

# Schalltechnische Untersuchung

## Bebauungsplan „Katzendorferfeld“ Gemeinde Büchlberg



Bericht-Nr.: ACB-0220-8256//05/rev3

25.09.2020

Titel: Schalltechnische Untersuchung

Bebauungsplan „Katzendorferfeld“  
Gemeinde Büchlberg

Auftraggeber: Gemeinde Büchelberg  
Hauptstraße 5  
94124 Büchlberg

Auftrag vom: 10.04.2018

Bericht-Nr.: ACB-0220-8256//05/rev3

Umfang: 15 Seiten + 6 Anlagen

Datum: 25.09.2020

Bearbeiter: B.Sc. Korbinian Grüner  
Dipl.-Wirt.-Ing (FH) Damaris Rieß

---

Zusammenfassung:

Die Gemeinde Büchlberg beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplans „Katzendorferfeld“. Das Gebiet soll als Allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen werden. In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wurden die auf das Plangebiet einwirkenden Schallimmissionen hervorgerufen durch die angrenzende Staatsstraße St 2128 berechnet und beurteilt.

Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Buagrenzen und des geplanten Lärmschutzwalles kann festgestellt werden, dass an einigen Parzellen in der ersten Bebauungsreihe die Orientierungswerte nach DIN 18005 tags und nachts im Obergeschoss überschritten werden. Für das Erdgeschoss werden die Orientierungswerte eingehalten.

Bei der Realisierung von Bauvorhaben sollte den vorgenannten Gegebenheiten durch eine entsprechende Grundrissorientierung bzw. durch Anwendung passiven Schallschutzes Rechnung getragen werden. Hierzu werden im Bebauungsplan entsprechende Festsetzungen formuliert.

---

*Diese Unterlage darf nur insgesamt kopiert und weiterverwendet werden.*

## Inhalt

<b>1</b>	<b>Aufgabenstellung .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Örtliche Gegebenheiten .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Beurteilungsgrundlagen .....</b>	<b>5</b>
3.1	DIN 18005.....	5
3.2	16. BImSchV .....	6
3.3	Baulicher Schallschutz gegenüber Außenlärm (DIN 4109) .....	7
<b>4</b>	<b>Schallemissionen und Abschirmungen .....</b>	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>Berechnung.....</b>	<b>8</b>
<b>6</b>	<b>Beurteilung.....</b>	<b>9</b>
6.1	Geschwindigkeitsbegrenzung durchgehend 70 km/h .....	9
6.2	Geschwindigkeitsbegrenzung 70 km/h ab Parzelle 19 .....	9
<b>7</b>	<b>Schallschutz.....</b>	<b>9</b>
7.1	Allgemeines.....	9
7.2	Aktiver Schallschutz .....	10
7.3	Grundrissorientierung .....	11
7.4	Passiver Schallschutz.....	11
<b>8</b>	<b>Alternative Lärmschutzvariante .....</b>	<b>12</b>
<b>9</b>	<b>Textvorschlag für den Bebauungsplan .....</b>	<b>13</b>
<b>10</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>14</b>

### ANLAGEN:

- Anlage 1: Schallemissionen
- Anlage 2: Rasterlärmkarten
- Anlage 3: Schemaschnitte
- Anlage 4: Bewertetes Bau-Schalldämm-Maß
- Anlage 5: Rechnerische Ermittlung des passiven Schallschutzes
- Anlage 6: Vertikale Rasterlärmkarten

## 1 Aufgabenstellung

Die Gemeinde Büchlberg beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplans „Katzendorferfeld“. Das Gebiet soll als Allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen werden. In einer schalltechnischen Untersuchung sollen die auf das Plangebiet einwirkenden Schallimmissionen, hervorgerufen durch die angrenzende Staatsstraße St 2128, berechnet und beurteilt werden.

Da sich nunmehr die Aufteilung der einzelnen Bauparzellen geringfügig geändert hat, wird der Bericht ACB-0220-8256/05/rev2 vom 17.06.2020 entsprechend angepasst.

Die ACCON GmbH wurde mit der schalltechnischen Untersuchung beauftragt.

## 2 Örtliche Gegebenheiten

Das Plangebiet liegt am westlichen Ortsrand der Gemeinde Büchlberg. Im Norden wird das Gelände durch die Staatsstraße St 2128 begrenzt, im Osten grenzt der Friedhof an, im Westen und Süden grenzen land- und forstwirtschaftlich genutzte Flächen an.

Das Plangebiet soll als Allgemeines Wohngebiet ausgewiesen werden.

Die örtlichen Gegebenheiten sowie die vorgesehene Aufteilung des Plangebietes sind den folgenden Abbildungen zu entnehmen.

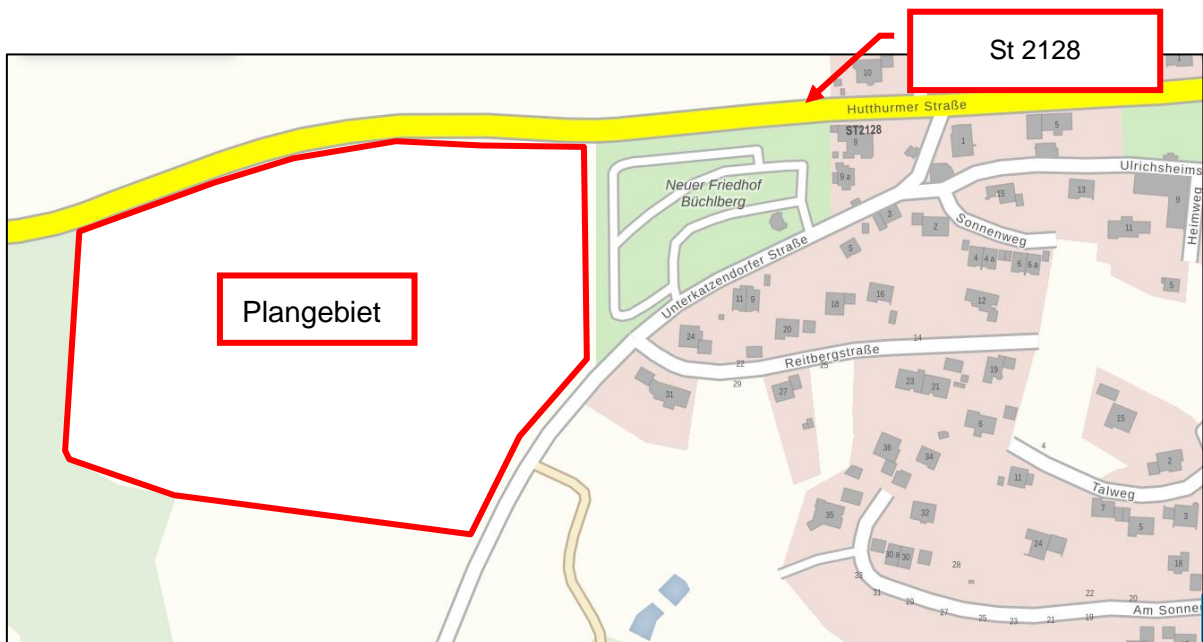


Bild 1: Lageplan Plangebiet (Quelle: BayernAtlas)



Bild 2: Entwurf des Bebauungsplanes „Katzendorferfeld“ [15]

### 3 Beurteilungsgrundlagen

#### 3.1 DIN 18005

Gemäß § 1 Abs. 6 Baugesetzbuch sind in der Bauleitplanung unter anderem die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen. Der Schallschutz wird dabei für die Praxis durch die DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau, Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002) konkretisiert.

Nach DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1 (Schallschutz im Städtebau, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987) [1] sind bei der Bauleitplanung in der Regel den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen (z.B. Bauflächen, Baugebiete, sonstige Flächen) folgende Orientierungswerte für den Beurteilungspegel zuzuordnen. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastung zu erfüllen.

Tabelle 1 Orientierungswerte nach DIN 18005 [1] - auszugsweise

Gebietsnutzung	Tags (06:00-22:00 Uhr)	Nachts (22:00-06:00 Uhr)
Mischgebiete (MI) Dorfgebiet (MD)	60 dB(A)	45 dB(A)/50 dB(A)
<b>allgemeine Wohngebiete (WA)</b>	<b>55 dB(A)</b>	40 dB(A)/ <b>45 dB(A)</b>
reine Wohngebiete (WR)	50 dB(A)	35 dB(A)/40 dB(A)

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten.

Demzufolge wird für den Straßenverkehrslärm der höhere Nachtwert angesetzt.

### 3.2 16. BImSchV

In der 16. BImSchV [4] sind Grenzwerte genannt, die beim Neubau und der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen nicht überschritten werden dürfen.

Die 16. BImSchV gilt nicht für den Fall der Planung eines Baugebiets an einer bestehenden Straße. Deren Grenzwerte sagen aber für ihren Anwendungsbereich – Bau oder wesentliche Änderung öffentlicher Straßen sowie Eisenbahnen und Straßenbahnen – aus, dass sie zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche erforderlich sind und eingehalten werden müssen (§§ 41, 43 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 BImSchG). Diese Grenzwerte sind daher beim Nebeneinander von Verkehrsweg und Baugebiet ein wichtiges Indiz dafür, wann mit schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche zu rechnen ist.

Bei Planung und Abwägung sind deshalb die vernünftigerweise in Erwägung zu ziehenden Möglichkeiten des aktiven und passiven Schallschutzes auszuschöpfen, um jedenfalls diese Werte der 16. BImSchV einzuhalten.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV sind der Tabelle 2 zu entnehmen.

Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV, § 2 Abs. 1, [4]

Gebietsnutzung	Immissionsgrenzwert [dB(A)]	
	Tag	Nacht
Gewerbegebiete	69	59
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	64	54
reine und <b>allgemeine Wohngebiete</b> sowie Kleinsiedlungsgebiete	<b>59</b>	<b>49</b>
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47

Gem. § 2 Abs. 2 ist die Zuordnung einer baulichen Anlage oder eines Gebietes zu den Kategorien nach § 2 Abs. 1 grundsätzlich nach den Festsetzungen in den jeweiligen Bebauungsplänen vorzunehmen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Anlagen und Gebiete sowie Anlagen und Gebiete, für die keine Festsetzungen bestehen, sind nach Abs. 1, bauliche Anlagen im Außenbereich nach Abs. 1 Nr. 1, 3 und 4 entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

Wird die zu schützende Nutzung nur am Tage oder nur in der Nacht ausgeübt, so ist nach § 2 Abs. 3 der 16. BImSchV nur der Immissionsgrenzwert für diesen Zeitraum beurteilungsrelevant.

### 3.3 Baulicher Schallschutz gegenüber Außenlärm (DIN 4109)

In der Norm DIN 4109 [12] werden Anforderungen an den baulichen Schallschutz gegenüber Außenlärm formuliert.

Für die vorliegende Untersuchung wird der Schallschutz entsprechend der aktuellen Normenreihe DIN 4109 (relevant für die Beurteilung sind Teil 1 [12] und Teil 2 [13]) vom Januar 2018 betrachtet.

Die Kombination aller Außenbauteile (Wand, Fenster sowie Fensterzusatzeinrichtungen) eines Aufenthaltsraumes muss ein bestimmtes *gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß*  $R'_{w,ges}$  erfüllen. Dieses ist abhängig vom vorherrschenden „Maßgeblichen Außenlärmpegel“ .

*Hinweise zum baulichen Schallschutz:*

- *Mindestens einzuhalten sind:*
  - $R'_{w,ges} = 35 \text{ dB}$  für *Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;*
  - $R'_{w,ges} = 30 \text{ dB}$  für *Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches.*
- *In Aufenthaltsräumen von Wohnungen mit üblichen Raumgeometrien und unter Verwendung von gängigen Baukonstruktionen sowie Außenbauteilen werden bereits die Anforderungen mit  $R'_{w,ges} = 35 \text{ dB}$  erfüllt.*
- *Zu gängigen Außenbauteilen zählen beispielsweise Außenwände in Mauerwerk, übliche 3-fach-verglaste Fenster für den Wärmeschutz sowie wärmegeämmte Pfettendachkonstruktionen.*
- *Bei Neubauten wird aufgrund der Vorgaben der EnEV i. d. R. ein fensterunabhängiges Lüftungskonzept geplant. Dieses muss dann nur noch der schalltechnischen Situation angepasst werden, z. B. Wahl eines Lüfters mit ausreichender Schalldämmung.*
- *Wir empfehlen im Allgemeinen für Schlaf-, Kinder- und Wohnzimmer ein schallgedämmtes Belüftungskonzept bei Außengeräuschpegeln größer 50 dB(A) umzusetzen.*

Die Vorgehensweise zur rechnerischen Ermittlung des passiven Schallschutzes ist in der Anlage 5 dargestellt.

## 4 Schallemissionen und Abschirmungen

Nördlich des Plangebietes verläuft direkt angrenzend die Staatsstraße St 2128. Für die Verkehrsbelastung der Straße wurde auf die Daten aus dem Verkehrsmengenatlas 2015 (Zählstelle 73479425) [14] zurückgegriffen. Diese Daten wurden für das Prognosejahr 2029 sukzessive um 1 % pro Jahr erhöht.

Die nachfolgende Tabelle fasst die wesentlichen Eingangsparameter (maßgebende stündliche Verkehrsstärken tags und nachts ( $M_T$  und  $M_N$ ) und maßgebende Schwerverkehrs-Anteile tags und nachts ( $p_T$  und  $p_N$ ) zusammen.

Tabelle 3 Eingangsparameter Straße

Straße	$M_t$	$P_t$	$M_n$	$P_n$
St 2128	403 Kfz/h	4,6%	59 Kfz/h	4,3%

Die Gemeinde Büchlberg beabsichtigt im gesamten Bereich des Plangebietes die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf 70 km/h zu begrenzen. Nach aktuellem Kenntnisstand (Juni 2020) ist dies nicht möglich. Eine Geschwindigkeitsbegrenzung auf der Staatsstraße St 2128 auf 70 km/h ist von Westen kommend erst auf Höhe der Parzelle 19 möglich. In der vorliegenden Untersuchung werden beide Varianten der Geschwindigkeitsbegrenzung untersucht.

Zum Schutz der Anwohner soll entlang der Staatsstraße ein Lärmschutzwall mit einer Höhe von 4 m über Boden errichtet werden.

Detaillierte Informationen zur Lage und Dimensionierung der Schallquellen sowie des abschirmenden Lärmschutzwalles sind der Anlage 1 zu entnehmen.

## 5 Berechnung

Die Berechnung der Geräuschbelastung durch den Straßenverkehr erfolgt mit dem Programm CadnaA [7] gemäß RLS-90 [5]. Im Sinne einer konservativen Betrachtung wird auf die Berücksichtigung der meteorologischen Korrektur  $C_{met}$  verzichtet, d. h. es wird von einer ständig vorherrschenden Mitwindsituation in allen Richtungen ausgegangen.

Entsprechende Rasterlärmkarten befinden sich in der Anlage 2. Die Berechnung erfolgte für eine Höhe von 1,5 m (Erdgeschoss) und 4 m (1. Obergeschoss) über Boden. Die Anlage 2.1 bis 2.4 stellt die Situation mit einer durchgehenden Geschwindigkeitsbegrenzung von 70 km/h entlang des Plangebietes dar. Die Anlagen 2.5 bis 2.8 zeigen die Geräuschsituation für eine Geschwindigkeitsbegrenzung von 70 km/h ab Parzelle 19.



## 6 Beurteilung

### 6.1 Geschwindigkeitsbegrenzung durchgehend 70 km/h

Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Baugrenzen und des geplanten Lärmschutzwalles kann festgestellt werden, dass an den einzelnen Parzellen die Orientierungswerte nach DIN 18005, Beiblatt 1 [2] tags und nachts im Erdgeschoss unterschritten werden. Für eine Berechnungshöhe von 4 m über Boden ergeben sich bei den Parzellen 4, 5, 12, 13, 23, 24, 25 und 26 Überschreitungen der Orientierungswerte. Im ungünstigsten Fall beträgt der nächtliche Beurteilungspegel an der nordwestlichen Baugrenze von Parzelle 24 49 dB(A).

Die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung [4] können im gesamten Plangebiet eingehalten werden.

### 6.2 Geschwindigkeitsbegrenzung 70 km/h ab Parzelle 19

Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Baugrenzen und des geplanten Lärmschutzwalles kann festgestellt werden, dass an den einzelnen Parzellen die Orientierungswerte nach DIN 18005, Beiblatt 1 [2] tags und nachts im Erdgeschoss unterschritten werden. Lediglich an Parzelle 5 kann nachts eine geringe Überschreitung (< 2 dB) der Orientierungswerte an der nordöstlichen Grundstücksgrenze festgestellt werden. Für eine Berechnungshöhe von 4 m über Boden ergeben sich bei den Parzellen 4, 5, 12, 13, 18, 23, 24, 25 und 26 Überschreitungen der Orientierungswerte. Im ungünstigsten Fall beträgt der nächtliche Beurteilungspegel an der nordwestlichen Baugrenze von Parzelle 24 sowie an der nordöstlichen Baugrenze von Parzelle 5 50 dB(A).

Die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung [4] können im gesamten Plangebiet, abgesehen von einem kleinen Bereich von Parzelle 24 und Parzelle 5 eingehalten werden.

## 7 Schallschutz

### 7.1 Allgemeines

Wie in den vorherigen Kapiteln dargelegt, werden die Orientierungswerte der DIN 18005 [2] im Plangebiet zum Teil überschritten. Daher sollten bei zukünftigen, von den Überschreitungen betroffenen Bauvorhaben Schallschutzmaßnahmen vorgesehen werden.

Es können die nachfolgend aufgeführten Lärmschutzmaßnahmen zur Erfüllung gewünschter Zielwerte – z. B. der Orientierungswerte nach DIN 18005 – umgesetzt werden. Je nach örtlicher Situation können einzelne Maßnahmen sowie eine Kombination mehrerer Maßnahmen angewendet werden.

Die verschiedenen Maßnahmen sind entsprechend nachfolgender Reihenfolge gewichtet zu prüfen; so sind folglich aktive Maßnahmen den Passiven vorzuziehen und eine Entscheidung zu

Gunsten einer untergeordneten Maßnahme im Abwägungsprozess darzustellen und zu begründen.

- Aktiver Lärmschutz
  - Es wird untersucht, ob die gewünschten Zielwerte durch Lärminderungsmaßnahmen auf dem Schall-Ausbreitungsweg erfüllt werden können. Zu diesen Maßnahmen gehören Lärmschutzwände und -wälle.
  - Die Schallemission einer Straße kann durch den Einsatz einer lärmindernden Asphaltdeckschicht reduziert werden.
  - Durch aktiven Lärmschutz kann eine Minderung der Schallimmissionen im Plangebiet erzielt werden. Hierdurch werden im Vergleich zu den nachfolgenden Maßnahmen insbesondere Gärten, Terrassen und Balkone qualitativ aufgewertet.
  
- Grundrissorientierung
  - Es wird untersucht ob die gewünschten Zielwerte durch eine angepasste Grundrissorientierung von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen erfüllt werden können.
  - Sofern an einzelnen Gebäudeseiten deutlich geringere Schallimmissionen zu erwarten sind, sollten schutzbedürftige Aufenthaltsräume sowie die Fensterflächen (insbesondere zur Belüftung dienende Fenster) zu diesen Gebäudeseiten hin angeordnet werden.
  - Im Vergleich zum passiven Lärmschutz kann hierdurch immer noch eine – schalltechnisch verträgliche – natürliche Belüftung über Fenster sichergestellt werden. Bei Anordnung an leisen Gebäudeseiten werden außerdem Terrassen und Balkone qualitativ aufgewertet.
  
- Passiver Lärmschutz
  - Als Mindestanforderung zur Sicherstellung von gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnissen werden Anforderungen an den baulichen Schallschutz formuliert.
  - Der Schallschutz von Aufenthaltsräumen gegenüber Außenlärm ist in der Norm DIN 4109-1 [12] festgelegt. Außenbauteile (Wand, Fenster sowie Fensterzusatzrichtungen) sind dementsprechend auszuführen.
  - Bei erhöhten Anforderungen an den Schallschutz von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen sind in der Regel fensterunabhängige Belüftungssysteme vorzusehen.

## 7.2 Aktiver Schallschutz

Aktiver Schallschutz in Form eines 4 m hohen Lärmschutzwalls wird umgesetzt und wurde für die Schallausbreitungsberechnungen bereits berücksichtigt. Auf Grund der Topographie des Geländes ist ein alternativer Verlauf des Lärmschutzwalls denkbar. Dieser kann auf mittlerer Höhe des Plangebietes eine geringere Höhe aufweisen. Die Alternative wird unter Ziffer 8 dieses Berichtes beschrieben.

Der Einbau einer lärmindernden Asphaltdeckschicht wäre bei einer anstehenden Fahrbahnsanierung möglich.

### 7.3 Grundrissorientierung

Wird zukünftig eine angepasste Grundrissorientierung als Lärminderungsmaßnahme vorgesehen, so sollten schutzbedürftige Aufenthaltsräume (insbesondere Schlaf- und Kinderzimmer) und ihre zur Belüftung vorgesehenen Fenster zu lärmarmen Seiten, d. h. abgewandt der Straße orientiert werden.

Dies bedeutet, dass – wenn möglich – keine schutzbedürftigen Aufenthaltsräume an den Fassaden mit Orientierungswertüberschreitungen angeordnet werden sollten.

### 7.4 Passiver Schallschutz

Als Alternative zu aktiven Schallschutzmaßnahmen, bzw. als zusätzlicher Schallschutz für Geschosse und Fassaden an denen der Orientierungswert der DIN 18005 überschritten wird, besteht die Möglichkeit von passiven Schallschutzmaßnahmen durch Festlegung der Mindestschalldämmung der Außenbauteile. Dabei wird für die Fassaden mit Überschreitung der maßgebenden Orientierungswerte in Abhängigkeit vom vorliegenden Beurteilungspegel das erforderliche Schalldämm-Maß der Außenbauteile nach Tabelle 8 der DIN 4109 [11] festgelegt. In der aktuellen Fassung der DIN 4109-2 vom Januar 2018 [13] sind die Beurteilungspegel für Straßenverkehr für den Tag bzw. für die Nacht nach 16. BImSchV [4] zu bestimmen, wobei zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels zu den errechneten Werten jeweils 3 dB zu addieren sind. Dabei wird dem nächtlichen Ruhebedürfnis mehr Bedeutung zugerechnet. Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB, so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB. Bei der geplanten Bebauung würde im ungünstigsten Fall das gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß  $R'_{w,ges}$  für die Außenbauteile 33 dB betragen (straßenzugewandte Fassade). Diese Anforderungen werden mit heute gängigen Bauteilen in der Regel bereits erfüllt. In der Anlage 3 sind die resultierenden bewerteten Bau-Schalldämm-Maße  $R'_{w,ges}$  dargestellt. Es ist zu beachten, dass die Mindestanforderungen 30 dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnlichem betragen.

Eine Übersicht zur Ermittlung des passiven Schallschutzes ist in der Anlage 4 dargestellt.

Nächtliche Aufenthaltsräume (Schlaf- und Kinderzimmer) mit Außenlärmpegeln  $> 45$  dB(A) sind mit einer schallgedämmten Belüftungseinrichtung oder mit einer in der Wirkung vergleichbaren Einrichtung (zentrale Be- und Entlüftung) auszustatten, sofern die Lüftung nicht zur leisen, lärmabgewandten Gebäudeseiten hin erfolgen kann.

## 8 Alternative Lärmschutzvariante

Auf Grund des stärker abfallenden Geländeverlaufs im Bereich der Wohnparzellen 18, 19 und 22 werden neben der vorgesehenen Planung mit einem 4 m-Wall noch Varianten mit niedrigeren Wallhöhen bzw. einer Lärmschutzwand in diesem Bereich untersucht. Die geänderte Wallführung erstreckt sich ca. von den Koordinaten (Rechtswert / Hochwert) 4610711 / 5393278 bis 4610812 / 5393302 über eine Länge von ca. 105 m. Im folgenden Bild 5 ist der Bereich gekennzeichnet, bei welchem eine niedrigere Ausführung der Schallschutzmaßnahme untersucht wird.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass bei einer Ausführung des Walles mit 2,8 m bzw. bei Installation einer Lärmschutzwand von 2,8 m an den Baugrenzen zu den Parzellen 18, 19 und 22 die Orientierungswerte für ein Allgemeines Wohngebiet eingehalten werden können. Voraussetzung hierfür ist, dass sich keine Immissionsorte oberhalb des Erdgeschosses befinden und die niedrigere Schallschutzmaßnahme bündig mit dem vorgesehenen 4 m-Wall schließt. Als Immissionsorte gelten offenbare Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen (Schlafzimmer, Wohnzimmer etc.). Diese Anforderungen gelten sowohl für eine teilweise, als auch eine durchgehende Geschwindigkeitsbegrenzung von 70 km/h.

Entsprechende vertikale Rasterlärmkarten für die einzelnen Parzellen sind der Anlage 6 zu entnehmen.

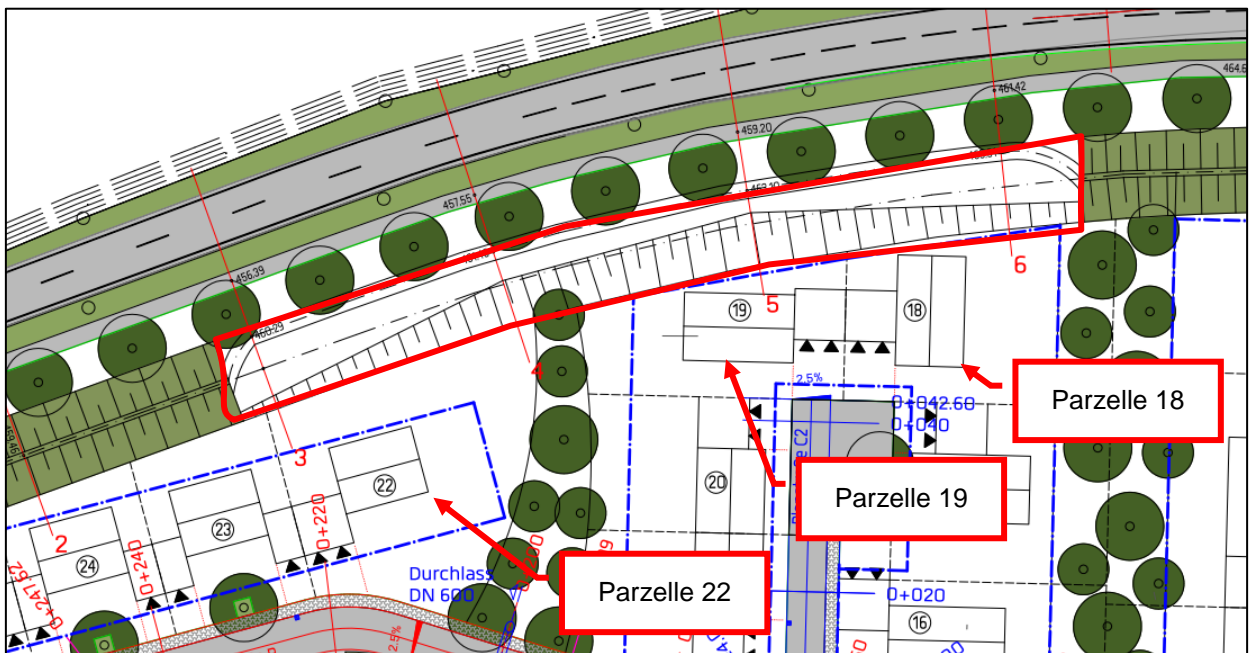


Bild 3: Lage der Änderung des Lärmschutzwalles

## 9 Textvorschlag für den Bebauungsplan

### **Begründung zum Schallschutz:**

Das Plangebiet ist durch den Verkehrslärm der Staatsstraße St 2128 belastet. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für ein allgemeines Wohngebiet für Verkehrslärm werden ohne die Umsetzung aktiver und passiver Schallschutzmaßnahmen überschritten.

Ohne Umsetzung aktiver Schallschutzmaßnahmen würden an den nördlichen, der Staatsstraße St 2128 zugewandten Baugrenzen tags Beurteilungspegel von bis zu 64 dB(A) und nachts von bis zu 56 dB(A) auftreten. Bei Überschreitung der Orientierungswerte soll daher Schallschutz in Form aktiver Maßnahmen, einer entsprechenden Grundrissorientierung bzw. der Realisierung passiver Schallschutzmaßnahmen (Schallschutzfenster mit Spaltlüftungseinrichtung oder fensterunabhängigen Lüftungseinrichtungen) umgesetzt werden. Hierzu werden entsprechende Festsetzungen formuliert.

Auf die schalltechnische Untersuchung der ACCON-GmbH, Bericht-Nr. ACB-0220-8256/05/rev3 vom 25.09.2020 wird verwiesen.

### **Festsetzungen zum Schallschutz:**

- (1) Entlang der nördlichen Plangebietsgrenze ist ein Lärmschutzwall mit einer Höhe von 4 m zu errichten. Östlich der Planstraße A beträgt die Länge des Walls Richtung Westen 23 m. Anschließend an die Planstraße A verläuft der Wall weiter Richtung Westen bis zur Plangebietsgrenze mit einem ründlichen Abschluss Richtung Süden (Länge 286 m). Die Lage des Lärmschutzwalls kann dem Bebauungsplan entnommen werden. Die Errichtung hat vor Bezug der Wohnhäuser zu erfolgen.

Anstelle eines durchgängigen Lärmschutzwalles mit einer Höhe von 4 m kann auf Grund der Topographie des Geländes im Bereich der Parzellen 18, 19 und 22 der Lärmschutzwall auf eine Höhe von 2,8 m über Boden reduziert werden. Alternativ kann auch eine Lärmschutzwand mit einer Höhe von 2,8 m über Boden errichtet werden. Voraussetzung ist, dass sich an der Nordfassade der Parzellen 18, 19 und 22 keine Immissionsorte oberhalb des Erdgeschosses befinden. Als Immissionsorte gelten offenbare Fenster von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen (Schlafzimmer, Wohnzimmer etc.). Die Lage der geänderten Schutzmaßnahme kann dem Bebauungsplan entnommen werden.

- (2) An Gebäuden mit Überschreitung der Orientierungswerte nach DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ sind schutzbedürftige Räume durch Grundrissgestaltung so anzuordnen, dass sich zu Lüftungszwecken notwendige Fenster an den lärmabgewandten (leisen) Fassaden befinden. Ausnahmsweise kann von der Grundrissgestaltung abgesehen werden, wenn der Nachweis erbracht wird, dass eine Grundrissorientierung nicht möglich ist und ausreichender Schallschutz gewährleistet wird. Betroffen sind hiervon die Parzellen 4, 5, 12, 13, 23 und 24 sowie geringfügig (< 1 dB) bei den Parzellen 25 und 26.
- (3) Die Kombination aller Außenbauteile (Wand, Fenster sowie Fensterzusatzeinrichtungen) des zu betrachtenden Raums muss ein bestimmtes gesamtes bewertetes Bau-

Schalldämm-Maß  $R'_{w,ges}$  nach DIN 4109-1, Abschnitt 7.1 (Fassung vom Januar 2018) erfüllen.

Die Schalldämm-Maße  $R'_{w,ges}$  für Grundstücke mit Überschreitung der Orientierungswerte nach DIN 18005 betragen mindestens 33 dB.

- (4) Für die Parzellen 22 bis 24 sind ein Vollgeschoss und Dach (I+D) festgelegt.

## 10 Zusammenfassung

Die Gemeinde Büchlberg beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplans „Katzendorferfeld“. Das Gebiet soll als Allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen werden. In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wurden die auf das Plangebiet einwirkenden Schallimmissionen hervorgerufen durch die angrenzende Staatsstraße St 2128 berechnet und beurteilt.

Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Buagrenzen und des geplanten Lärmschutzwalles kann festgestellt werden, dass an einigen Parzellen in der ersten Bebauungsreihe die Orientierungswerte nach DIN 18005 tags und nachts im Obergeschoss überschritten werden. Für das Erdgeschoss werden die Orientierungswerte eingehalten.

Bei der Realisierung von Bauvorhaben sollte den vorgenannten Gegebenheiten durch eine entsprechende Grundrissorientierung bzw. durch Anwendung passiven Schallschutzes Rechnung getragen werden. Hierzu werden im Bebauungsplan entsprechende Festsetzungen formuliert.

Greifenberg, den 25.09.2020



Korbinian Grüner  
ACCON GmbH



Damaris Rieß

## Quellenverzeichnis

- [1] DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Teil 1, Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002;
- [2] DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Beiblatt 1, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987;
- [3] Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) vom 14.05.1990
- [4] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (16. BImSchV – Verkehrslärmschutzverordnung), 12. Juni 1990
- [5] RLS 90, Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990
- [6] DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2, Allgemeines Berechnungsverfahren, Ausgabe 1999-10
- [7] CadnaA<sup>®</sup> für Windows<sup>™</sup>, Computerprogramm zur Berechnung und Beurteilung von Lärmimmissionen im Freien, Version 2020, DataKustik GmbH, Gilching
- [8] VDI-Richtlinie 2714, Schallausbreitung im Freien, Januar 1988
- [9] VDI 2719, Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, August 1987
- [10] VDI-Richtlinie 2720 Blatt 1, Schallschutz durch Abschirmung im Freien, März 1997
- [11] DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise, November 1989
- [12] DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen, Januar 2018
- [13] DIN 4109-2, Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Januar 2018
- [14] Verkehrsmengenatlas Bayern 2015, Verkehrsdaten der St 2128, [www.baysis.bayern.de](http://www.baysis.bayern.de)
- [15] Planunterlagen und Informationen zum Entwurf des Bebauungsplanes Katzendorferfeld, Gemeinde Büchlberg

## Anlage 1 Schallemissionen



Bild 4: Schallquellenplan

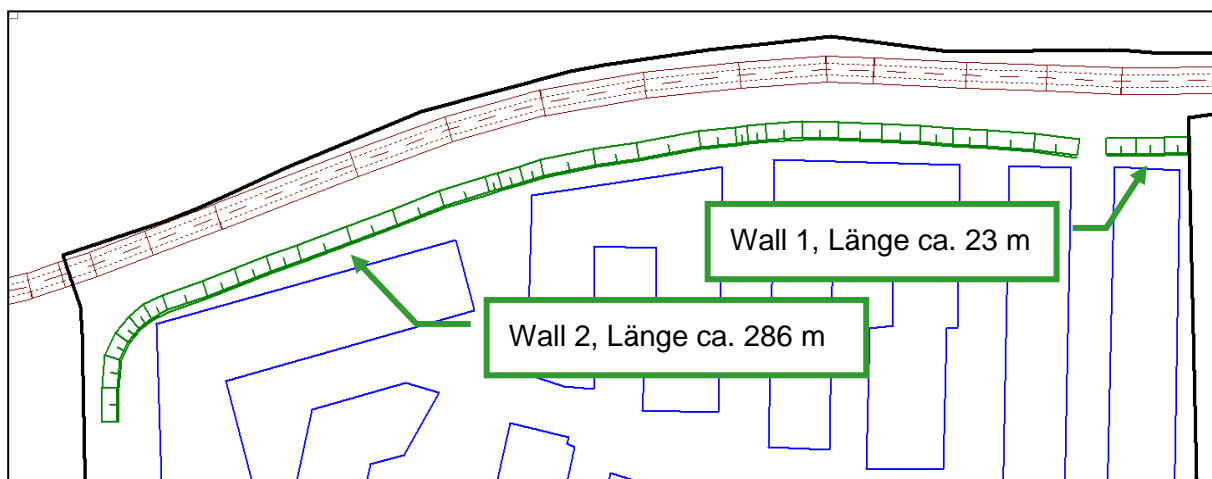


Bild 5: Lage des Lärmschutzwalls



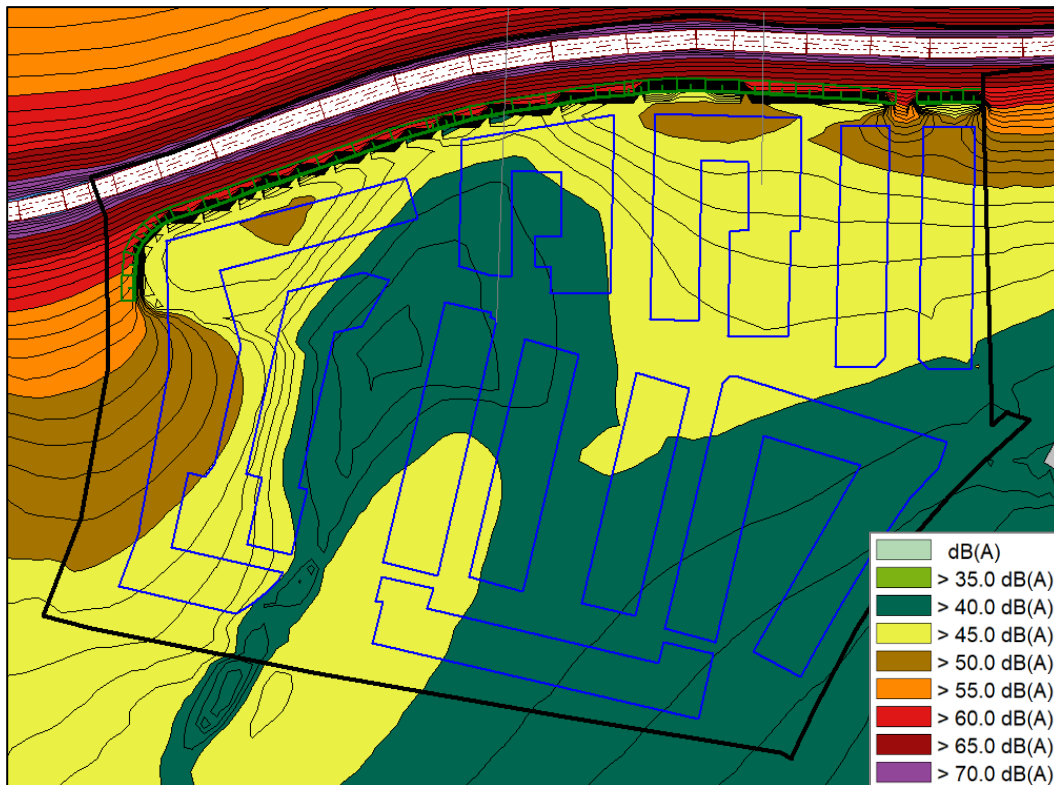
Straße:

Bezeichnung	L <sub>mE</sub>		genaue Zählraten				zul. Geschwindigkeit Pkw/Lkw km/h
	Tag	Nacht	M (Kfz/h)		p (%)		
	dB(A)	dB(A)	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
St 2128	64,7	56,3	403	59	4,6	4,3	100
St 2128	62,1	53,6	403	59	4,6	4,3	70

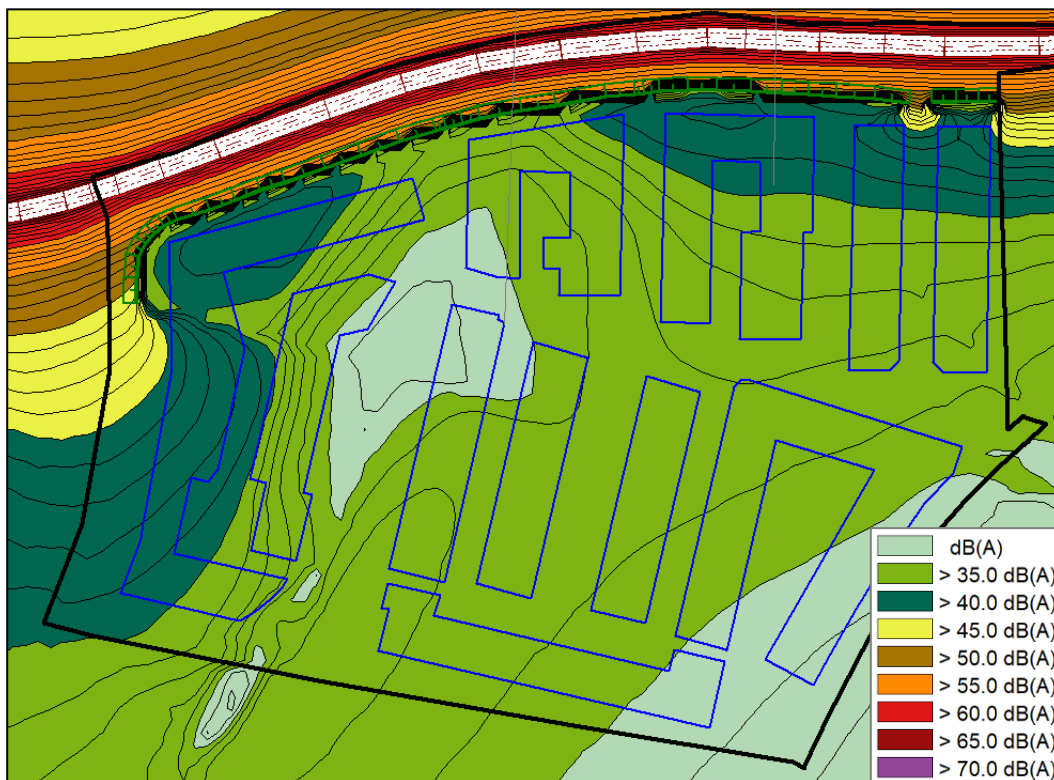
Lärmschutzwall:

Bezeichnung	rel. Höhe (m)	Neigung 1:	Kronenbreite (m)	Länge (m)
LSWall 1	4,0	1,0	0,5	23
LSWall 2	4,0	1,0	0,5	286

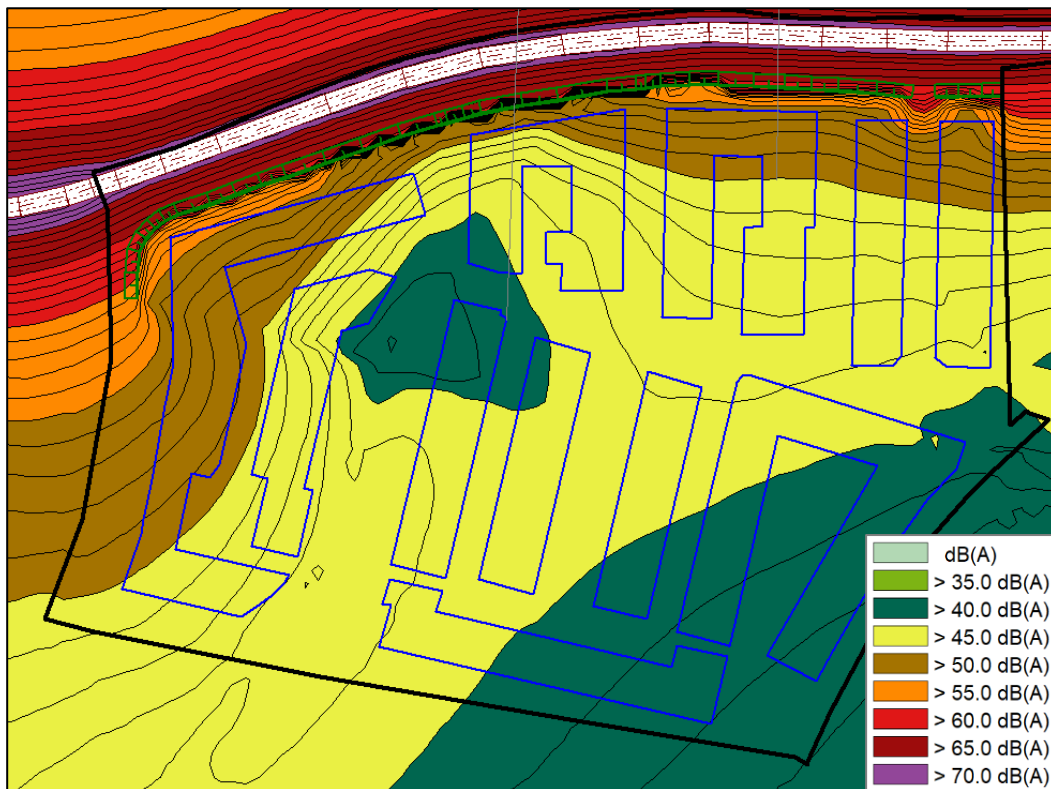
## Anlage 2 Rasterlärmkarten



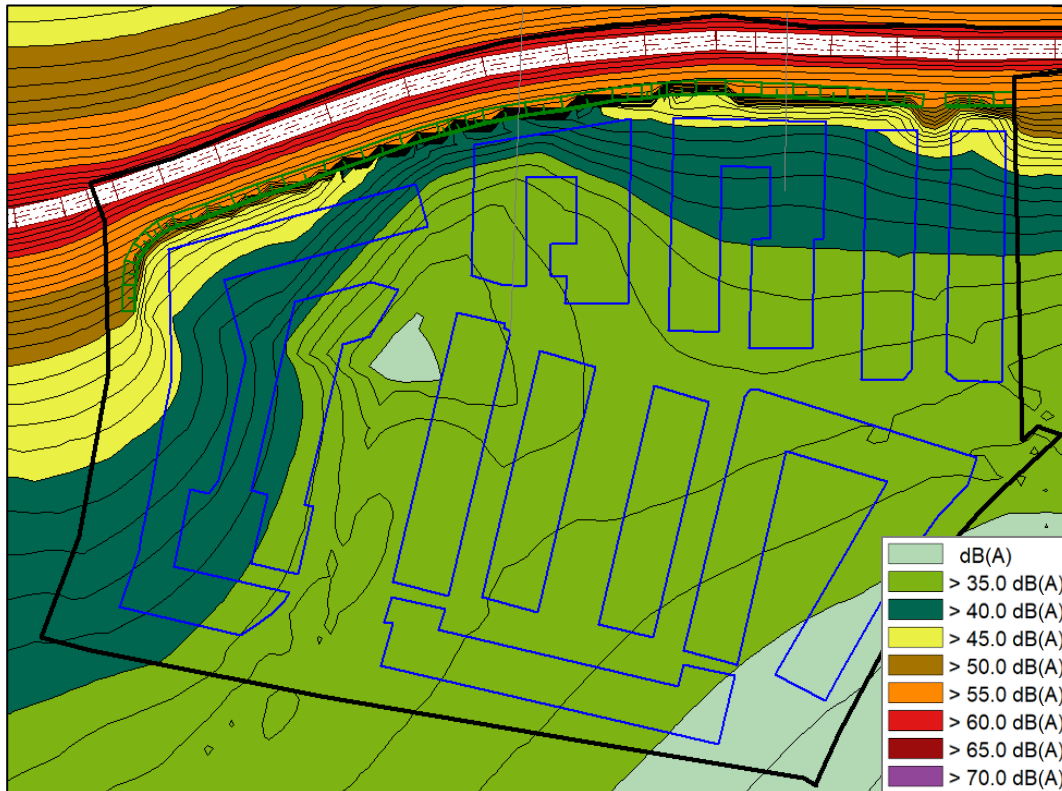
Anlage 2.1: Rasterlärmkarte, Beurteilungszeitraum Tag, Höhe 1,5 m über Boden, 70 km/h



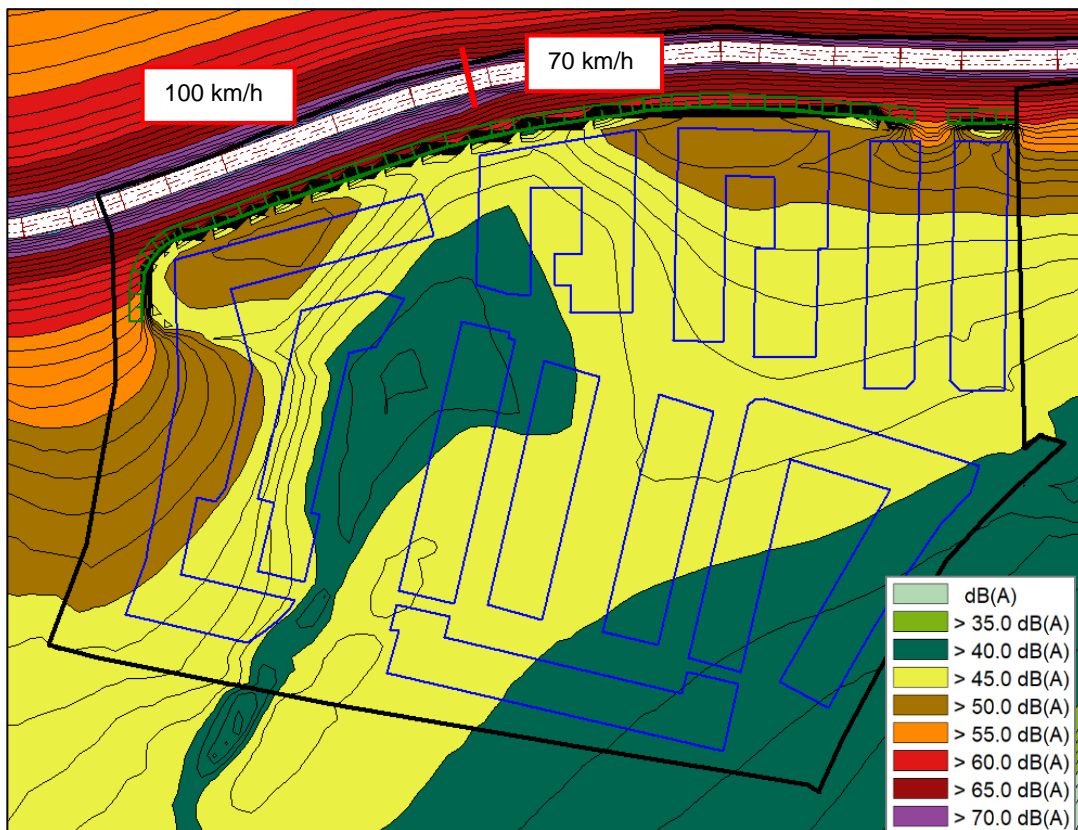
Anlage 2.2: Rasterlärmkarte, Beurteilungszeitraum Nacht, Höhe 1,5 m über Boden, 70 km/h



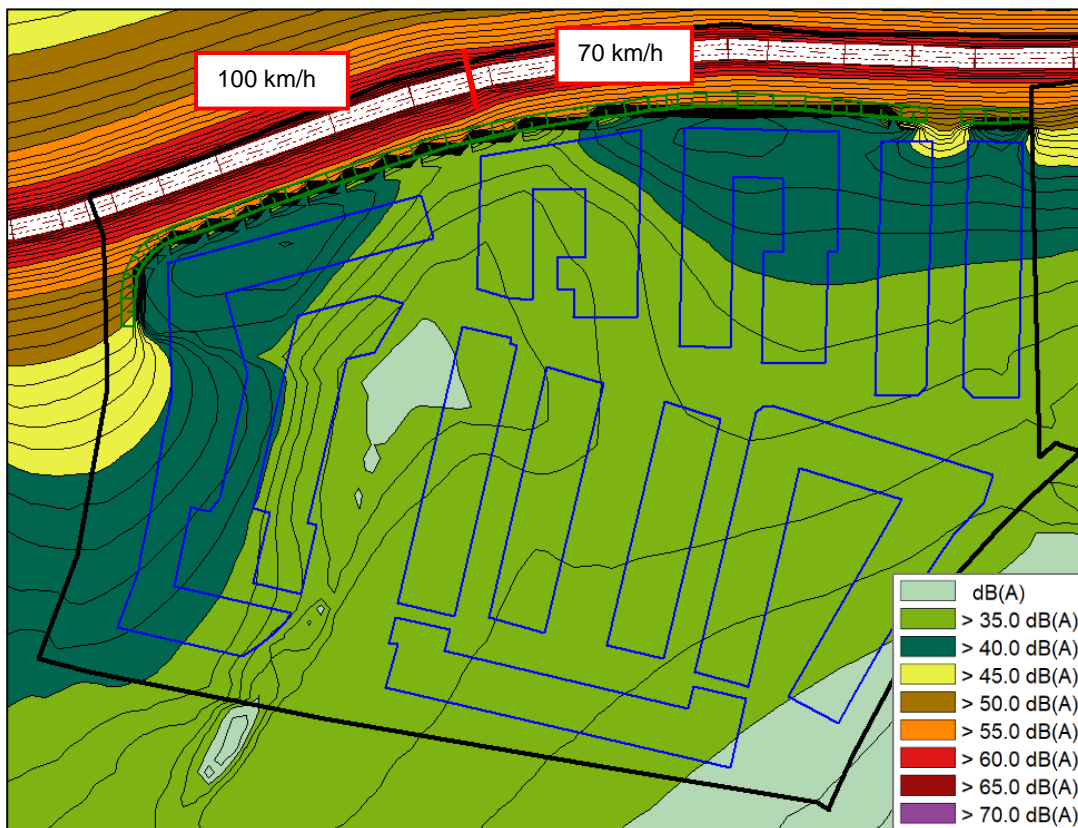
Anlage 2.3: Rasterlärnkarte, Beurteilungszeitraum Tag, Höhe 4 m über Boden, 70 km/h



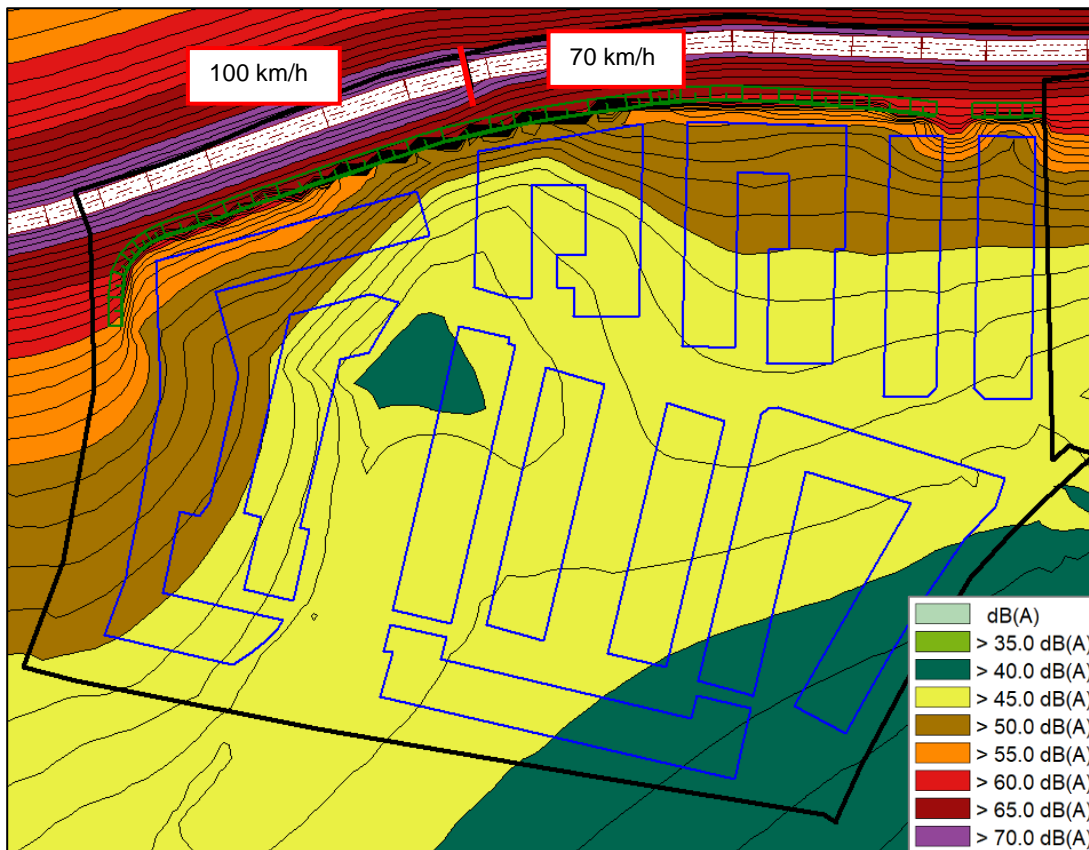
Anlage 2.4: Rasterlärnkarte, Beurteilungszeitraum Nacht, Höhe 4 m über Boden, 70 km/h



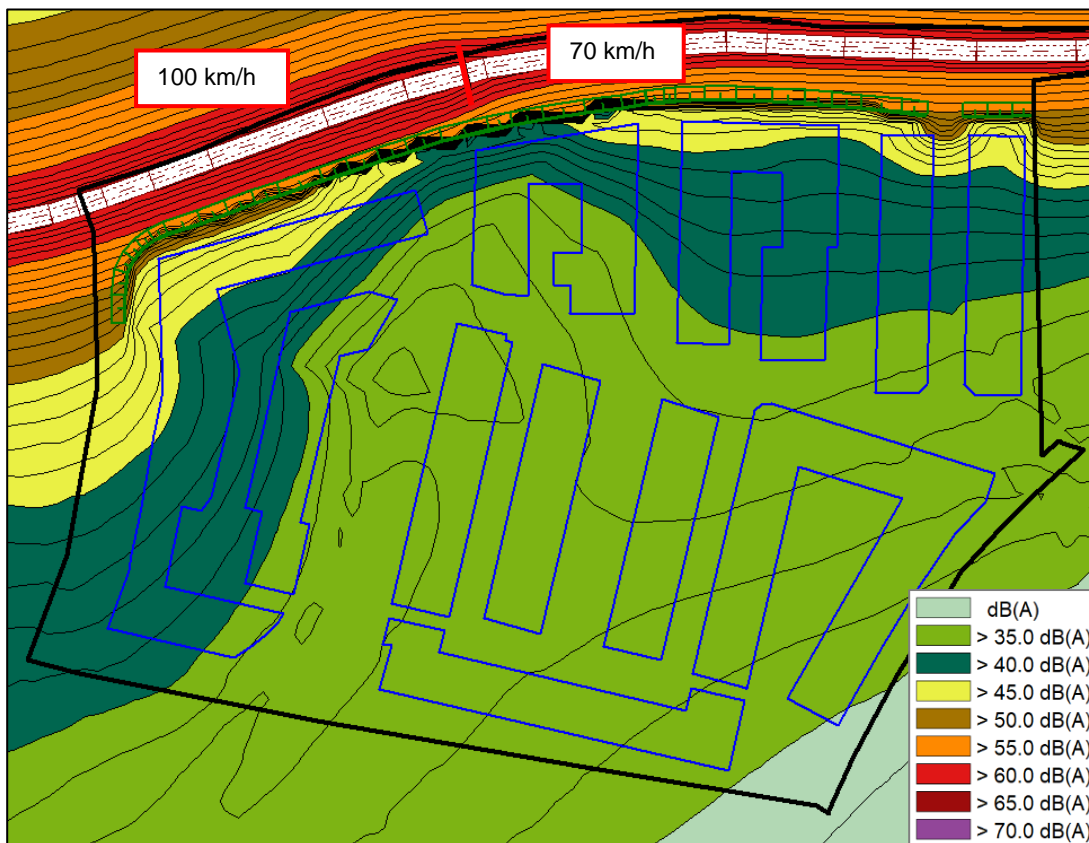
Anlage 2.5: Rasterlärkarte, Beurteilungszeitraum Tag, Höhe 1,5 m über Boden, 70 / 100 km/h



Anlage 2.6: Rasterlärkarte, Beurteilungszeitraum Nacht, Höhe 1,5 m über Boden, 70 / 100 km/h

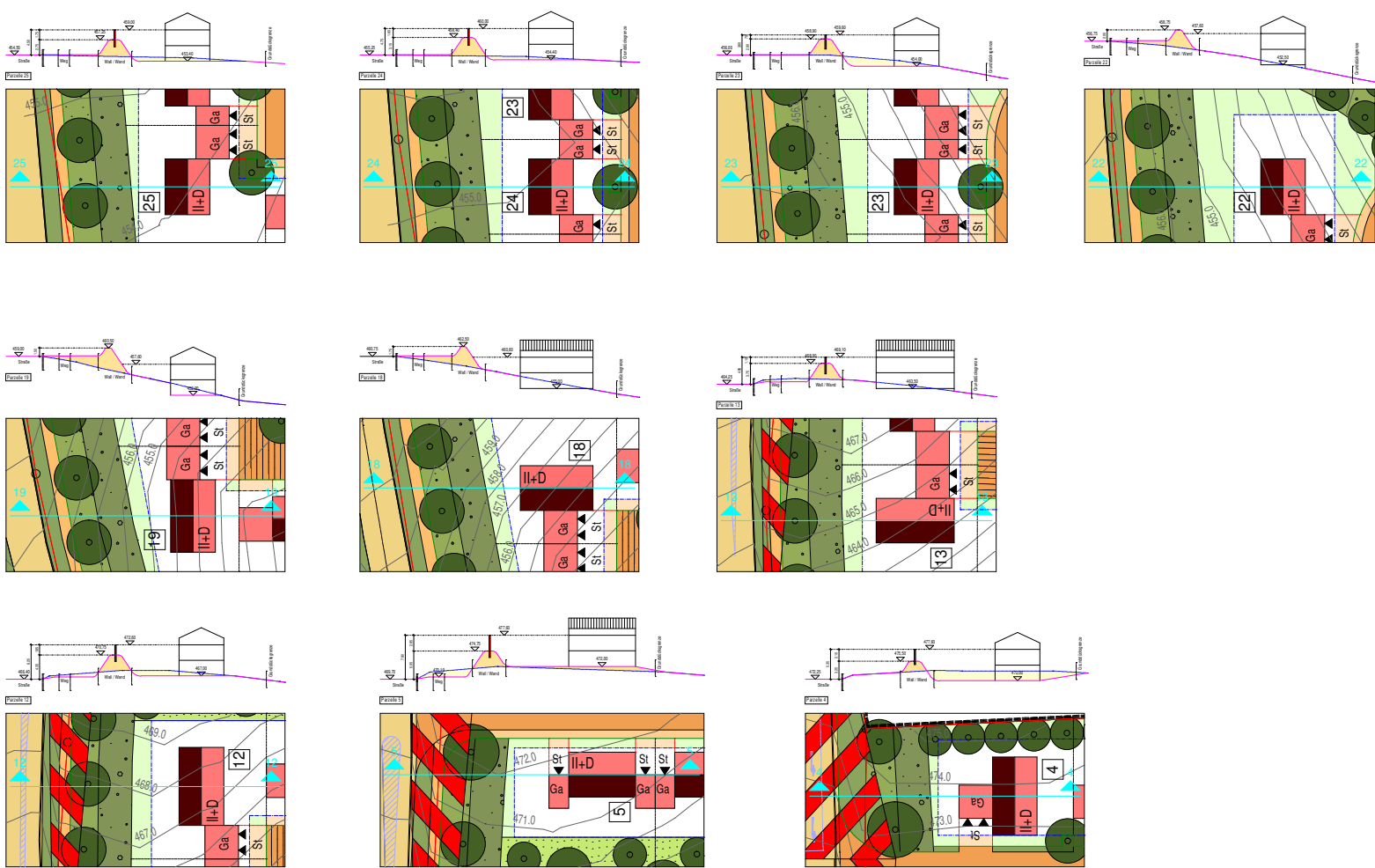
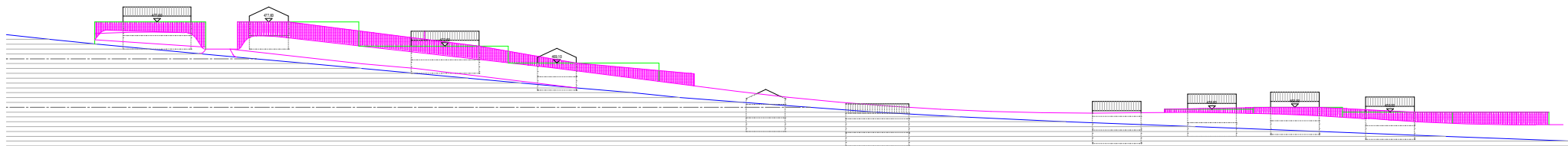


Anlage 2.7: Rasterlärmkarte, Beurteilungszeitraum Tag, Höhe 4 m über Boden, 70 / 100 km/h



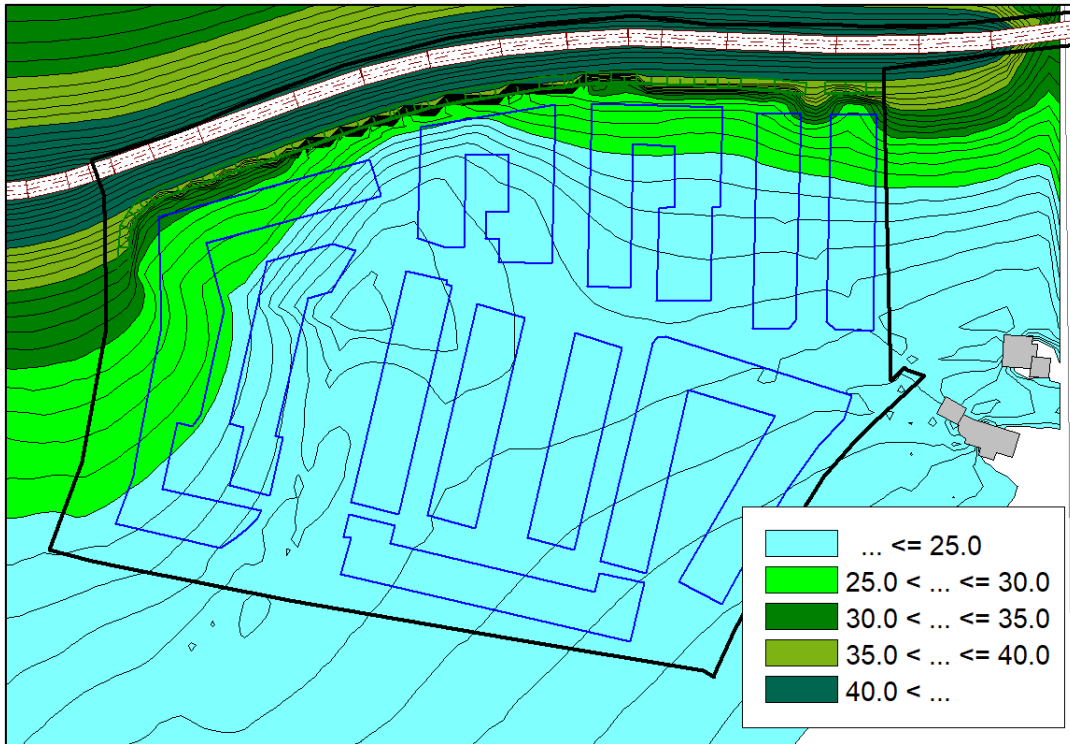
Anlage 2.8: Rasterlärmkarte, Beurteilungszeitraum Nacht, Höhe 4 m über Boden, 70 / 100 km/h

## **Anlage 3 Schemaschnitte**

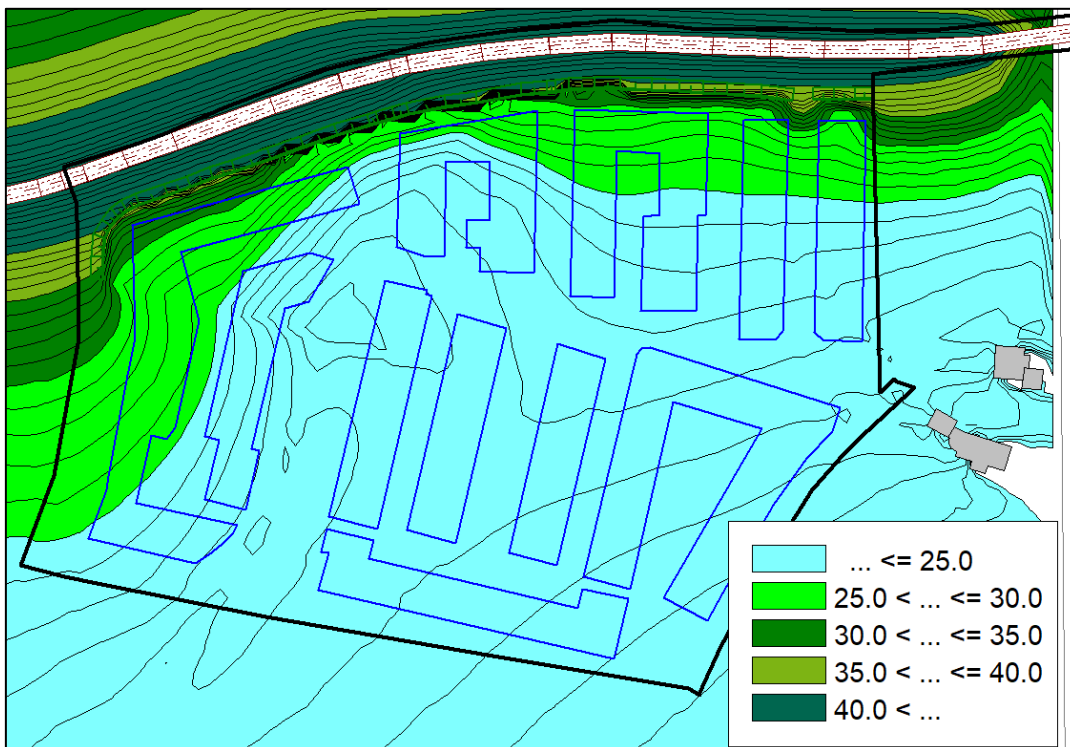


Bebauungsplan Bühlberg - Katzendorfer Feld - Schemaschnitte für Schallschutzwall

## Anlage 4 Bewertetes Bau-Schalldämm-Maß



Anlage 4.1: Bewertetes Bau-Schalldämm-Maß in dB, Geschwindigkeit durchgehend 70 km/h



Anlage 4.2: Bewertetes Bau-Schalldämm-Maß in dB, Geschwindigkeit 70 / 100 km/h



## Anlage 5 Rechnerische Ermittlung des passiven Lärmschutzes

Die Kombination aller Außenbauteile (Wand, Fenster sowie Fensterzusatzeinrichtungen) eines Aufenthaltsraumes muss ein bestimmtes erforderliches Schalldämm-Maß erf.  $R'_{w,ges}$  erfüllen. Dieses ist abhängig von der Nutzungsart (z. B. Schlafzimmer einer Wohnung, Büroraum), welche durch den Faktor  $K_{Raumart}$  angegeben wird und vom vorherrschenden „Maßgeblichen Außenlärmpegel“  $L_{a,res}$  nach DIN 4109-2, Abschnitt 4.4.5, Gleichung (44) bestimmt wird.

$$erf. R'_{w,ges} = L_{a,res} - K_{Raumart} \quad \text{DIN 4109-1, Abschnitt 7.1, Gleichung (6)}$$

$$L_{a,res} = 10 \lg \sum_{i=1}^n (10^{0.1L_{a,i}}) \quad \text{DIN 4109-2, Abschnitt 4.4.5, Gleichung (44)}$$

Tabelle 4: Raumarten nach DIN 4109-1

Beschreibung Raum	$K_{Raumart}$
Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	25 dB
Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches	30 dB
Büroräume und Ähnliches	35 dB

Die ermittelten erforderlichen Schalldämm-Maße erf.  $R'_{w,ges}$  sind anschließend anhand der tatsächlichen Raumgeometrien zu korrigieren. Der Korrekturfaktor  $K_{AL}$  nach DIN 4109-2 (DIN 4109-2, Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Januar 2018), Abschnitt 4.4.1, Gleichung (33) ist abhängig vom Verhältnis der gesamten Außenfläche eines Raumes  $S_S$  zu seiner Grundfläche  $S_G$ .

$$K_{AL} = 10 \lg \left( \frac{S_S}{0,8 \cdot S_G} \right) \quad \text{DIN 4109-2, Abschnitt 4.4.1, Gleichung (33)}$$

Tabelle 5: Korrekturwerte für das erf.  $R'_{w,ges}$ 

Verhältnisse von $S_S / S_G$	2,0	1,6	1,3	1,0	0,8	0,6	0,5	0,4
$K_{AL}$	+4 dB	+3 dB	+2 dB	+1 dB	0 dB	-1 dB	-2 dB	-3 dB

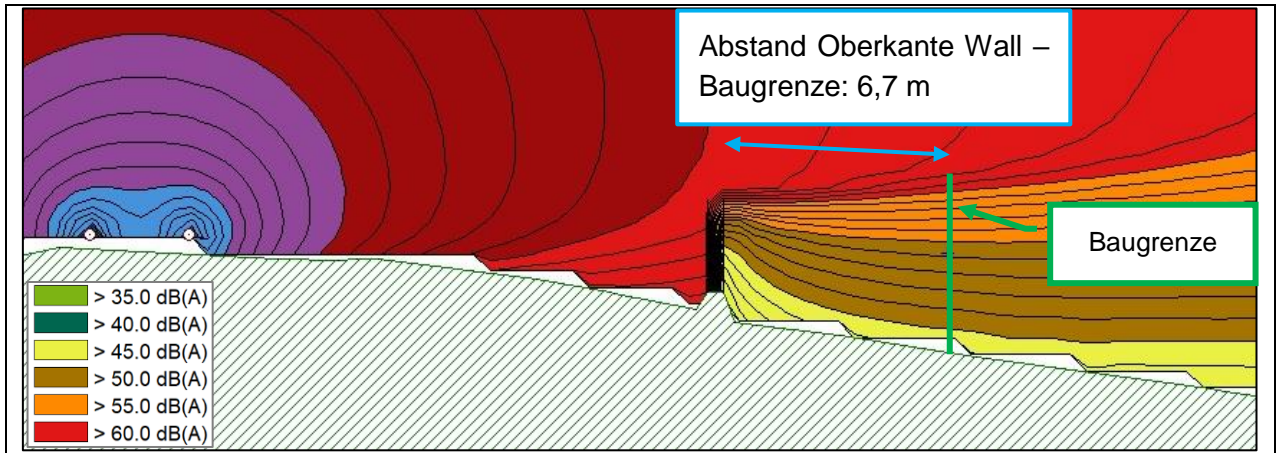
Die Anforderung an das Bau-Schalldämm-Maß ergeben sich dann nach DIN 4109-2, Abschnitt 4.4.1 Gleichung (32) zu

$$R'_{w,ges} \geq erf. R'_{w,ges} + K_{AL} + 2 \quad \text{DIN 4109-2, Abschnitt 4.4.1 Gleichung (32)}$$

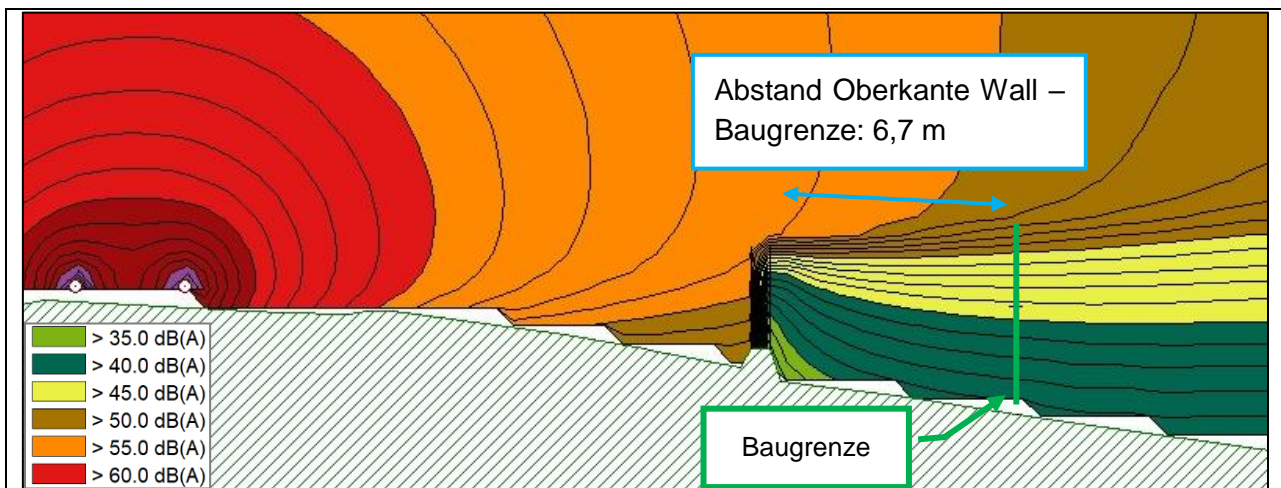
Mindestens einzuhalten sind:

$R'_{w,ges} = 35 \text{ dB}$  für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;  
 $R'_{w,ges} = 30 \text{ dB}$  für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches.

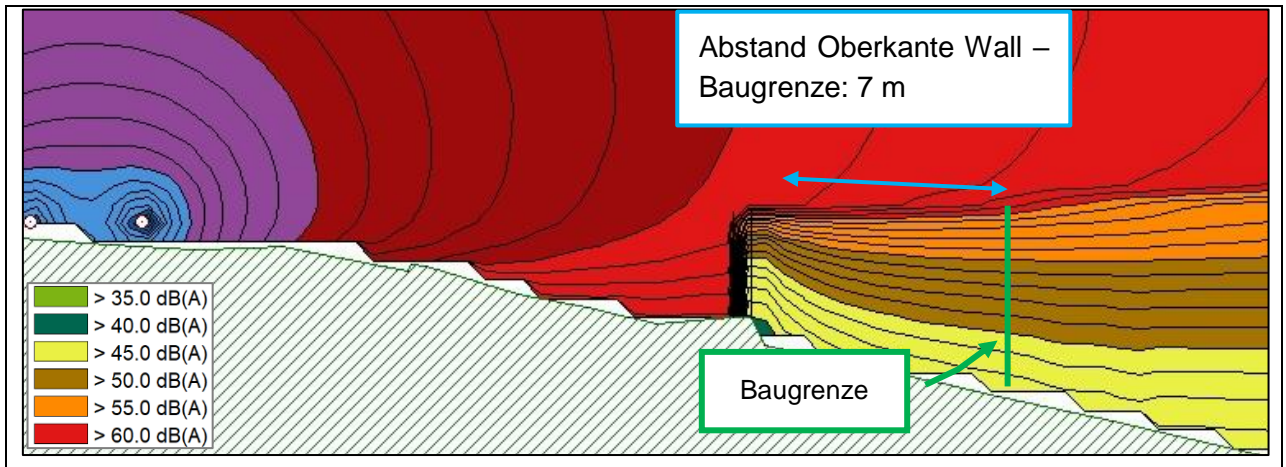
## Anlage 6 Vertikale Rasterlärmkarten



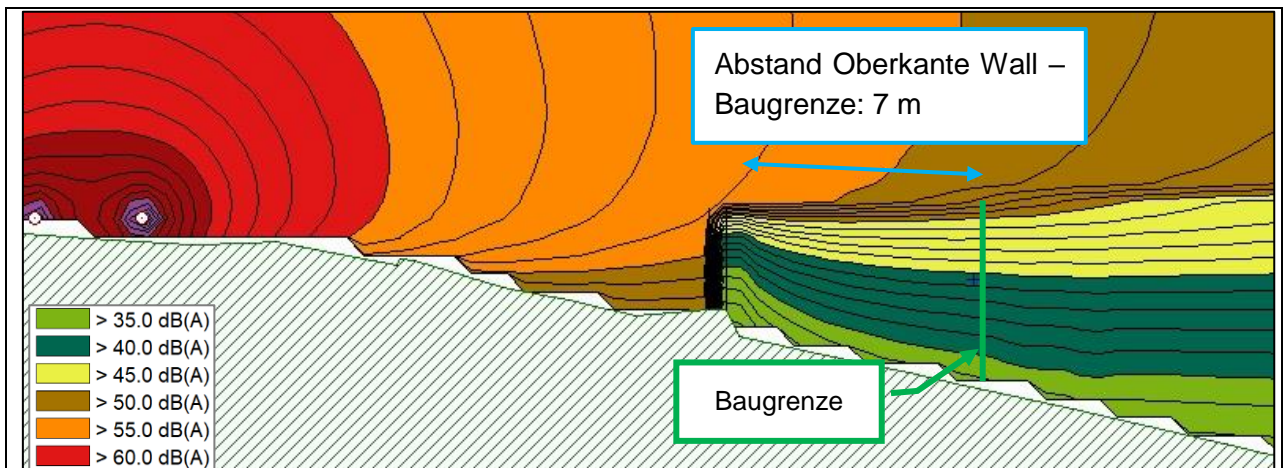
Anlage 6.1: Vertikale Rasterlärmkarte Wall Parzelle 18 tags in dB(A)



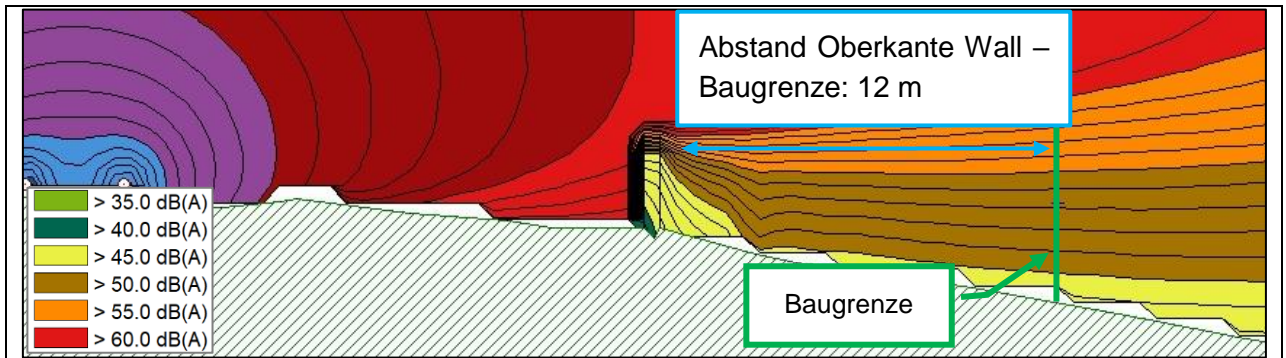
Anlage 6.2: Vertikale Rasterlärmkarte Wall Parzelle 18 nachts in dB(A)



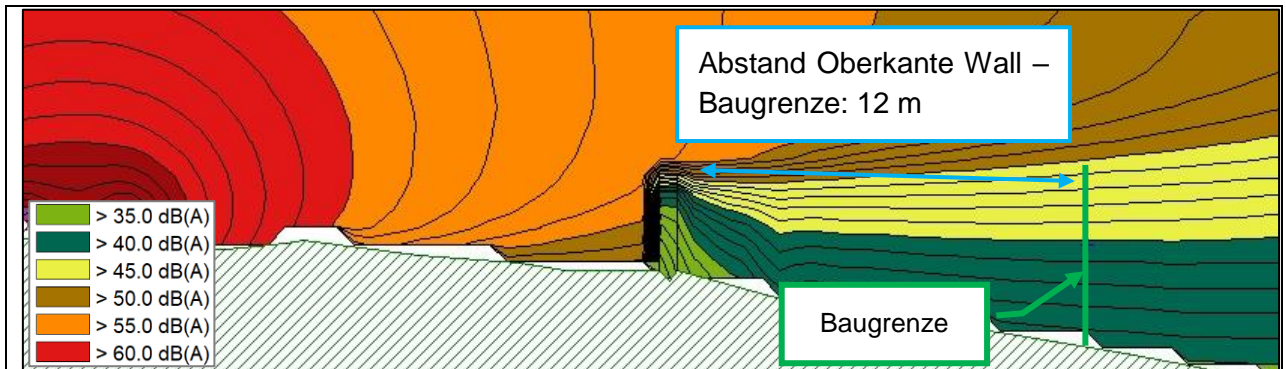
Anlage 6.3: Vertikale Rasterlärnkarte Wall Parzelle 19 tags in dB(A)



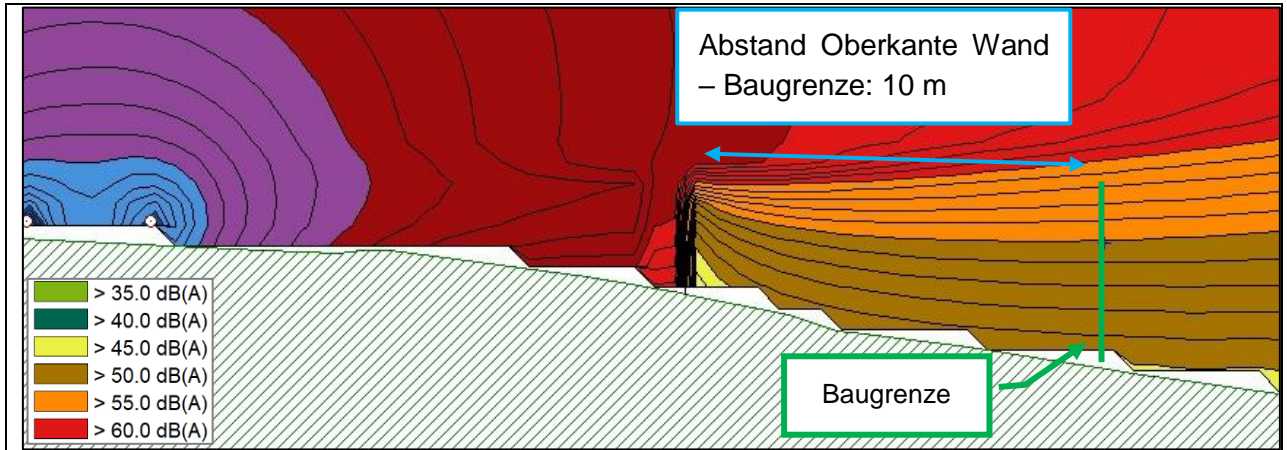
Anlage 6.4: Vertikale Rasterlärnkarte Wall Parzelle 18 nachts in dB(A)



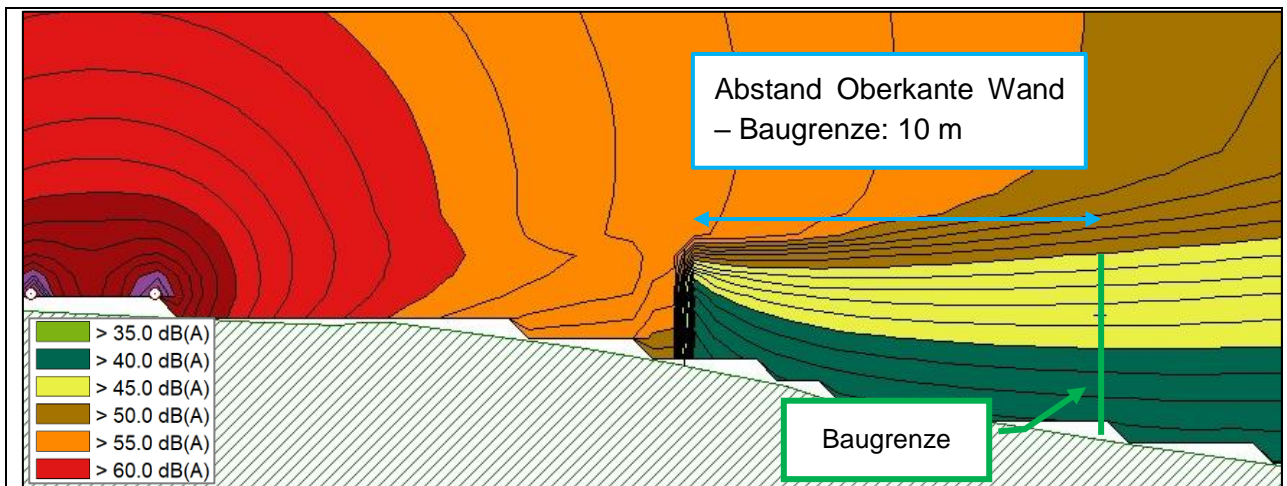
Anlage 6.5: Vertikale Rasterlärnkarte Wall Parzelle 22 tags in dB(A)



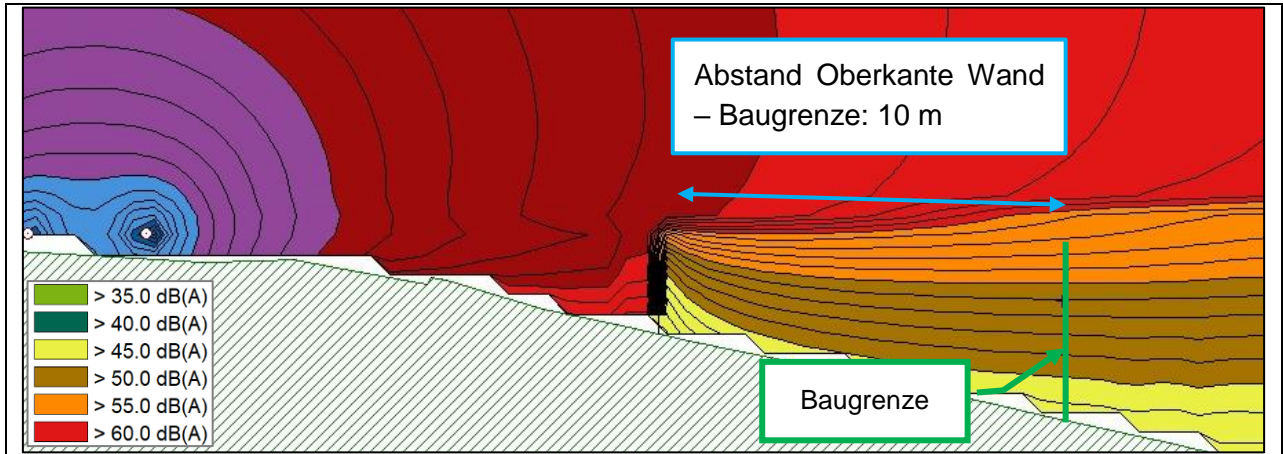
Anlage 6.6: Vertikale Rasterlärnkarte Wall Parzelle 22 nachts in dB(A)



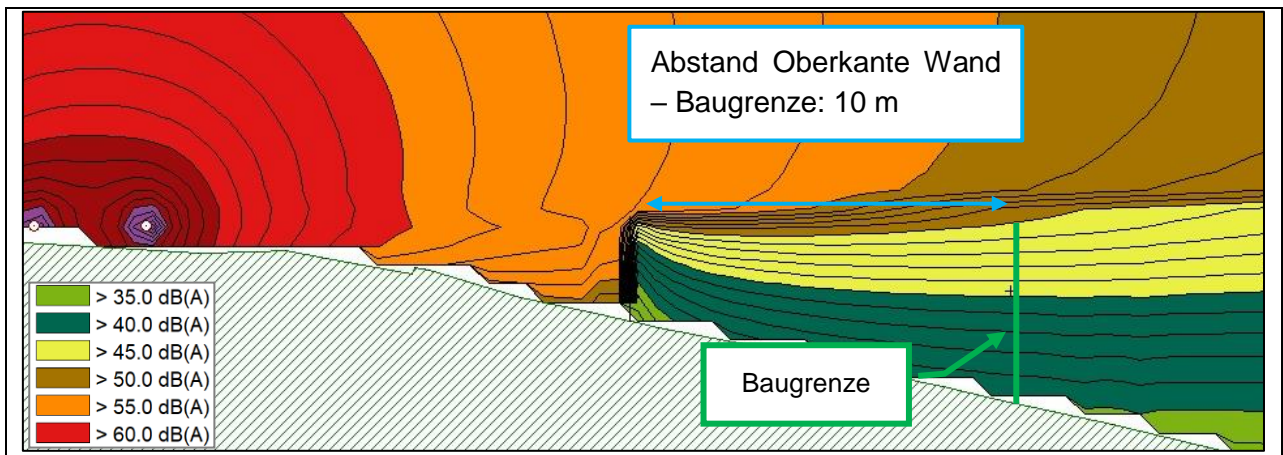
Anlage 6.7: Vertikale Rasterlärmmkarte Wand Parzelle 18 tags in dB(A)



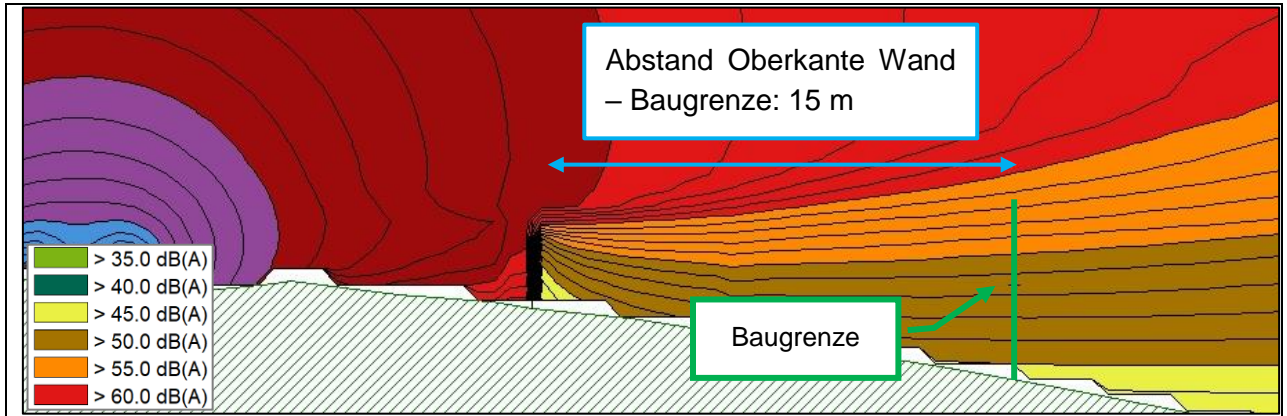
Anlage 6.8: Vertikale Rasterlärmmkarte Wand Parzelle 18 nachts in dB(A)



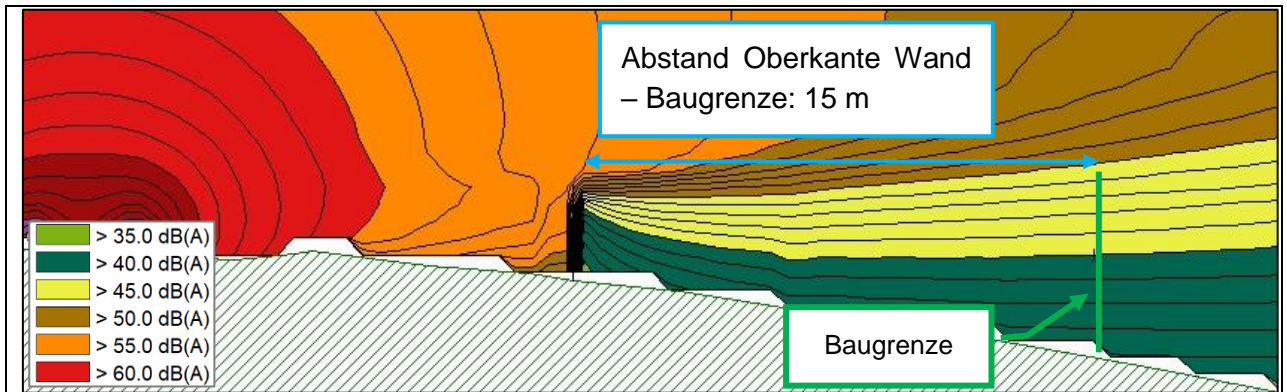
Anlage 6.9: Vertikale Rasterlärmmkarte Wand Parzelle 19 tags in dB(A)



Anlage 6.10: Vertikale Rasterlärmmkarte Wand Parzelle 19 nachts in dB(A)



Anlage 6.11: Vertikale Rasterlärnkarte Wand Parzelle 22 tags in dB(A)



Anlage 6.12: Vertikale Rasterlärnkarte Wand Parzelle 22 nachts in dB(A)