhu-Gehege

$L_{AFTm5} = 48 \text{ dB(A)}$

MP2: Messung Falken-Gehege

$L_{AFTm5} = 59 \text{ dB(A)}$

Rückgerechnet über den Abstand zwischen Messpunkt und Gehege wurden folgende impulsbewertete Schalleistungspegel für die Tierlaute ermittelt:

MP1: Messung Uhu-Gehege

$L_{WA} = 86 \text{ dB(A)}$

MP2: Messung Falken-Gehege

$L_{WA} = 88 \text{ dB(A)}$

Bei der Messung am MP1 war im Gehege nur ein Uhu vorhanden. Nach Auskunft des Besitzers lässt das Gehege jedoch auch noch einen weiteren Uhu oder ein ähnliches Tier zu. Daher wäre für einen Ansatz auf der sicheren Seite der gemessene Pegel um 3 dB zu erhöhen (energetische Verdopplung des Geräusches).



## 7.2. Schallausbreitungsberechnungen

Unter Berücksichtigung der in Abschnitt 7.1. dargestellten Emissionsansätze wurden Rasterlärmkarten für den Betrieb der Gehege im Plangebiet berechnet. Die Berechnungen wurden mit dem Berechnungsprogramm Cadna A durchgeführt. Die Rasterlärmkarten sind in Anlage 3.1 und 3.2 des Berichtes dargestellt.

Dabei wurde der Pegel für das Uhu-Gehege für die Berücksichtigung eines weiteren Tieres um 3 dB erhöht. Weiterhin wurde für beide Gehege ein Zuschlag für die Ton- und Informationshaltigkeit des Geräusches von  $K_T = 3$  dB vergeben. Für die Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit wurde ein Zuschlag von 6 dB vergeben. Die meteorologische Korrektur wurde konservativ mit 0 dB berücksichtigt.

Für die ungünstigste Nachtstunde ist im schalltechnisch ungünstigsten Fall durchgängig mit Tierlauten durch das Uhu-Gehege zu rechnen, während durch das Falken-Gehege in dieser Zeit nur in Ausnahmefällen mit wahrnehmbaren Geräuschen zu rechnen ist. Tagsüber lässt sich die Situation quantitativ nur sehr schwierig erfassen. Durch das Falken-Gehege ist im Wesentlichen während der Fütterung mit Geräuschen zu rechnen. Weitere Geräusche entstehen, wenn sich die Tiere bedroht fühlen. Für die Berechnungen wird von einer effektiven Einwirkzeit von 3 Stunden am Tag durch die Tierlaute im Falken-Gehege ausgegangen, wovon 2 Stunden in die Ruhezeit nach TA Lärm /4/ fallen. Für das Uhu-Gehege wird derselbe Ansatz gewählt. Diese Ansätze dürften für die durchschnittliche Einwirkdauer der Tierlaute über den Tag und das Jahr gesehen auf der sicheren Seite liegen.

Im Ergebnis (siehe Anlagen 3.1 und 3.2) ist festzustellen, dass sich an der östlichen Plangebietsgrenze Beurteilungspegel von 52 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts berechnen. Der Immissionsrichtwert von 55 dB(A) tags wird damit deutlich unterschritten. Nachts wird der Immissionsrichtwert von 40 dB(A) hingegen um bis zu 14 dB überschritten.

## 8. Abwägungskriterien und Schallminderungsmaßnahmen

Im Rahmen der Bauleitplanung sind gemäß BauGB, § 1, Abs. 7 die öffentlichen und privaten Belange gegeneinander und untereinander gerecht abzuwägen. Dabei sind die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu berücksichtigen.

Bei der Falknerei handelt es sich um den Betrieb eines Tiergeheges nach § 43 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) ohne gewerblichen Charakter. Damit handelt es sich aus Sachverständiger Sicht nicht um eine Anlage, die in den Anwendungsbereich der TA Lärm /4/ fällt. Insofern ist hier eine strikte Beurteilung und die damit verbundene Anwendung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm /4/ nicht sinngemäß. Daher hat die Beurteilung der Geräuschimmissionen für derartige Geräuschquellen nach der DIN 18005, Schallschutz im

Städtebau /1/ zu erfolgen. Bei Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005, Schallschutz im Städtebau /1/ sind geeignete Schallschutzmaßnahmen zur Sicherstellung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu treffen. Zudem ist bei der Abwägung zu berücksichtigen, dass die relevanten Tierlaute nicht durchgehend und nur zu bestimmten Jahreszeiten auftreten.

In der Tageszeit wird der Orientierungswert deutlich unterschritten, womit hausnahe Außenwohnbereiche ohne Einschränkungen geplant werden können. In der Nachtzeit wird der Orientierungswert hingegen deutlich überschritten. Um einen ausreichenden Schutz im Inneren der schutzbedürftigen Räume in der Nacht sicherzustellen, können für den Bereich, wo der Orientierungswert nachts überschritten wird, passive Schallschutzmaßnahmen festgesetzt und deren Anwendung, bzw. Umsetzung im Bebauungsplan vorgeschrieben werden.

### 8.1. Passive Schallschutzmaßnahmen

Die Auslegung der passiven Schallschutzmaßnahmen für schutzbedürftige Räume erfolgt nach der aktuellen DIN 4109, Ausgabe 2018 /3/.

Nach DIN 4109 /3/ wird zunächst der maßgebliche Außenlärmpegel für die Gesamtbelastung berechnet, wobei im vorliegenden Fall die Tierlaute als maßgebliche Quelle zu berücksichtigen sind. Anhand der berechneten Gesamtbelastung werden dann nach der folgenden Formel die Anforderungen an die Außenbauteile ermittelt:

$$R'_{W,ges} = L_a - K_{Raumart}$$

Dabei ist:

- $L_a$  Maßgeblicher Außenlärmpegel;
- $K_{Raumart} = 25 \text{ dB}$  für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
- $K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$  für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräumen in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräumen und Ähnliches;
- $K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$  für Büroräume und Ähnliches.

Es sind jedoch folgende Schalldämm-Maße mindestens einzuhalten:

- $R'_{W,ges} = 35 \text{ dB}$  für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
- $R'_{W,ges} = 30 \text{ dB}$  für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräumen in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräumen und Ähnliches.

Dabei ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel für den Tag aus dem zugehörigen Beurteilungspegel für den Tag, und der maßgebliche Außenlärmpegel für die Nacht aus dem Beurteilungspegel der Nacht plus Zuschlägen für die erhöhte nächtliche Störwirkung. Dieser gilt jedoch nur für Räume, in denen überwiegend geschlafen wird. Als maßgeblich gilt

die Lärmbelastung, die die höhere Anforderung an das Bauteil ergibt. Dabei ist auf jeden Beurteilungspegel ein Zuschlag von 3 dB(A) zu berechnen.

Für die Bestimmung des Pegels für die Nacht gilt zusätzlich Folgendes: Beträgt die Differenz zwischen Tages- und Nachtpegel weniger als 10 dB, ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel für die Nacht nach DIN 4109 /3/ aus dem um 3 dB(A) erhöhten Nachtpegel plus einem Zuschlag von 10 dB(A).

Mit der Einführung der genannten Norm entfällt die bisherige grobe Unterteilung der Anforderung in 5-dB-Schritten in Abhängigkeit vom sogenannten Lärmpegelbereich. Mit der Anwendung der neuen Norm wird auf den maßgeblichen Außenlärmpegel abgestellt, der in 1-dB-Schritten angegeben werden kann. Damit entfällt auch die bisherige grobe Rasterung des erforderlichen Bau-Schalldämm-Maßes in 5 dB-Schritten, da es mit dem neuen Verfahren über den maßgeblichen Außenlärmpegel in 1 dB-Schritten festgesetzt werden kann. Dies führt insbesondere bei hohen Außenlärmpegeln zu einer Erleichterung bei der späteren baulichen Umsetzung.

Andererseits ist aber auch zu beachten, dass diese Methodik eine übersichtliche und transparente zeichnerische Festsetzung im Bebauungsplan enorm erschwert und sich in der Praxis bisher nur bedingt bewährt hat. Viele Kommunen und Planer bevorzugen daher weiterhin eine etwas pauschalere Festsetzung über die bekannten Lärmpegelbereiche. Die Ableitung von Lärmpegelbereichen über den maßgeblichen Außenlärmpegel kann nach der neuen DIN 4109 /3/ ebenfalls vorgenommen werden. Hierzu kann die nachfolgende Tabelle aus der neuen DIN 4109 /3/ herangezogen werden:

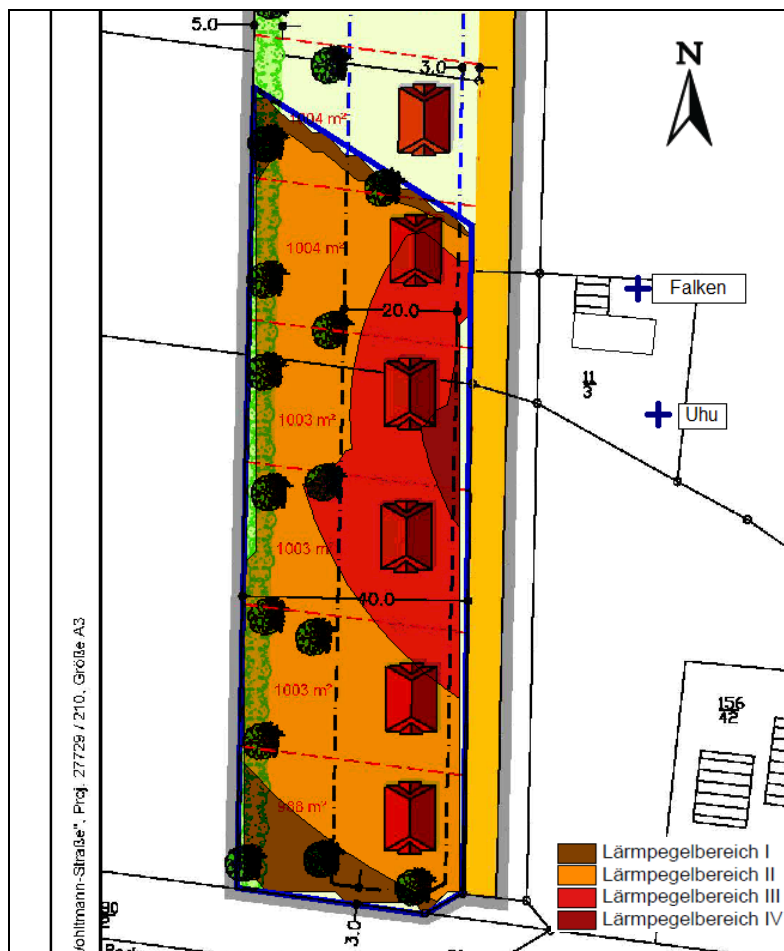
**Tabelle 1 Zuordnung der Lärmpegelbereiche**

Zeile	Lärmpegelbereich	„Maßgeblicher Außenlärmpegel“ in dB
1	I	55
2	II	60
3	III	65
4	IV	70
5	V	75
6	VI	80
7	VII	> 80 <sup>a</sup>

<sup>a</sup> Für maßgebliche Außenlärmpegel  $L_a > 80$  dB sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen

Im vorliegenden Fall erfolgt eine Ableitung von Lärmpegelbereichen über die berechneten maßgeblichen Außenlärmpegel nach obenstehender Tabelle. Die so ermittelten Lärmpegelbereiche sind in der folgenden Abbildung dargestellt.

**Abbildung 2 Darstellung der Lärmpegelbereiche**



Die Lärmpegelbereiche sollten als zeichnerische Festsetzung im Bebauungsplan übernommen werden.

Es ist zu beachten, dass sich aufgrund der Eigenabschirmung der Gebäude auf der der Hauptgeräuschquelle abgewandten Gebäudeseite teilweise deutlich geringere Lärmpegelbereiche berechnen, als in Abbildung 2 dargestellt. Diese Effekte lassen sich im Vorwege jedoch nicht abschließend berücksichtigen, da die Abschirmungen von der jeweiligen Planung abhängen. Insofern kann von den in Abbildung 2 dargestellten Lärmpegelbereichen abgewichen werden, wenn im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens nachgewiesen wird, dass aufgrund von Gebäudeabschirmungen oder ähnlicher Effekte nachhaltig ein geringerer Lärmpegel vorliegt.

## 8.2. Schallgedämmte Lüftungsöffnungen

Da die Schalldämmung der Außenbauteile nur wirksam ist, solange die Fenster geschlossen sind, muss der kontinuierlichen Belüftung von Schlaf- und Kinderzimmern besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden. Gemäß Beiblatt 1, DIN 18005 /2/ ist bei Beurteilungspegeln von über 45 dB(A) selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich. Daher wird empfohlen, für Fenster von Schlaf- und Kinderzimmern an Fassaden mit einem Außengeräuschpegel von mehr als 45 dB(A) nachts den Einbau von schallgedämmten Lüftungsöffnungen oder einer Belüftung mittels raumlufttechnischer Anlage vorzusehen. Dies betrifft im vorliegenden Fall den im Folgenden, mit WA\* gekennzeichneten Bereich:

Abbildung 3 Darstellung des Bereiches für den Einbau von schallgedämmten Lüftungsöffnungen



Wenn im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens nachgewiesen wird, dass aufgrund von Gebäudeabschirmungen oder ähnlicher Effekte für einzelne Räume nachhaltig ein geringerer Lärmpegel als 45 dB(A) vorliegt, kann für diese Räume dann auf den Einbau von schallgedämmten Lüftungsöffnungen oder einer Belüftung mittels raumlufttechnischer Anlage verzichtet werden.

### 8.3. Vorschlag für die textliche Festsetzung

Die textliche Festsetzung unter dem Abschnitt Schallschutz im Bebauungsplan kann wie folgt aussehen:

#### **Schallschutzmaßnahmen**

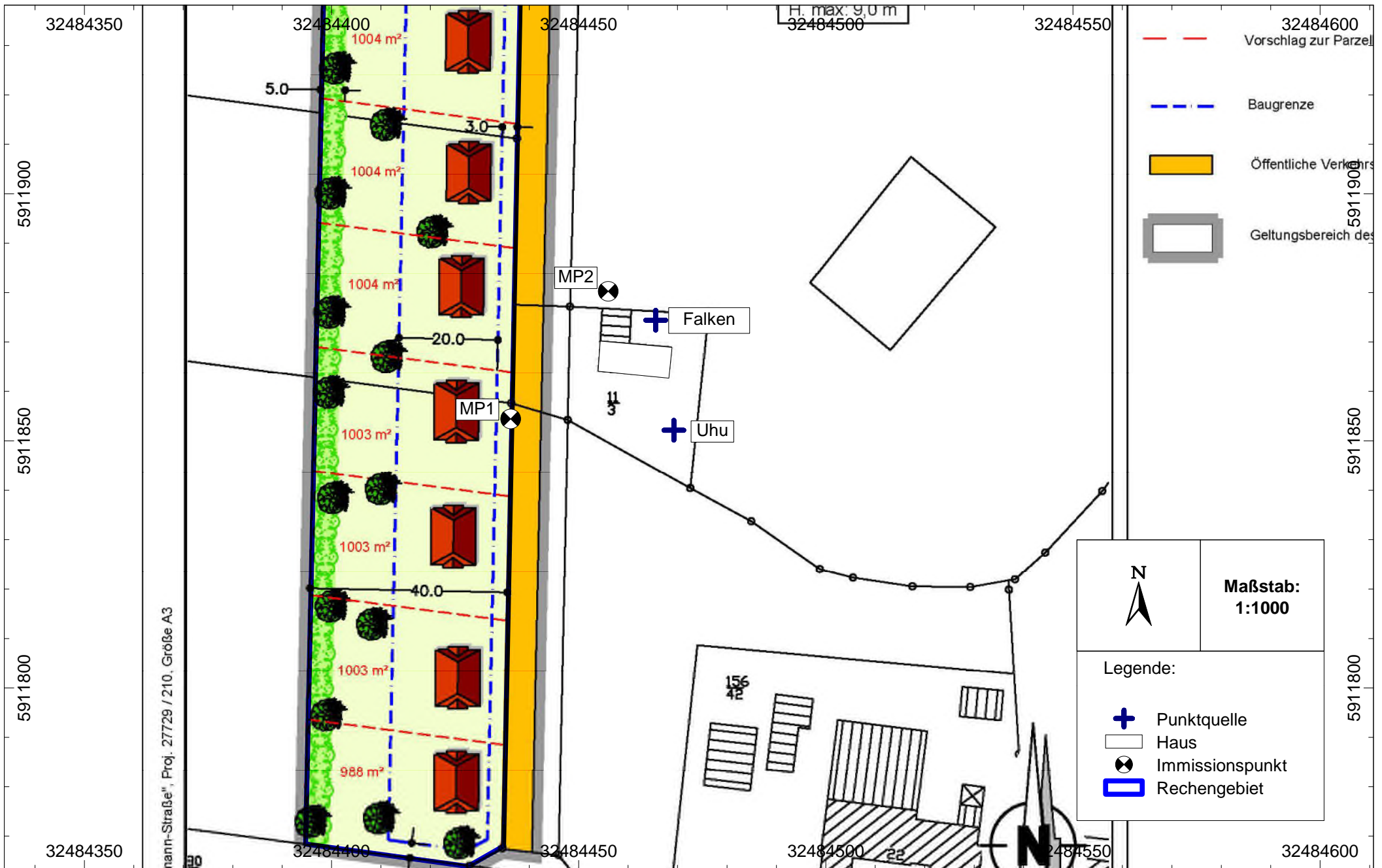
*Durch die Tiergehege in der Reinhard-Wohltmann-Straße 1 ist teilweise mit erhöhten Tierlauten (Falken, Uhus) im Plangebiet zu rechnen. Für Gebäude, die neu errichtet oder wesentlich geändert werden, gelten daher folgende Schallschutzanforderungen:*

*Die Außenbauteile schutzbedürftiger Räume, die dem ständigen Aufenthalt von Menschen dienen, müssen im gekennzeichneten Bereich je nach Lärmpegelbereich die Anforderungen an die Luftschalldämmung gemäß Abschnitt 7 der DIN 4109 Teil 1, Ausgabe Januar 2018 einhalten. Von den oben genannten Anforderungen kann abgewichen werden, wenn nachgewiesen wird, dass sich durch Abschirmeffekte oder Ähnlichem geringere Lärmpegel ergeben.*

*Weiterhin ist im WA\* für Schlaf- und Kinderzimmer der Einbau von schallgedämmten Lüftungsöffnungen oder eine Belüftung mittels raumluftechnischer Anlage vorzusehen. Auf den Einbau von schallgedämmten Lüftungsöffnungen oder eine Belüftung mittels raumluftechnischer Anlage für Schlaf- und Kinderzimmer kann verzichtet werden, wenn im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens nachgewiesen wird, dass aufgrund von Gebäudeabschirmungen oder ähnlicher Effekte für einzelne Räume nachhaltig ein Lärmpegel von  $\leq 45$  dB(A) nachts vorliegt.*

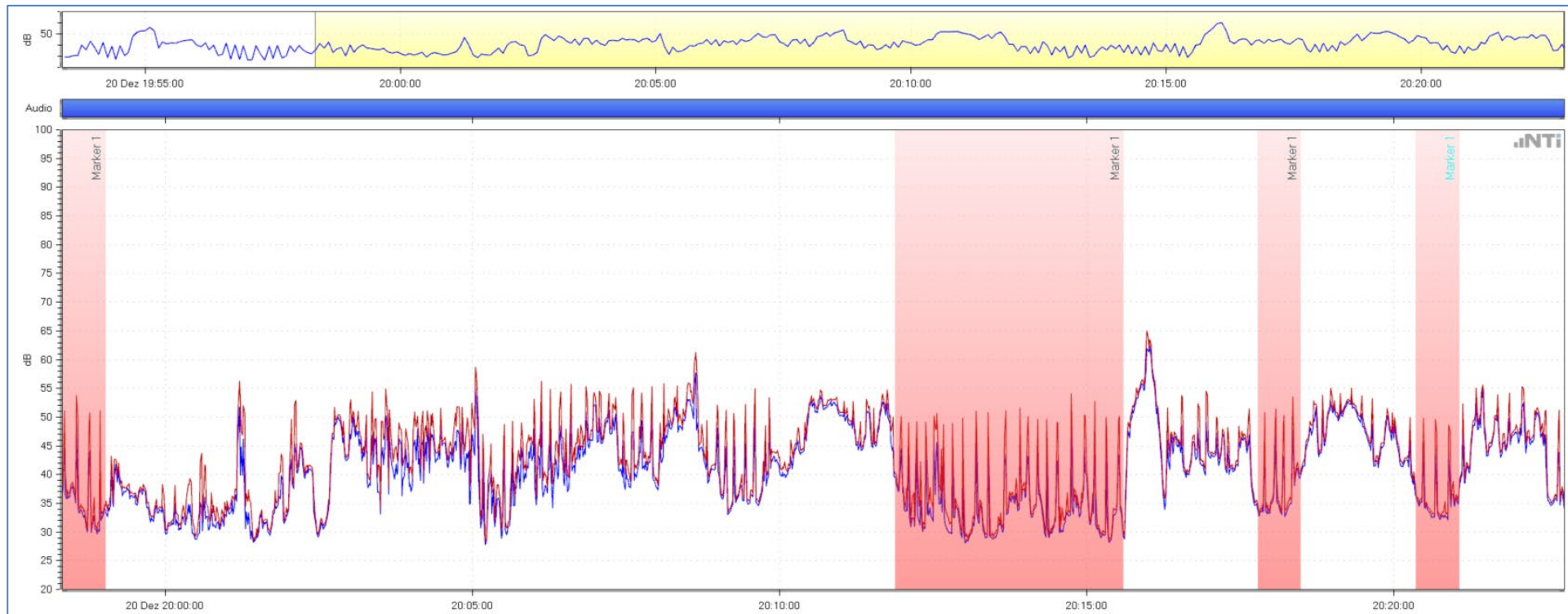
Die in Abbildung 2 dargestellten Lärmpegelbereiche sowie der in Abbildung 3 dargestellte Bereich WA\* sind in den Planteil des Bebauungsplanes zu übernehmen. Die Bezeichnung WA\* ist dabei frei wählbar.

# Anlage 1: Übersichtslageplan mit Darstellung der Messpunkte und der Gehege



## Anlage 2.1

Auszug Pegel-Zeit-Verlauf, Messung am MP1

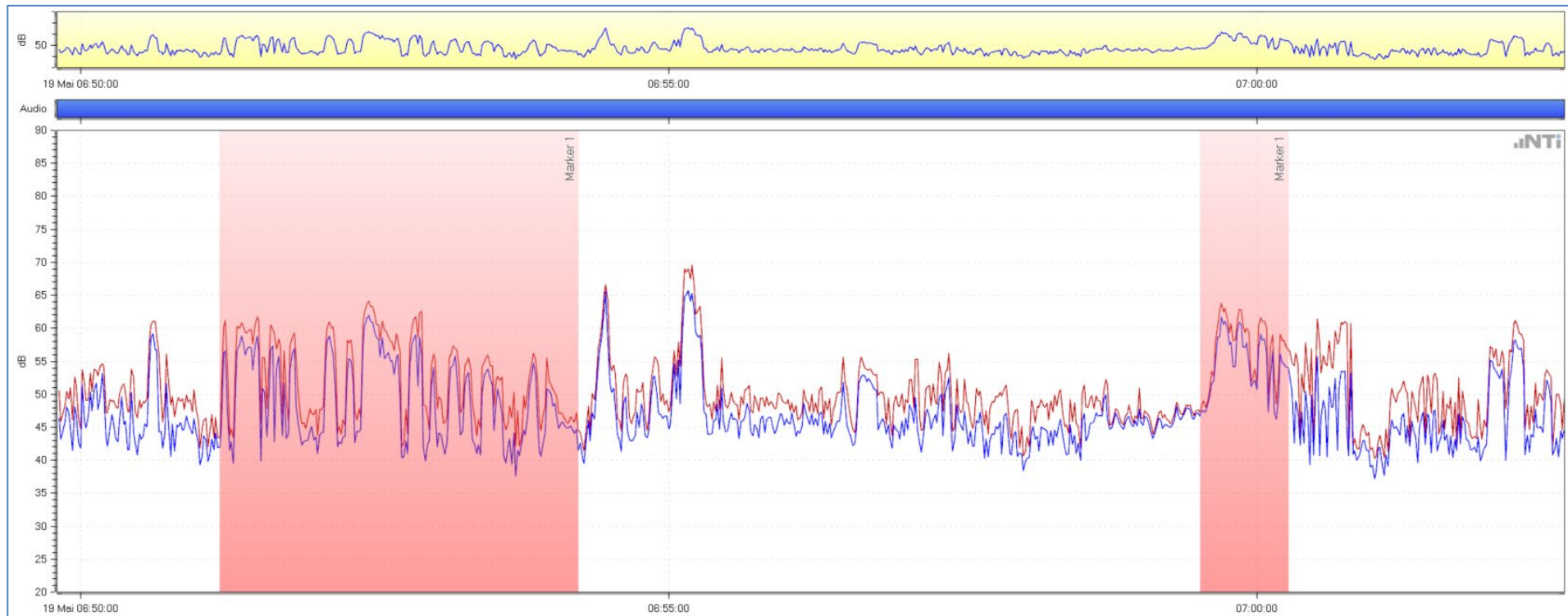


— LAFmax\_dt — LAeq\_dt



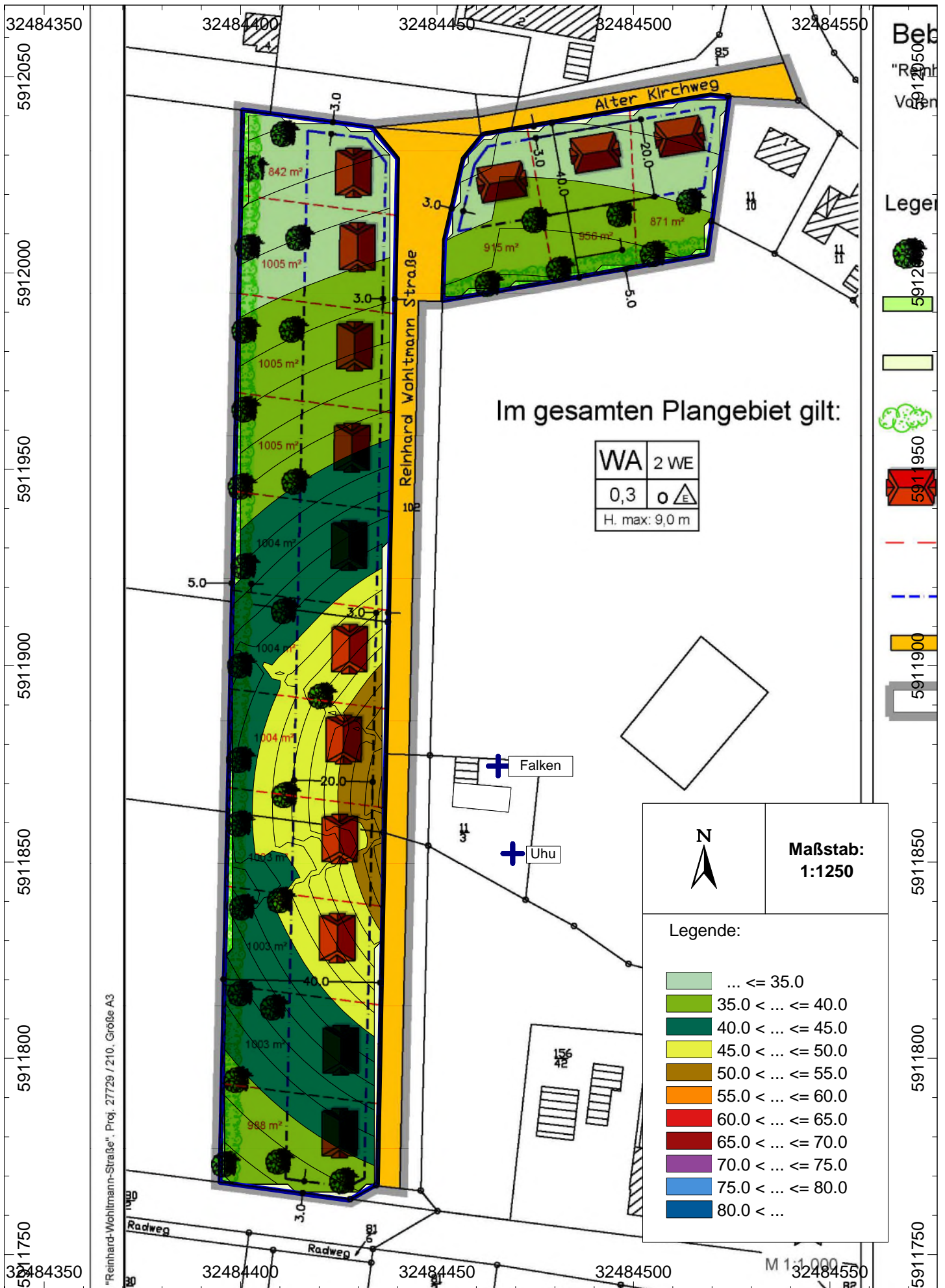
## Anlage 2.2

Auszug Pegel-Zeit-Verlauf, Messung am MP2



— LAFmax\_dt — LAeq\_dt

**Anlage 3.1:**  
**Immissionsraster in 5 m über GOK, tags**



# Anlage 3.2: Immissionsraster in 5 m über GOK, nachts

