



SCHALLTECHNISCHES GUTACHTEN

Deckblatt 3 zum Bebauungsplan Nr. 02-62/1a "südlich Klötzlmüllerstraße – Verlängerung Sylvensteinstraße" der Stadt Landshut

Prognose und Beurteilung von Straßenverkehrslärm

Lage: Stadt Landshut
Regierungsbezirk Niederbayern

Auftraggeber: Bauland West GmbH i. G.
Gabelsbergerstraße 16
840342 Landshut

Projekt: LA-434-03 / 434-03_E03.doc

Bericht: 27 Seiten

Datum: 01.02.2011

Dipl.-Ing. (FH) Judith Aigner
Projektbearbeitung

Dipl.-Ing. Univ. Heinz Hooock
Projektleitung

Urheberrecht: Jede Art der Weitergabe, Vervielfältigung und Veröffentlichung – auch auszugsweise – ist ausschließlich mit schriftlicher Zustimmung der hooock farny ingenieure gestattet! Das Gutachten wurde ausschließlich für den beschriebenen Zweck, das genannte Objekt und den Auftraggeber erstellt. Eine weitergehende Verwendung, oder Übertragung auf andere Objekte ist ausgeschlossen. Alle Urheberrechte bleiben vorbehalten.

INHALT

1	Ausgangssituation	3
2	Aufgabenstellung	7
3	Anforderungen an den Schallschutz.....	8
3.1	Lärmschutz im Bauplanungsrecht.....	8
3.2	Die Bedeutung der Verkehrslärmschutzverordnung in der Bauleitplanung.....	8
3.3	Gleichzeitige Planung von Straße und schutzwürdiger Bebauung.....	9
4	Emissionsprognose	10
5	Immissionsprognose	12
5.1	Vorgehensweise.....	12
5.2	Abschirmung und Reflexion	12
5.3	Berechnungsergebnisse	13
6	Schalltechnische Beurteilung.....	14
6.1	Schallschutzziele im Städtebau bei öffentlichem Verkehrslärm....	14
6.2	Geräuschsituation während der Tagzeit auf Niveau der schutzbedürftigen Außenwohnbereiche	14
6.3	Geräuschsituation während der Nachtzeit unmittelbar vor den Fassaden auf Höhe der 1. Obergeschosse	15
7	Schallschutz im Bebauungsplan	18
7.1	Textliche Festsetzungen.....	18
7.2	Textliche Hinweise.....	19
8	Anhang	20
8.1	Zitierte Unterlagen	21
8.2	Planunterlagen	22

1 AUSGANGSSITUATION

- Planungswille der Stadt Landshut

Mit der Aufstellung des Deckblatts 3 zum Bebauungsplan Nr. 02-62/1a " südlich Klötzlmüllerstraße – Verlängerung Sylvensteinstraße" /59/ beabsichtigt die Stadt Landshut die Ausweisung eines Allgemeinen Wohngebietes nach § 4 BauNVO im Stadtteil West (vgl. Abbildung 1).



Abbildung 1: Luftbild des Untersuchungsbereichs mit Eintragung des Geltungsbereichs des Deckblatts für einen Teilbereich
(Quelle: www.lfu.bayern.de/natur/daten/fis_natur/)

Der Geltungsbereich der Planung beinhaltet 22 Bauparzellen für Wohnbaukörper in zweigeschossiger Bauweise mit Flachdächern, bzw. Flachdächern mit Dachterrassen (vgl. Abbildung 2). Die auf den Grundstücken Fl.Nr. 2311/50 und 2311/51 in Abbildung 2 dargestellten Baukörper zwischen der geplanten "Anbindung West" und der ersten Hausreihe (im Luftbild nicht erkennbar) befinden sich zum Zeitpunkt der Begutachtung im Bau (vgl. Abbildung 5).



Abbildung 2: Ausschnitt aus dem Deckblatt zum Bebauungsplan /59/

- **Ortslage und Nachbarschaft**

Die Nachbarschaft des Vorhabens stellt sich wie folgt dar:

Norden:.....bestehende, bzw. geplante Wohnbebauung "In den
Schwaigen"

Osten:bestehende, bzw. geplante Wohnbebauung "In den
Schwaigen"

Süden:.....geplante "Anbindung West" ("Innere Variante")

Westen:.....Obere Liebenau, bestehende gemischte Nutzungen



Abbildung 3: Blick auf das Planungsgebiet (Nordosten) /56/



Abbildung 4: Blick auf das Planungsgebiet (Südosten) /56/



Abbildung 5: Blick auf die in Bau befindlichen Wohngebäude zwischen der geplanten "Anbindung West" und der 1. Hausreihe /56/

- **Bebauungs-/Schallschutzkonzept**

Um die geplanten Wohnnutzungen trotz der schwierigen Randbedingungen (hier: Lage des Baugebietes an der geplanten - bzw. nicht auszuschließenden - "Inneren Variante" der "Anbindung West" vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrslärm zu schützen, wurde in Abstimmung mit dem Auftraggeber, dem Amt für Stadtentwicklung und Stadtplanung sowie dem Architekturbüro Reichenbach-Schranner das folgende Bebauungs-/Schallschutzkonzept entwickelt:

1. Aktiver Schallschutz:

Errichtung von drei jeweils 2,4 m hohen Lärmschutzwänden auf den Grundstücken Fl.Nr. 2311/49, 2311/50 und 2311/51 im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 02-62/1a zwischen der geplanten "Anbindung West" und der 1. Hausreihe. Diese Lärmschutzwände würden nach den Angaben des Auftraggebers /54/ durch die Stadt Landshut errichtet werden, falls die Baukörper auf den genannten Grundstücken zum Zeitpunkt einer eventuellen Inbetriebnahme der "Anbindung West" noch nicht existieren und sollen deren Abschirmwirkung ersetzen.

2. Grundrissorientierung:

Nach Möglichkeit keine zur Belüftung von im Sinne der DIN 4109 /13/ schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen notwendigen Außenwandöffnungen in denjenigen Fassaden, die von Überschreitungen der geltenden Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV /18/) betroffen sind

3. Passiver Schallschutz:

Wo aus Gründen der Besonnung und Wohnqualität keine lärmabgewandte Grundrissorientierung sinnvoll festgesetzt, bzw. praktiziert werden kann, werden verbleibende Restüberschreitungen durch eine Festsetzung von lärmgedämmten Zwangsbelüftungsanlagen bekämpft.

2 AUFGABENSTELLUNG

Im Auftrag der Bauland West GmbH i.G. werden EDV-gestützte Schallausbreitungsberechnungen zur Prognose der Lärmimmissionen durchgeführt, die im Geltungsbereich der Planung durch den Straßenverkehrslärm auf der geplanten "Anbindung West" (Planfall 1: "Innere Variante") hervorgerufen werden.

Über einen Vergleich der prognostizierten Beurteilungspegel mit den einschlägigen Orientierungswerten der DIN 18005 /6/ ist zu prüfen, ob der Untersuchungsbereich der geplanten Nutzung zugeführt werden kann, ohne die Belange des Lärmimmissionsschutzes im Rahmen der Bauleitplanung zu verletzen.

Diesbezüglich eventuell notwendige/mögliche aktive, planerische und/oder passive Schallschutzmaßnahmen werden entwickelt und zur textlichen Festsetzung im Deckblatt 3 zum Bebauungsplan Nr. 02-62/1a /59/ empfohlen.

3 ANFORDERUNGEN AN DEN SCHALLSCHUTZ

3.1 Lärmschutz im Bauplanungsrecht

Für städtebauliche Planungen empfiehlt das **Beiblatt 1 zu Teil 1 der DIN 18005 /6/** schalltechnische **Orientierungswerte**, deren Einhaltung im Bereich schutzwürdiger Nutzungen als "sachverständige Konkretisierung der Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau" aufzufassen sind. Diese Orientierungswerte sollen nach geltendem und praktiziertem Bauplanungsrecht an den maßgeblichen Immissionsorten **im Freien** eingehalten oder besser unterschritten werden, um schädlichen Umwelteinwirkungen durch Lärm vorzubeugen und die mit der Eigenart des Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärm-belästigungen zu erfüllen:

Orientierungswerte OW der DIN 18005 [dB(A)]			
Öffentlicher Verkehrslärm	WA	MI	GE
Tagzeit (6 ⁰⁰ bis 22 ⁰⁰ Uhr)	55	60	65
Nachtzeit (22 ⁰⁰ bis 6 ⁰⁰ Uhr)	45	50	55

3.2 Die Bedeutung der Verkehrslärmschutzverordnung in der Bauleitplanung

Bei dem Bau und bei der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen ist die **Verkehrslärmschutzverordnung** (16. BImSchV) /18/ als rechtsverbindlich zu beachten.

Im Falle eines Heranrückens schutzwürdiger Nutzungen an bestehende Verkehrswege in der Bauleitplanung markieren die **Immissionsgrenzwerte** (IGW) der 16. BImSchV anerkanntermaßen das Ende der zumutbaren Verkehrslärmimmissionsbelastung. Sie stecken somit den **Abwägungsspielraum** ab, innerhalb dessen ein Planungsträger nach Ausschöpfung sinnvoll möglicher und verhältnismäßiger aktiver und/oder passiver Schallschutzmaßnahmen die vorgesehenen Nutzungen üblicherweise verwirklichen kann, ohne die Rechtssicherheit der Planung in Frage zu stellen.

Sollen/müssen sogar Lärmbelastungen in Kauf genommen werden, die **über** die Immissionsgrenzwerte hinausgehen, so bedarf dies einer ganz besonders eingehenden und qualifizierten Begründung.

Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [dB(A)]			
Bezugszeitraum	WA	MI	GE
Tagzeit (6 ⁰⁰ bis 22 ⁰⁰ Uhr)	59	64	69
Nachtzeit (22 ⁰⁰ bis 6 ⁰⁰ Uhr)	49	54	59

3.3 Gleichzeitige Planung von Straße und schutzwürdiger Bebauung

Bei der gleichzeitigen Planung von Straße und schutzwürdiger Bebauung gilt nach /36/ "*grundsätzlich nichts anderes als für den isolierten Straßenbebauungsplan*", d.h. Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /18/ sind zwingend mit geeigneten aktiven Schallschutzmaßnahmen zu bekämpfen.

Nur dann, wenn aktiver Lärmschutz nicht oder nicht in ausreichendem Umfang möglich ist, so muss dem Schutzanspruch der Betroffenen zwingend durch passive Maßnahmen Genüge getan werden. In der Praxis bedeutet dies, dass durch Schutzmaßnahmen, wie sie beispielsweise in der 24. BImSchV /38/ geregelt sind, in schutzbedürftigen Räumen Innenpegel gewährleistet werden, welche die Bewohner vor unzumutbaren Geräuschbeeinträchtigungen absichern.

4 EMISSIONSPROGNOSE

- **Berechnungsregelwerk**

Die Emissionsberechnungen erfolgen nach den "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90" /14/.

- **Relevante Schallquellen**

Das Untersuchungsgebiet liegt im Geräuscheinwirkungsbereich der geplanten "Anbindung West".

- **Verkehrsbelastungen**

Nach den schriftlichen Informationen des Tiefbauamtes der Stadt Landshut /55/ ist die in der Untersuchung "Verkehrsmodell Landshut" des Ingenieurbüros GEVAS für die "Innere Variante" (Planfall 1: Verlängerung der Sylvensteinstraße) genannte durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke DTV = 12.100 Kfz/d für das Prognosejahr 2025 zugrunde zu legen.

Da die Aufteilung des Straßenverkehrs auf die Tag- und Nachtzeit nicht bekannt ist, erfolgt die Ableitung der maßgebenden stündlichen Verkehrsstärken M nach den "RLS-90" aus dem DTV-Wert über eine Klassifizierung als Gemeindestraße. Der maßgebende Schwerlastanteil p ist gemäß /55/ unter Berücksichtigung einer Sperrung des Schwerlastverkehrs (> 7,5 to) an der geplanten Isarbrücke tags wie auch nachts mit 4,1 Prozent anzusetzen.

Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
 $DTV_{2025} = 12.100 \text{ Kfz/d}$

Maßgebende stündliche Verkehrsstärken
 $M_{\text{Tag}} = 726 \text{ Kfz/h}$ $M_{\text{Nacht}} = 133 \text{ Kfz/h}$

Schwerlastanteil
 $P_{\text{Tag}} = 4,1 \%$ $p_{\text{Nacht}} = 4,1 \%$

- **Straßensteigungen**

Eine Vergabe von Steigungszuschlägen D_{Stg} wäre erst bei Straßenlängsneigungen >5% relevant und entfällt im vorliegenden Fall.

• **Zulässige Höchstgeschwindigkeiten**

Analog zu /53/ wird entlang der Planung sowie im südwestlichen Anschluss eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 60 km/h unterstellt. Nördlich ab dem Beginn der beidseitigen Bebauung wird von 50 km/h ausgegangen (vgl. Abbildung 6).



Abbildung 6: Lageplan mit Eintragung der Straßenabschnitte

• **Emissionsdaten**

Emissionskennwerte nach den RLS-90					
	M	p	v _{zul}	D _{StrO}	L _{m,E}
Tagzeit	[Kfz/h]	[%]	[km/h]	[dB(A)]	[dB(A)]
Anbindung West, Teil Nord	726	4,1	50	0	62,1
Anbindung West, Teil Süd	726	4,1	60	0	63,3
Nachtzeit	M	p	v _{zul}	D _{StrO}	L _{m,E}
	[Kfz/h]	[%]	[km/h]	[dB(A)]	[dB(A)]
Anbindung West, Teil Nord	133	4,1	50	0	54,7
Anbindung West, Teil Süd	133	4,1	60	0	55,9

M: maßgebende stündliche Verkehrsstärke

p: maßgebender Lkw-Anteil

v_{zul}: zulässige Höchstgeschwindigkeit für Pkw (Lkw werden "automatisch" behandelt)

D_{StrO}: Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen

L_{m,E}: Emissionspegel

5 IMMISSIONSPROGNOSE

5.1 Vorgehensweise

Die Durchführung der Schallausbreitungsberechnungen erfolgt EDV-gestützt (Immi 2010-2.1 [341], 09.12.2010) der Firma "Wölfel Messsysteme Software GmbH") nach den Berechnungsvorschriften der Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen "RLS-90" /14/.

Der Geländeverlauf im Untersuchungsgebiet wird analog zu /53/ digital nachgebildet und dient der richtlinienkonformen Berechnung der auf den Schallausbreitungswegen auftretenden Pegelminderungseffekte.

5.2 Abschirmung und Reflexion

Als pegelmindernde Einzelschallschirme fungieren - soweit berechnungsrelevant - neben den bestehenden Baukörpern im Untersuchungsgebiet auch die gemäß /59/ geplanten Wohn- und Nebengebäude. Dabei werden die eingeschossigen Bereiche mit 3,2 m, die zweigeschossigen Bereiche mit 6,0 m über der Geländeoberkante im Planungsbereich berücksichtigt. Um die Richtigkeit der Lärmprognose zu gewährleisten, sind diese Höhen als Mindestwerte in Bezug auf das allgemeine Geländeniveau im Planungsbereich zu verstehen! In Relation dazu wird das Niveau der Fahrbahnoberkante der geplanten "Anbindung West" analog zu /53/ mit - 0,7 m angerechnet!

Insbesondere wird auch die Hinderniswirkung

- der in /59/ dargestellten Lärmschutzwände mit einer Höhe von 2,0 Meter über dem Geländeniveau des Planungsbereichs (in Abbildung 7 grün gekennzeichnet) sowie
- der Lärmschutzwände im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 02-62/1a mit einer Höhe von 2,4 m über dem Geländeniveau des Planungsbereichs (in Abbildung 7 blau gekennzeichnet)

berücksichtigt.

An Baukörpern auftretende Immissionspegelerhöhungen durch Reflexionen erster Ordnung werden über eine vorsichtige Schätzung der Absorptionsverluste von 1 dB(A) berücksichtigt, wie sie an glatten unstrukturierten Flächen zu erwarten sind.



Abbildung 7: Lageplan mit Eintragung der Lärmschutzwände (nicht maßstäblich)

5.3 Berechnungsergebnisse

Unter den geschilderten Voraussetzungen lassen sich im Geltungsbereich der Planung Straßenverkehrslärmbeurteilungspegel prognostizieren, wie sie in Kapitel 8.2 getrennt nach Tag- und Nachtzeit sowie nach den planungsrelevanten Geschossebenen (Erdgeschoss, 1. Obergeschoss) dargestellt sind.

6 SCHALLTECHNISCHE BEURTEILUNG

6.1 Schallschutzziele im Städtebau bei öffentlichem Verkehrslärm

Primärziel des Schallschutzes im Städtebau ist es, im Freien

1. **tagsüber und nachts** unmittelbar vor den Fenstern von Aufenthaltsräumen nach DIN 4109 /13/ ("**Fassadenbeurteilung**")

sowie

2. **vornehmlich während der Tagzeit** in den schutzbedürftigen **Außenwohnbereichen** (z.B. Terrassen, Wohngärten)

der geplanten Bauparzellen für Geräuschverhältnisse zu sorgen, die der Art der vorgesehenen Nutzung gerecht werden.¹

Zieht man als Grundlage zur diesbezüglichen Quantifizierung die Orientierungswerte der DIN 18005 und die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV heran (vgl. Kapitel 3.1 und 3.2), so lässt sich das hier begutachtete Deckblatt 3 zum Bebauungsplan Nr. 02-62/1a wie folgt beurteilen, wobei es für die Fassadenbeurteilung – wie in den meisten Fällen – ausreichend ist, die Geräuschsituation während der Nachtzeit im obersten Geschoss zu bewerten, weil hier in Relation zu den anzustrebenden Orientierungswerten die ungünstigsten und somit beurteilungsrelevanten Geräuschsituationen entstehen:

6.2 Geräuschsituation während der Tagzeit auf Niveau der schutzbedürftigen Außenwohnbereiche

Der Plan 1 in Kapitel 8.2 zeigt, dass der während der Tagzeit in einem Allgemeinen Wohngebiet anzustrebende Orientierungswert **OW_{WA,Tag} = 55 dB(A)** aufgrund der Abschirmwirkung der drei 2,4 m hohen Lärmschutzwände auf den Grundstücken Fl.Nr. 2311/49, 2311/50 und 2311/51 im Geltungsbereich des Deckblatts 3 zum Bebauungsplan Nr. 02-62/1a zwischen der geplanten "Anbindung West" und der ersten Hausreihe **auf allen schutzbedürftigen Außenwohnbereichen** (hier: Terrassen, bzw. Freisitze in den Innenhöfen) im Geltungsbereich des Deckblatts **ausnahmslos eingehalten, bzw. deutlich unterschritten** wird.

¹ Bestenfalls nachrangige Bedeutung kommt in der Bauleitplanung dem passiven Schallschutz, d.h. der Sicherstellung ausreichend niedriger Pegel **im Inneren geschlossener Aufenthaltsräume**, zu. Diesen notwendigen Schutz vor Außenlärm decken die diesbezüglich baurechtlich eingeführten und verbindlich einzuhaltenden Mindestanforderungen der DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" /13/ ab.

Mit prognostizierten Beurteilungspegeln bis maximal 52 dB(A) entspricht die Geräuschsituation den Anforderungen, die gemäß Kapitel 3.1 im Städtebau an die Aufenthaltsqualität auf den Freiflächen und in den Außenwohnbereichen eines Allgemeinen Wohngebietes gestellt werden. Somit ist **ein ganz entscheidendes Kriterium für die Eignung des Baugebiets** für die vorgesehene Nutzung **erfüllt**, weil der im Freien befindliche Mensch anderenfalls ausschließlich mit Hilfe weitergehender aktiver Schallschutzmaßnahmen vor unerwünschten Geräuscheinwirkungen geschützt werden könnte.

6.3 Geräuschsituation während der Nachtzeit unmittelbar vor den Fassaden auf Höhe der 1. Obergeschosse

Wie aus Plan 5 in Kapitel 8.2 hervorgeht, stellt sich die Verkehrslärmbelastung während der Nachtzeit auf Höhe der ersten Obergeschosse ($h \sim 5,5$ m) naturgemäß ungünstiger dar, als tagsüber in den Außenwohnbereichen. Ursache hierfür ist u.a. die nachlassende Abschirmwirkung der mit einer Höhe von 2,0 m, bzw 2,4 m geplanten Lärmschutzwände.

Vor den Südwestfassaden der geplanten Wohngebäude in der ersten Reihe auf den **Parzellen 5, 6, 13, 14, 21 und 22** sind nächtliche Beurteilungspegel zu erwarten, die zwischen 47 und 52 dB(A) liegen und demzufolge den nachts anzustrebenden Orientierungswert **$OW_{WA,Nacht} = 45$ dB(A) um bis zu 7 dB(A) verletzen** können. Auch vor deren nordwestlichen und südöstlichen Fassaden treten noch Beurteilungspegel bis zu 51 dB(A) auf. **Mit Ausnahme des Baukörpers auf Parzelle 5** bleibt jedoch der gemäß Kapitel 3.2 im Zuge der Abwägung auch in der Bauleitplanung relevante Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV **$IGW_{WA,Nacht} = 49$ dB(A) eingehalten**.

Eine gesicherte Erfüllung der in Kapitel 3.1 und 3.2 vorgestellten Schallschutzziele ist aufgrund der Baukörpereigenabschirmung lediglich vor deren vom Straßenverkehrslärm abgewandten Nordostfassaden festzustellen (vgl. Abbildung 8):

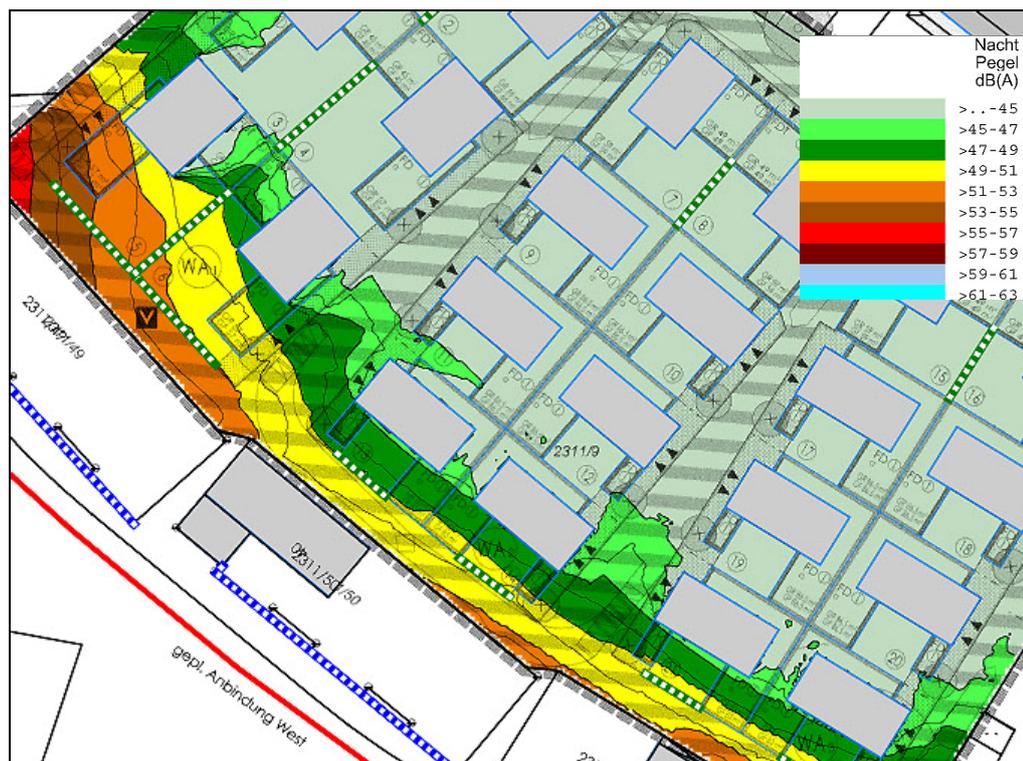


Abbildung 8: Ausschnitt aus der Lärmbelastungskarte auf Plan 5 in Kapitel 8.2 (Beurteilungspegel in 5,5 m ü. GOK, Nacht)

Günstiger lässt sich die Verkehrslärmsituation auf allen weiteren **Parzellen** beurteilen: Aufgrund der Abschirmwirkung durch die geplanten Wohnbaukörper in der ersten Reihe wird der in der Nachtzeit anzustrebende Orientierungswert **$OW_{WA,Nacht} = 45 \text{ dB(A)}$** eingehalten.

Nach den Ergebnissen der für die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 02-62/1a durchgeführten Begutachtung /53/ repräsentiert die auf den Grundstücken Fl.Nr. 2311/49, 2311/50 und 2311/51 zugrundegelegte Wandhöhe von 2,4 m das Ergebnis eines intensiven Abwägungsprozesses zwischen den Belangen des Lärmimmissions-schutzes einerseits und einer mit zunehmender Wandhöhe fortschreitenden Verschattung der Innenhöfe auf den betroffenen Grundstücken andererseits. Deshalb wurden – konform zu den Festsetzungen des mittlerweile rechtskräftigen Bebauungsplans Nr. 02-62/1a - keine weitergehenden aktiven Schallschutzmaßnahmen an der geplanten "Anbindung West" untersucht.

Ebenso scheidet eine Erhöhung der auf den Parzellen Nr. 5, 6, 13, 14, 21 und 22 vorgesehenen Wände aus, da dies zu einer zu starken Verschattung der schutzbedürftigen Außenwohnbereiche führen würde. Zudem würden diese Maßnahmen keine Unterbindung des Flankeneintrags aus Westen, bzw. Südosten bewirken.

Somit verbleibt als erste Alternative im Umgang mit den erhöhten Verkehrslärmimmissionen die **Planung und Realisierung möglichst "lärmabgewandter" Wohnungsgrundrisse**, d.h. in den von Immissionsgrenzwertüberschreitungen betroffenen Bereichen sollten die

Grundrisse – wenn es bautechnisch/architektonisch machbar und nach den Aspekten der Wohnqualität (Belichtung!) vertretbar ist – so organisiert werden, dass alle schutzbedürftigen Aufenthaltsräume im Sinne der DIN 4109 mindestens eine Außenwand- und somit Belüftungsöffnung in einer ausreichend ruhigen Gebäudefassade erhalten ((vgl. Festsetzungsvorschlag Nr. 1 in Kapitel 7). Ganz besonders wichtig ist dies für Nachtaufenthaltsräume (z.B. Schlaf- und Kinderzimmer), weil hier keine Stoßlüftung betrieben werden kann, wie sie je nach Gesamtsituation während der Tagzeit eventuell als zumutbar angesehen werden kann.

Nur dann, wenn diese Grundrissorientierung aus stichhaltigen Gründen² nicht praktiziert werden kann, so kann - respektive muss - **im Einzelfall** auf klassisch passiven Schallschutz zurückgegriffen werden. Entgegen der landläufigen Meinung, bedeutet dies **nicht "einfach" den Einbau von Schallschutzfenstern, sondern vielmehr die Forderung nach schallgedämmten Belüftungssystemen**, welche im Inneren der Aufenthaltsräume bei geschlossenen Fenstern eine ausreichende Luftwechselrate, einen ausreichend niedrigen Innenpegel und auf diese Weise einen gesunden Schlaf sicherstellen (vgl. Festsetzungsvorschlag Nr. 2 in Kapitel 7).

Da bereits ab Beurteilungspegeln von 45 dB(A) gesunder und ungestörter Schlaf bei gekipptem Fenster nicht mehr gewährleistet ist, wird zusätzlich zu der eben genannten Minimallösung zum passiven Schallschutz empfohlen, alle von Orientierungswertüberschreitungen betroffenen Fassaden in den Erd- und Obergeschossen mit schallgedämmten Zwangsbelüftungssystemen auszustatten (vgl. textlicher Hinweis in Kapitel 7).

Abschließend sei darauf hingewiesen, dass die **Richtigkeit der vorgestellten Ergebnisse dieser schalltechnischen Begutachtung nur dann** gewährleistet ist, **wenn** die auf den Grundstücken Fl.Nr. 2311/49, 2311/50 und 2311/51 berücksichtigten **Lärmschutzwände für den Fall, dass die hier möglichen Baukörper zum Zeitpunkt einer eventuellen Inbetriebnahme der "Anbindung West" noch nicht existieren (sollten), durch die Stadt Landshut errichtet werden und deren Abschirmwirkung ersetzen.**

² Selbstredend scheiden finanzielle oder "verkaufspolitische" Argumentationen als stichhaltige Gründe aus! Begründbar ist ein Verzicht auf Grundrissorientierung nur dann, wenn aus bautechnischen Gründen und/oder aus Aspekten der Besonnung tatsächlich keine realistische Möglichkeit für die Orientierung schutzbedürftiger Räume, bzw. deren Fenster, auf schallabgeschirmte Fassadenbereiche besteht.

7 SCHALLSCHUTZ IM BEBAUUNGSPLAN

7.1 Textliche Festsetzungen

Um den Erfordernissen des Lärmimmissionsschutzes unter den gegebenen Randbedingungen so weit als möglich gerecht zu werden, empfehlen wir, sinngemäß die nachstehenden Festsetzungen zum Schallschutz textlich und/oder zeichnerisch im Deckblatt 3 zum Bebauungsplan Nr. 02-62/1a "südlich Klötzlmüllerstraße – Verlängerung Sylvensteinstraße" der Stadt Landshut zu verankern:

1. Grundrissorientierung

"Wohnungsgrundrisse sind nach Möglichkeit so zu gestalten, dass in den im nachfolgenden Plan gekennzeichneten Fassadenabschnitten im Obergeschoss des Wohnbaukörpers auf Parzelle Nr. 5 keine zur Belüftung von im Sinne der DIN 4109 schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen notwendigen Außenwandöffnungen (z.B. Fenster, Türen) zu liegen kommen."



Planausschnitt mit Eintragung der Fassadenabschnitte gem. Festsetzungsvorschlag Nr. 1 (nicht maßstäblich)

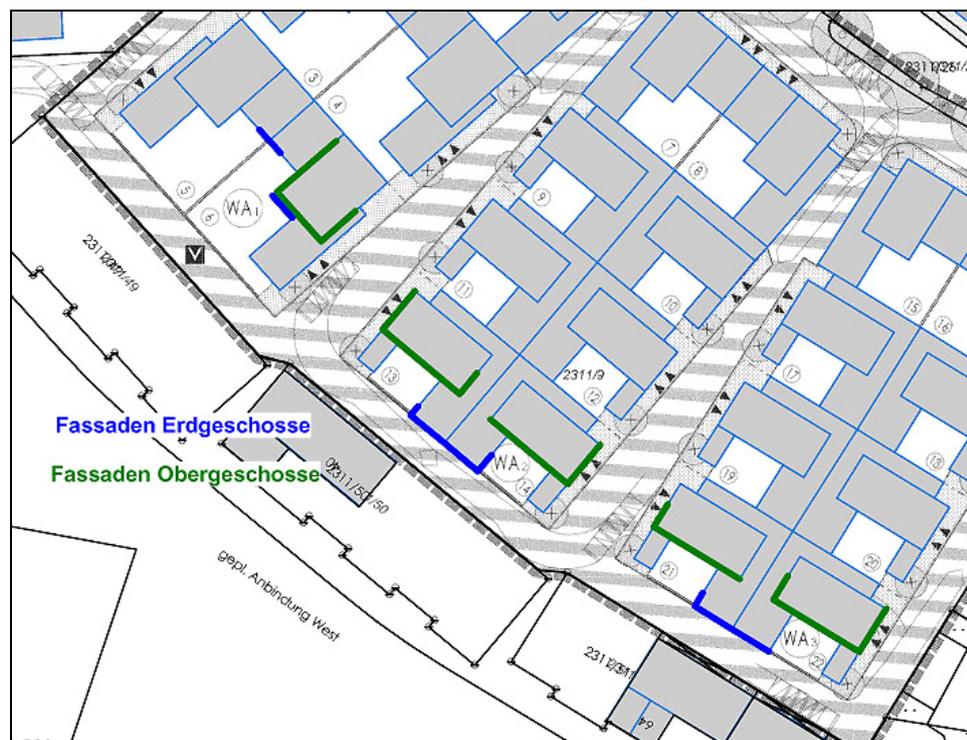
2. Passiver Schallschutz

"Ausnahmen von der unter Nr. 1 festgesetzten Grundrissorientierung sind nur dann möglich, wenn ausreichend schallgedämmte automatische Belüftungsführungen/systemen/anlagen eingebaut werden. Deren Betrieb darf in einem Meter Abstand Eigengeräuschpegel $L_{AFeq} \sim 20 \text{ dB(A)}$ nicht überschreiten ("Flüsterlüfter") und soll auch bei vollständig geschlossenen Fenstern eine Raumbelüftung mit ausreichender Luftwechselzahl ermöglichen."

7.2 Textliche Hinweise

Passiver Schallschutz

"Alle im Sinne der DIN 4109 schutzbedürftigen Aufenthaltsräume, die durch Außenwandöffnungen (z.B. Fenster, Türen) in den im nachfolgenden Plan gekennzeichneten Fassaden(abschnitten) der Wohnbaukörper auf den Parzellen Nr. 6, 13, 14, 21 und 22 belüftet werden müssen, sollten zur Sicherstellung ausreichend niedriger Innenpegel in den Erd- bzw. Obergeschossen mit ausreichend schallgedämmten automatischen Belüftungsführungen/systemen/anlagen ausgestattet werden. Deren Betrieb darf in einem Meter Abstand Eigengeräuschpegel $L_{AFeq} \sim 20 \text{ dB(A)}$ nicht überschreiten ("Flüsterlüfter") und soll auch bei vollständig geschlossenen Fenstern eine Raumbelüftung mit ausreichender Luftwechselzahl ermöglichen."



Planausschnitt mit Eintragung der Fassaden gem. textlicher Hinweis zum passiven Schallschutz (nicht maßstäblich)

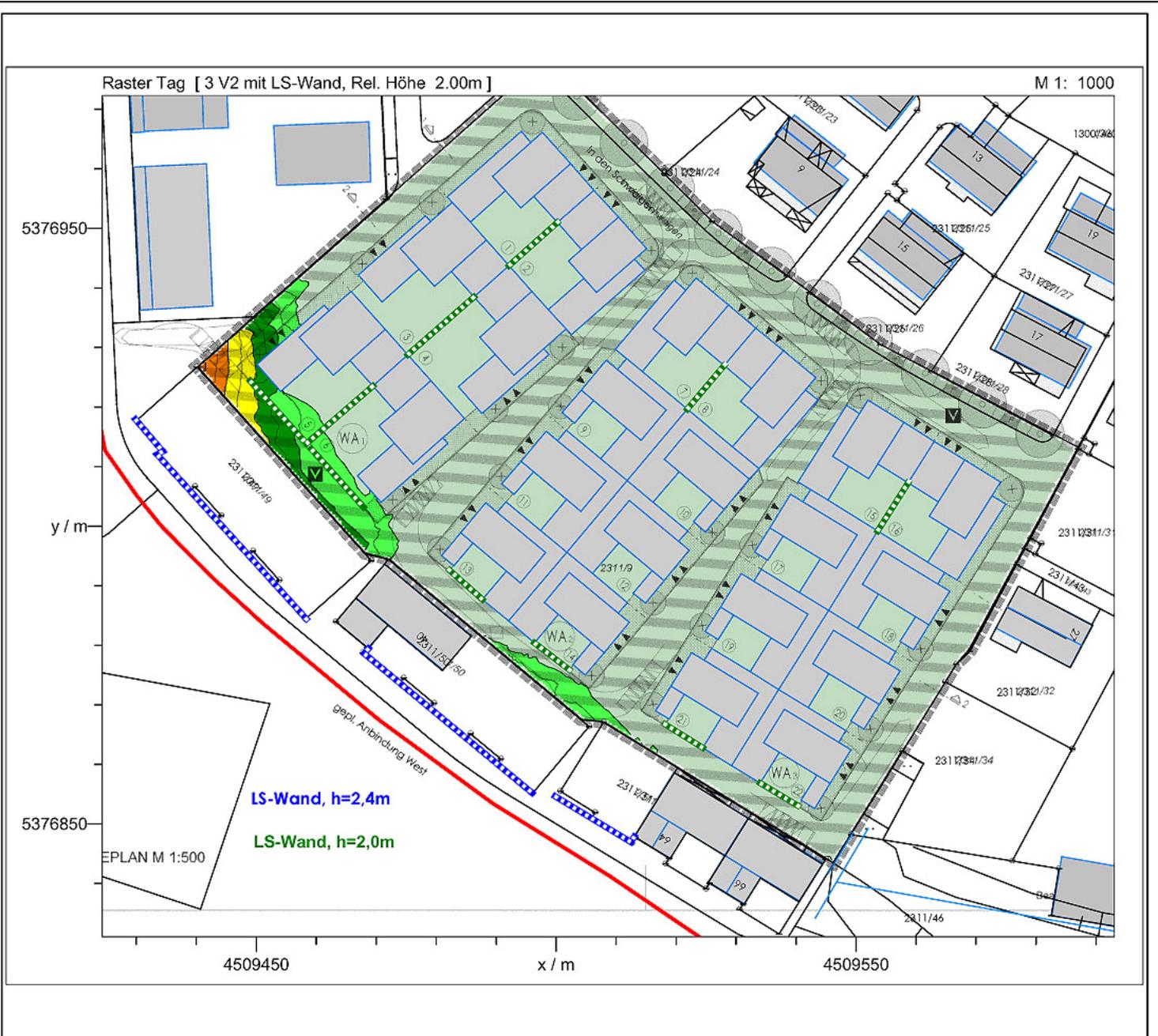
8 ANHANG

8.1 Zitierte Unterlagen

6. DIN 18005 Teil 1 mit zugehörigem Beiblatt 1, Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren – Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987
13. DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, November 1989
14. Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90
18. Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12.6.1990
36. Rundschreiben des Bayerischen Staatsministeriums des Inneren vom 10.06.1996 zum Vollzug der Baugesetze, Immissionsschutzbelange im Bauplanungsrecht
38. Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung - 24. BImSchV) vom 04.02.1997
53. Schalltechnisches Gutachten Nr. LA-434_17 vom 09.03.2007, hoock farny ingenieure, 84028 Landshut
54. Projektbesprechung in Landshut am 11.01.2011 (Hr. Wollmann, Hr. Hoock)
55. Schriftliche Angaben des Tiefbauamtes der Stadt Landshut zur Verkehrsbelastung sowie zum Schwerlastanteil für den Planfall 1 "Innere Variante" (Verlängerung der Sylvensteinstraße), am 21.01.2011 per E-Mail von Herrn Stadler erhalten
56. Ortsbesichtigung am 22.01.2011 (Fr. Aigner)
57. Grundrissentwurf vom 18.10.2010, vom Architekturbüro Schraner per E-Mail erhalten
58. Entwurfskonzept für die Erdgeschoss und die Obergeschosse der geplanten Wohnbaukörper, Stand: 10.01.2011, Verfasser: Architekturbüro Reichenbach-Schraner, Frauenbergerstraße 13, 84166 Adlkofen
59. Deckblatt 3 zum Bebauungsplan Nr. 02-62/1a "südlich Klötzlmüllerstraße – Verlängerung Sylvensteinstraße", Stand: 13.01.2011, Planfertiger: Architekturbüro Reichenbach-Schraner, Frauenbergerstraße 13, 84166 Adlkofen

8.2 Planunterlagen

Plan 1 (M 1:1.000): Prognostizierte Beurteilungspegel in 2,0 m ü.GOK am Tag zur Beurteilung der schutzbedürftigen Außenwohnbereiche

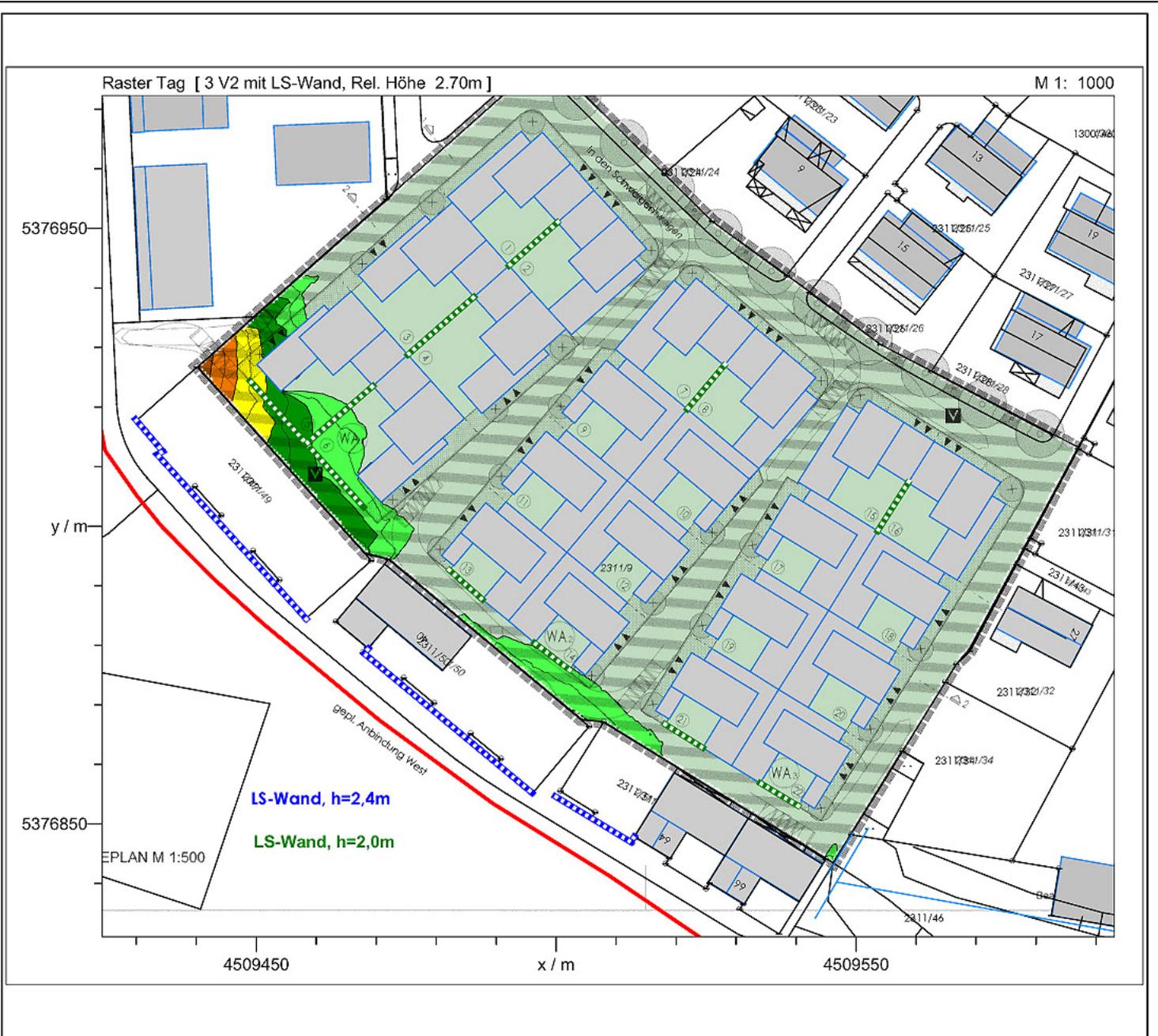


Tag	Pegel	dB(A)
[Light Green]	> . . - 55	
[Green]	> 55 - 57	
[Yellow-Green]	> 57 - 59	
[Yellow]	> 59 - 61	
[Orange]	> 61 - 63	
[Red-Orange]	> 63 - 65	
[Red]	> 65 - 67	
[Dark Red]	> 67 - 69	
[Light Blue]	> 69 - 71	
[Cyan]	> 71 - 73	
[Dark Blue]	> 73 - . .	

hoock farny ingenieure
immissionsschutz & akustik

Projekt: LA-434-03

**Plan 2 (M 1:1.000): Prognostizierte Beurteilungspegel in 2,7 m ü.GOK
(~ EG) am Tag zur Fassadenbeurteilung**

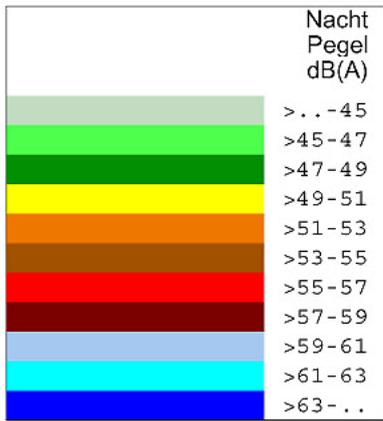
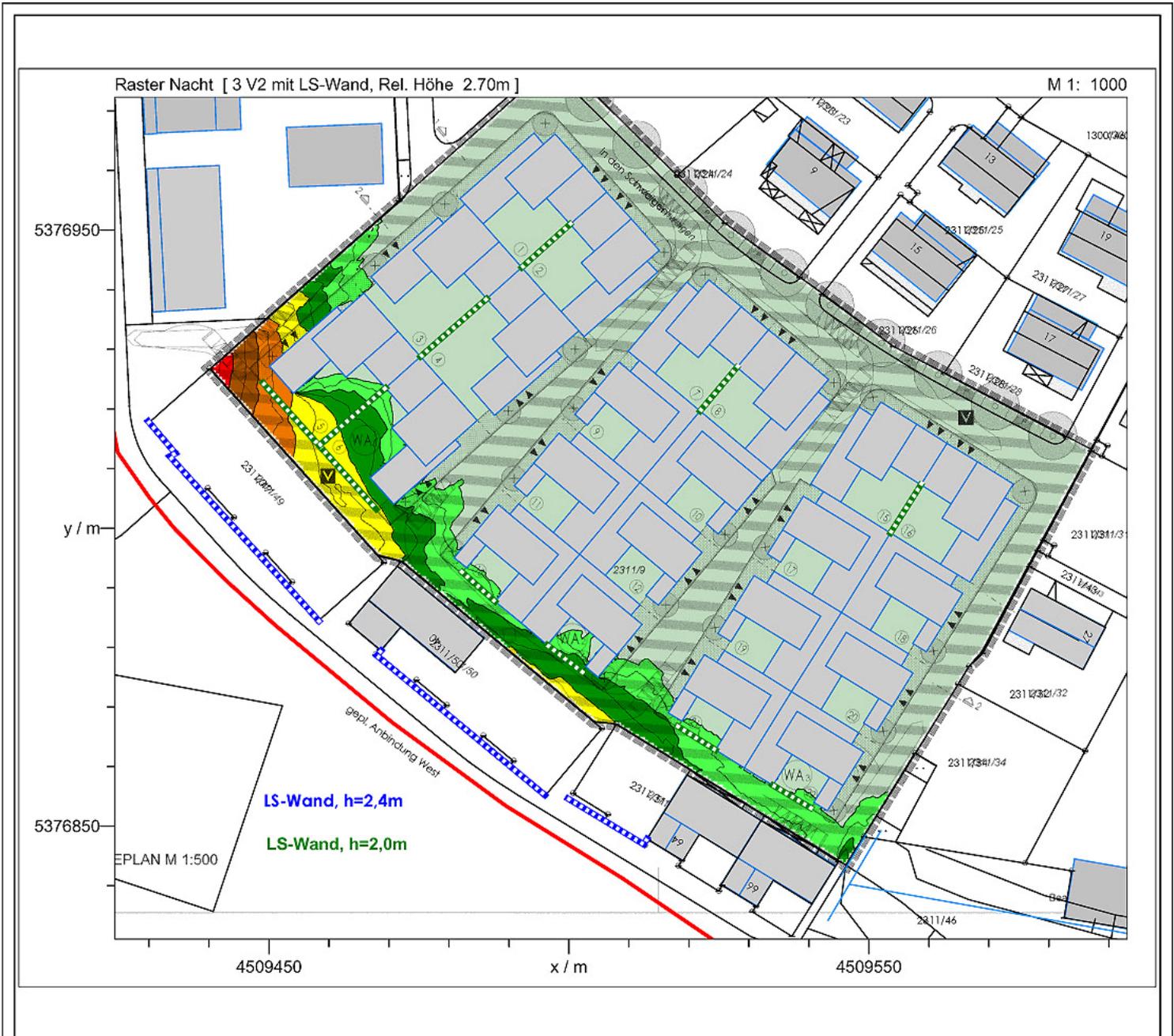


Tag Pegel dB(A)	
	> 55 - 57
	> 57 - 59
	> 59 - 61
	> 61 - 63
	> 63 - 65
	> 65 - 67
	> 67 - 69
	> 69 - 71
	> 71 - 73
	> 73 - ...

hoock farny ingenieure
immissionsschutz & akustik

Projekt: LA-434-03

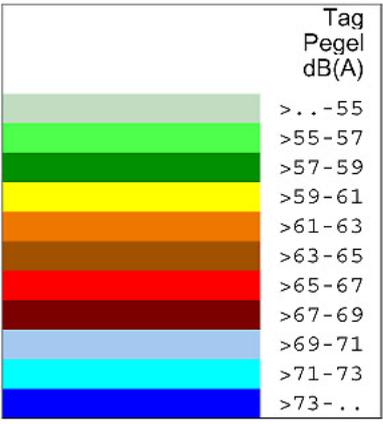
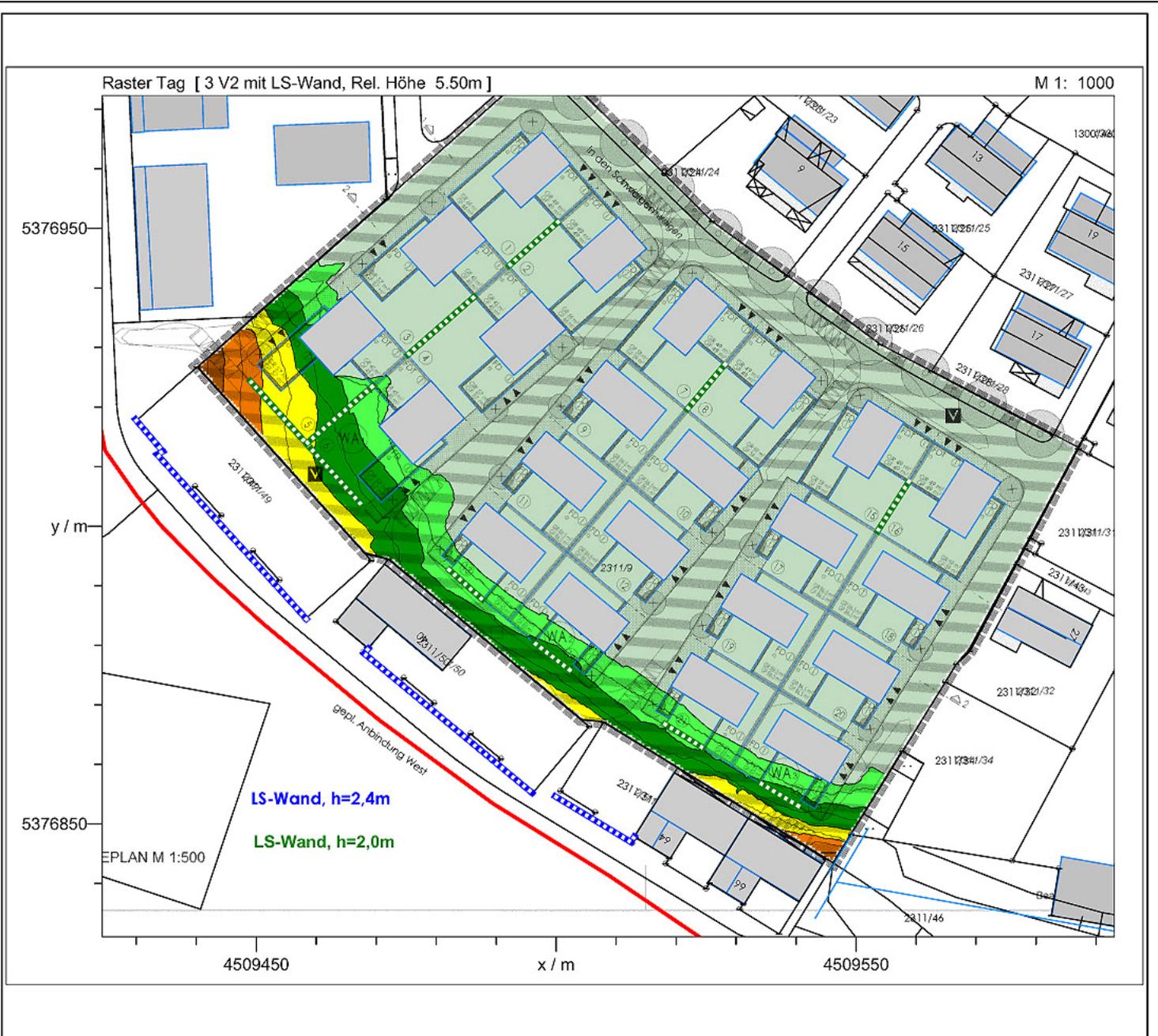
Plan 3 (M 1:1.000): Prognostizierte Beurteilungspegel in 2,7 m ü.GOK (~ EG) in der Nacht zur Fassadenbeurteilung



hoock farny ingenieure
immissionsschutz & akustik

Projekt: LA-434-03

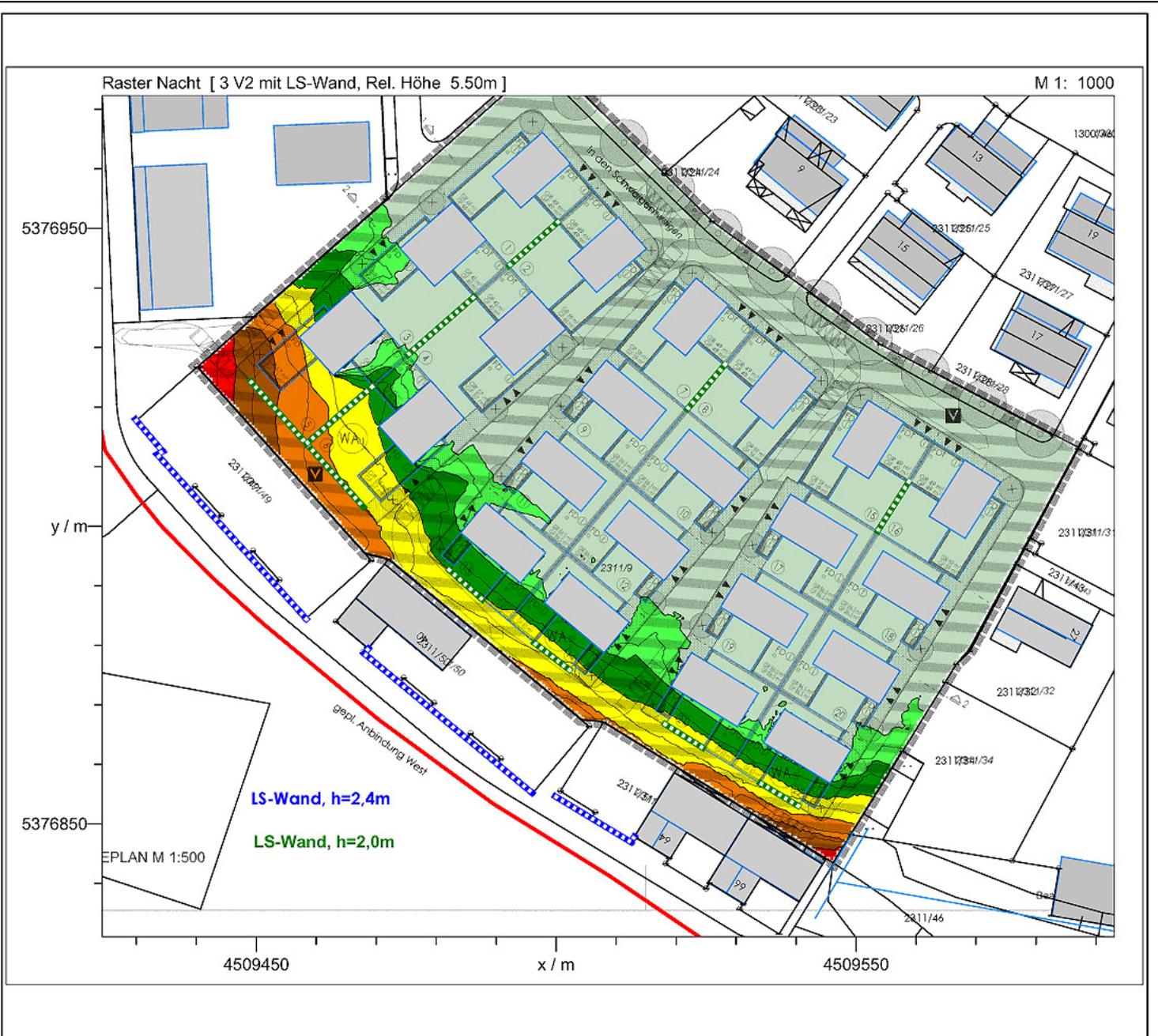
Plan 4 (M 1:1.000): Prognostizierte Beurteilungspegel in 5,5 m ü.GOK (~ 1. OG) am Tag zur Fassadenbeurteilung



hoock farny ingenieure
immissionsschutz & akustik

Projekt: LA-434-03

Plan 5 (M 1:1.000): Prognostizierte Beurteilungspegel in 5,5 m ü.GOK (~1. OG) in der Nacht zur Fassadenbeurteilung



Nacht Pegel dB(A)	
	> . . - 45
	> 45 - 47
	> 47 - 49
	> 49 - 51
	> 51 - 53
	> 53 - 55
	> 55 - 57
	> 57 - 59
	> 59 - 61
	> 61 - 63
	> 63 - . .

hoock farny ingenieure
immissionsschutz & akustik

Projekt: LA-434-03