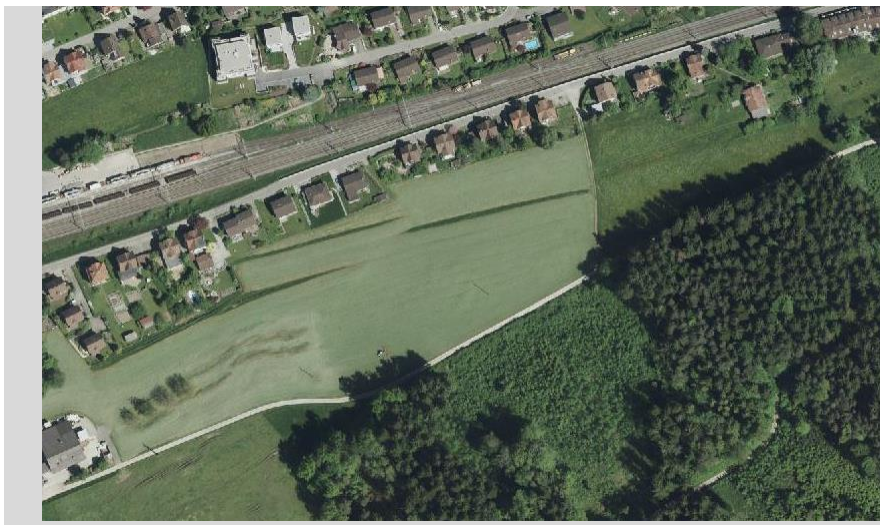


Fachbericht Lärmschutz Gestaltungsplan 'Wurzwallen'



Projekt-Nr. 5435 | Datum: 30.10.2019

Inhaltsverzeichnis

1	Auftrag	2
2	Grundlagen	2
2.1	Rechtsgrundlagen	2
2.2	Fachliche Grundlagen	2
2.3	Geografische Lage	2
3	Lärmschutzrechtliche Anforderungen	3
3.1	Nutzungsplanung massgebende Empfindlichkeitsstufe (ES)	3
4	Eisenbahnlärm	4
4.1	Emissionsdaten	4
4.2	Modellgrundlagen und Beurteilung	5
5	Lärmberechnung	5
5.1	Beurteilung Empfehlung einer Lärmschutzwand als Massnahme	6
6	Beurteilung	7
6.1	Beurteilung Baubereiche Haus H bis O	8
6.2	Beurteilung Baubereiche Haus A bis G	9
7	Lärmschutzmassnahmen am Gebäude	9
8	Umsetzung Lärmschutz in den Sonderbauvorschriften	10

1 Auftrag

Es wird ein Gestaltungsplan erarbeitet, mit dem Ziel, eine geordnete und auf die örtlichen Verhältnisse abgestimmte Bebauung zu entwickeln. Zudem soll auf die vorhandene Bausubstanz Rücksicht genommen und eine rücksichtsvolle Einordnung am Siedlungsrand ermöglicht werden.

Dieser Fachbericht «Lärmschutz» soll aufzeigen, wie lärmbelastet das Gestaltungsplangebiet ist und wie die lärmschutzrechtlichen Vorschriften des Umweltschutzgesetzes (USG) und die Lärmschutz-Verordnung (LSV) eingehalten werden können.

Der Fachbericht ist Teil des Planungsberichts «Gestaltungsplan 'Wurzwallen'» und als Anhang A beigelegt.

2 Grundlagen

2.1 Rechtsgrundlagen

- Umweltschutzgesetz (USG) vom 7. Oktober 1983
- Lärmschutzverordnung (LSV) vom 15. Dezember 1986
- Raumplanungsgesetz (RPG) vom 22. Juni 1979
- Planungs- und Baugesetz (PBG) vom 21. Dezember 2011
- Baureglement und Zonenplan Gemeinde Sirnach

2.2 Fachliche Grundlagen

- Berechnungsmodell CadnaA (Version 2019, Datakustik GmbH)
- Bauen in lärmbelasteten Gebieten – Vollzugshilfe TBA Thurgau (Stand Juli 2018)
- Lärmbelastungskataster für Eisenbahnanlagen, festgelegte Emissionen des Bundesamtes für Verkehr (Emissionsplan 2015)

2.3 Geografische Lage

Das Planungsgebiet 'Wurzwallen' liegt am südöstlichen Siedlungsrand des Ortsteils Sirnach. Das Areal grenzt nördlich an die Obere Bahnhofstrasse bzw. an die SBB-Linie Winterthur – Wil (Bahnlinie Nr. 850). Im Süden wird das Planungsgebiet durch die kantonale Siedlungsrandgrenze abgeschlossen. Östlich wie westlich grenzt das Planungsgebiet an die Parzellen Nr. 517 bzw. 531 an. Das Gestaltungsplangebiet umfasst die Parzellen Nrn. 521, 527, 1526 und 2384.



Abbildung 1: Planungsgebiet 'Wurzwallen', Orthofoto (Quelle: Thurgis, 28.10.2019)

3 Lärmschutzrechtliche Anforderungen

3.1 Nutzungsplanung | massgebende Empfindlichkeitsstufe (ES)

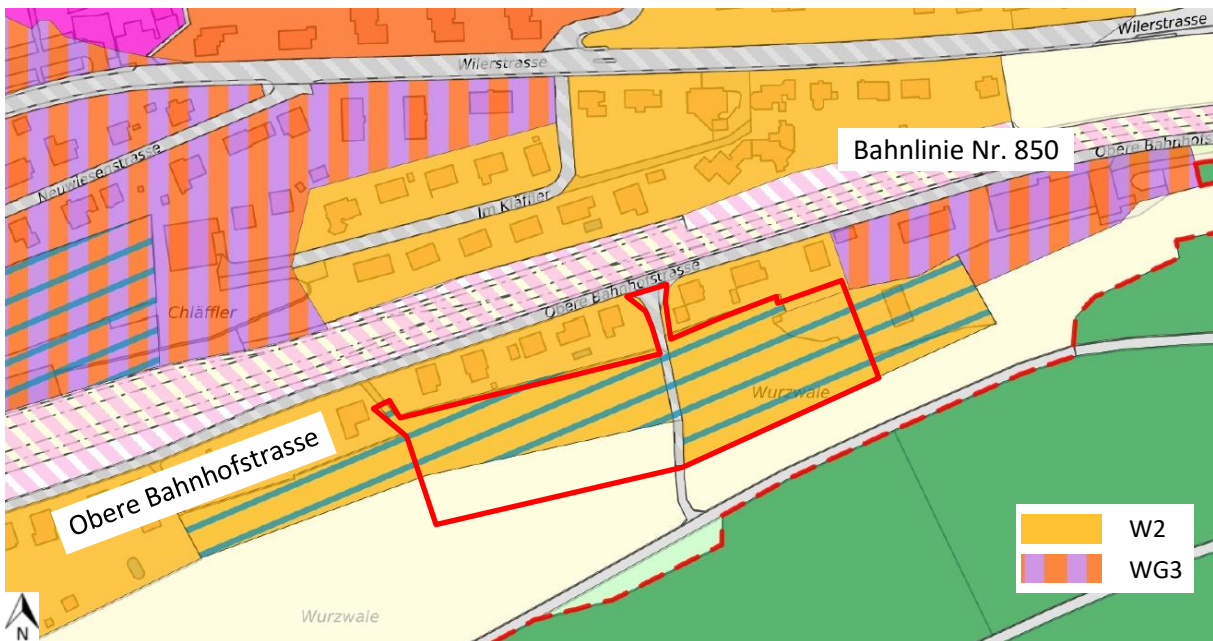


Abbildung 2: Ausschnitt Zonenplan (Quelle: Thurgis, 28.10.2019)

Das Planungsgebiet liegt in der Wohnzone (W2) 2-geschossig. In dieser Bauzone gilt die Empfindlichkeitsstufe (ES) II. Die Empfindlichkeitsstufe zeigt die einzuhaltenden Belastungsgrenzwerte auf. Das Planungsgebiet gilt als nicht erschlossen, dadurch ist Art. 30 Erschliessung von Bauzonen (LSV) entscheidend. Gemäss Art. 30 LSV dürfen Bauzonen nur soweit erschlossen werden, als dass die Planungswerte (Art. 43c LSV und Anhang 3) von 55 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht eingehalten sind

oder durch die Änderung der Nutzungsart oder durch planerische, gestalterische oder bauliche Massnahmen eingehalten werden können. Die Vollzugsbehörde kann für kleine Teile von Bauzonen Ausnahmen gestatten.

Empfindlichkeitsstufe (Art. 43)	Planungswert Lr in dB(A)		Immissionsgrenzwert Lr in dB(A)		Alarmwert Lr in dB(A)	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
I	50	40	55	45	65	60
II	55	45	60	50	70	65
III	60	50	65	55	70	65
IV	65	55	70	60	75	70

Tabelle 1: Anhang 4 - Belastungsgrenzwerte für Eisenbahnlärm der LSV

Legende:

Lr: Belastungsgrenzwert

55/45: massgebende Planungswerte für das Gestaltungsplangebiet

4 Eisenbahnlärm

4.1 Emissionsdaten

Im Gegensatz zum Strassenverkehrslärm werden die Emissionsangaben für den Eisenbahnlärm nicht auf das Bezugsjahr hochgerechnet. Mit den festgelegten Emissionen aus dem Emissionsplan 2015 wird definiert, welche maximalen Emissionen der Anlagenbetreiber erzeugen darf, ohne dass er die zulässigen Lärmimmissionen gemäss Art. 37a LSV überschreitet. Bei Einzonungen, Erschliessungen und Baubewilligungen muss damit gerechnet werden, dass der Anlagenbetreiber (Bahn) die maximal möglichen Emissionen ausschöpfen kann und darf. Die festgelegten Emissionen sind deshalb die im Planungs- und Bauverfahren relevanten Grössen.

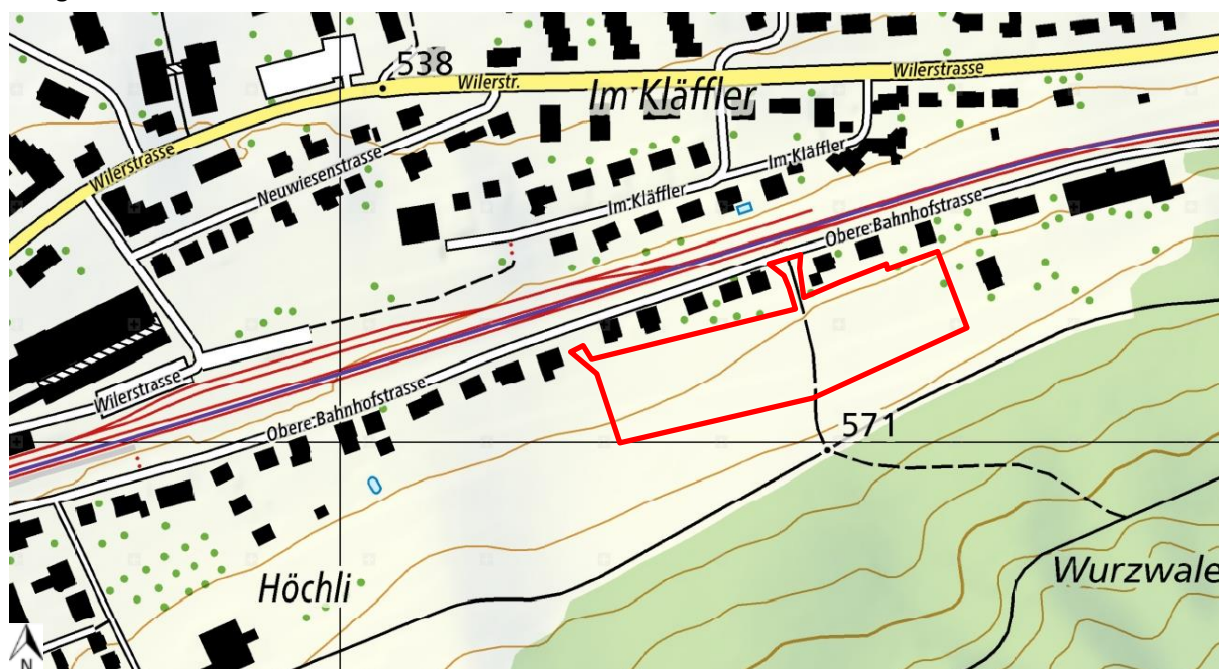


Abbildung 3: Ausschnitt Eisenbahnlärm, festgelegte Emission am Tag (Quelle: map.geo.admin, 28.10.2019)

Festgelegte Emission am Tag Emissionsplan 2015		Festgelegte Emission in der Nacht Emissionsplan 2015	
Km-Linie Nr.	850	Km-Linie Nr.	850
Km von	112.159	Km von	112.159
Km bis	113.832	Km bis	113.832
Festgel. Emission Lr, e Tag [dBA]	75.3	Festgel. Emission Lr, e Tag [dBA]	66.4
Bezeichnung der Verfügung	-	Bezeichnung der Verfügung	-
Datum der Verfügung	2001-12-01	Datum der Verfügung	2001-12-01
Zeithorizont	2015	Zeithorizont	2015
Bemerkungen	Lärmsanierung	Bemerkungen	Lärmsanierung

Tabelle 2: Festgelegte Emissionen aus dem Emissionsplan 2015 (Quelle: map.geo.admin, 28.10.2019)

4.2 Modellgrundlagen und Beurteilung

Die nachfolgenden Lärmberechnungen gestützt auf Art. 38 LSV werden mit dem Lärmberechnungsmodell CadnaA durchgeführt. Das Berechnungsverfahren birgt erfahrungsgemäss eine Prognoseunsicherheit von ca. ± 1.5 dB(A). Die dargestellten Beurteilungspegel stellen den massgebenden Mittelwert dar.

Bei Gebäuden werden die Lärmimmissionen in der Mitte der offenen Fenster lärmempfindlicher Räume ermittelt (Art. 39 LSV). Die Lage der künftigen Gebäude richtet sich für die Lärmberechnung nach den Baubereichen des Gestaltungsplans (siehe nachfolgende Abbildung).

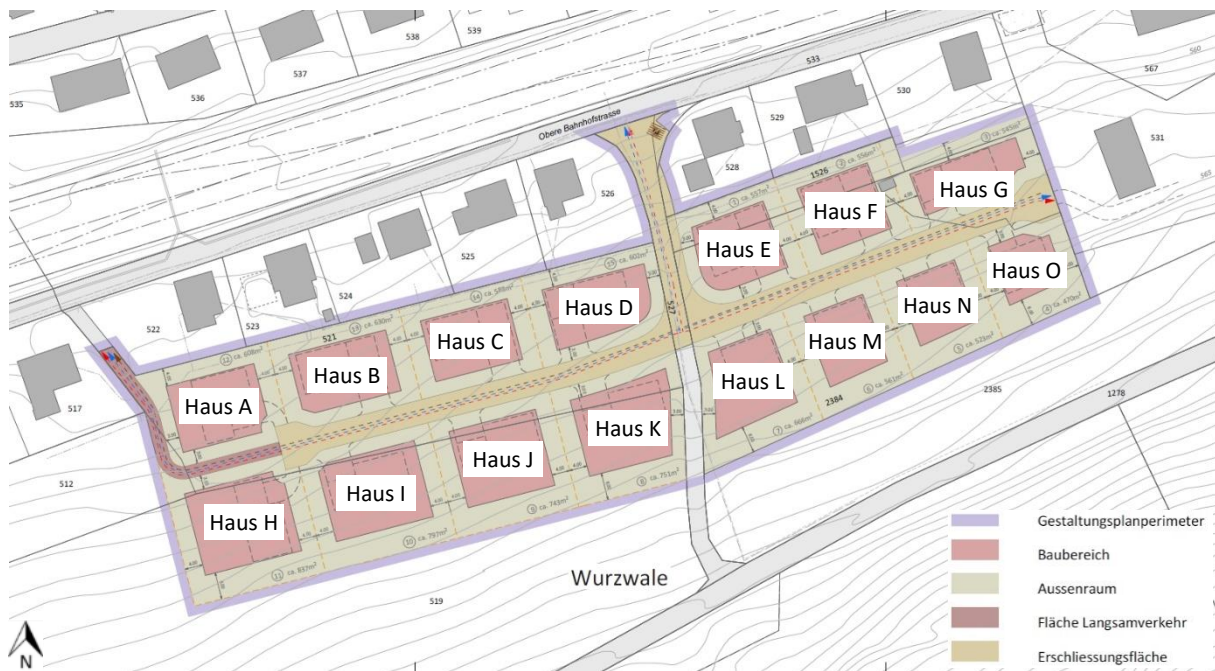


Abbildung 4: Ausschnitt Gestaltungsplan (Stand: 29.08.2019)

5 Lärmberechnung

In der jetzigen Planungsphase sind noch keine detaillierten Grundrisse vorhanden. Deshalb wurde für die Lärmberechnung eine Häuserbeurteilung erstellt. Diese ermöglicht es, die Werte in einem bestimmten Raster an den Gebäuden darzustellen.

5.1 Beurteilung | Empfehlung einer Lärmschutzwand als Massnahme

Die Anordnung einer Lärmschutzwand LSW auf der bestehenden Böschungssicherung (Mauer entlang der Oberen Bahnhofstrasse) wurde in unterschiedlichen Ausführungshöhen geprüft. Dabei wurde festgestellt, dass eine mögliche LSW lediglich eine geringe bis keine lärmindernde Wirkung im Gestaltungsplangebiet zur Folge hat. Dies ist so zu begründen: Hindernisdämpfung

- Die Schallausbreitung im Freien kann von Hindernissen, die durch das gewachsene Terrain vorgegeben oder künstlich errichtet worden sind (Lärmschutzwände) massgebend beeinflusst werden.
- Die Schallenergie wird dabei z.T. absorbiert und z.T. von der gegen die Schallquelle gerichtete Oberfläche (Hindernis) zurückgeworfen bzw. reflektiert.
- Hindernisse z.B. eine Lärmschutzwand, die die Schallausbreitungslinie (Quelle – Empfangspunkt) unterbrechen, d.h. eine abschirmende Wirkung erzeugen, können je nach Lage, Anordnung, Abmessung und Materialisierung bedeutende Reduktionen erreichen (Hinderniswirkung).

Die geprüfte Lärmschutzwand konnte erst dann eine lärmindernde Wirkung erzielen, als sie höher war als die bestehenden Gebäude (ca. 7m Höhe) an der Oberen Bahnhofstrasse (siehe Schnitt).

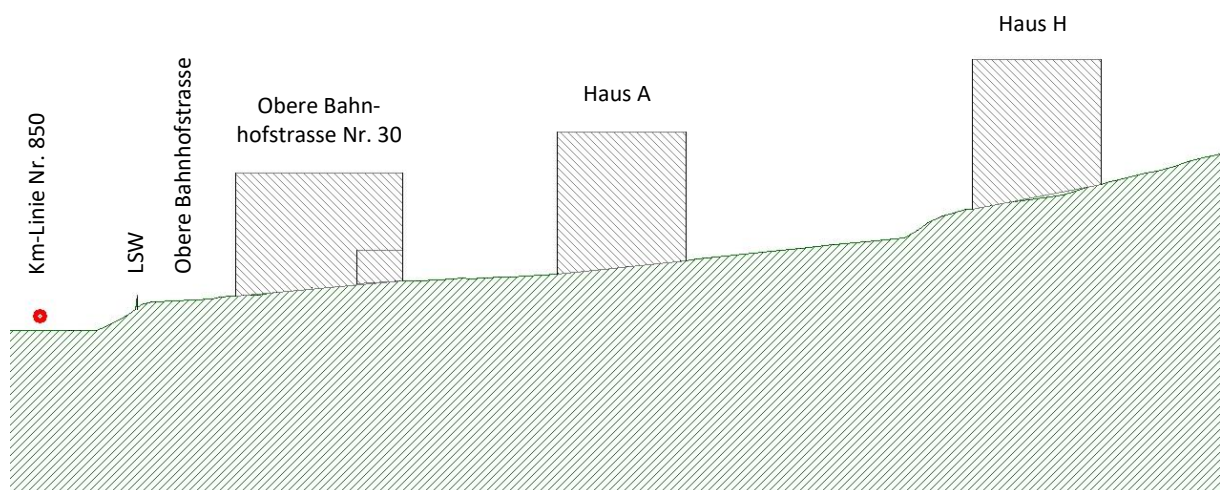


Abbildung 5: Schnitt Quelle – Empfänger (Quelle: Lärmberechnungsmodell CadnaA)

Aufgrund der oben erwähnten Argumenten wird in der anschließenden Beurteilung nicht näher auf die LSW als Massnahme eingegangen.

6 Beurteilung

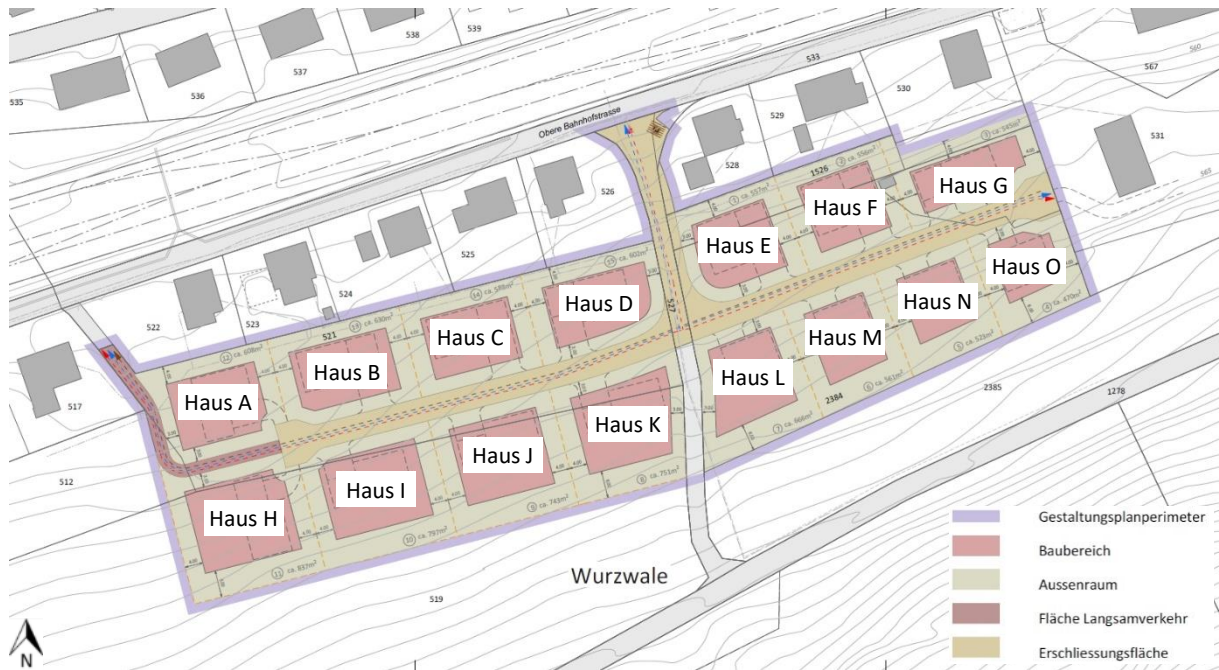


Abbildung 6: Ausschnitt Gestaltungsplan (Stand: 29.08.2019)

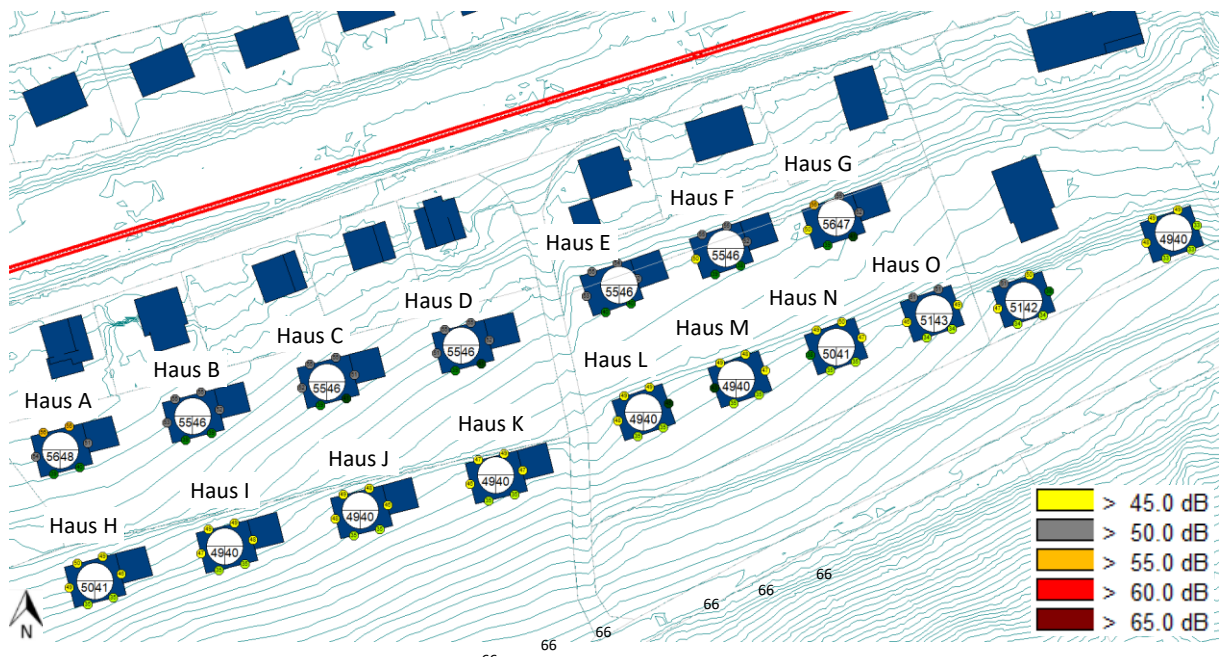


Abbildung 7: Hausbeurteilung (Quelle: Lärmberechnungsmodell CadnaA)

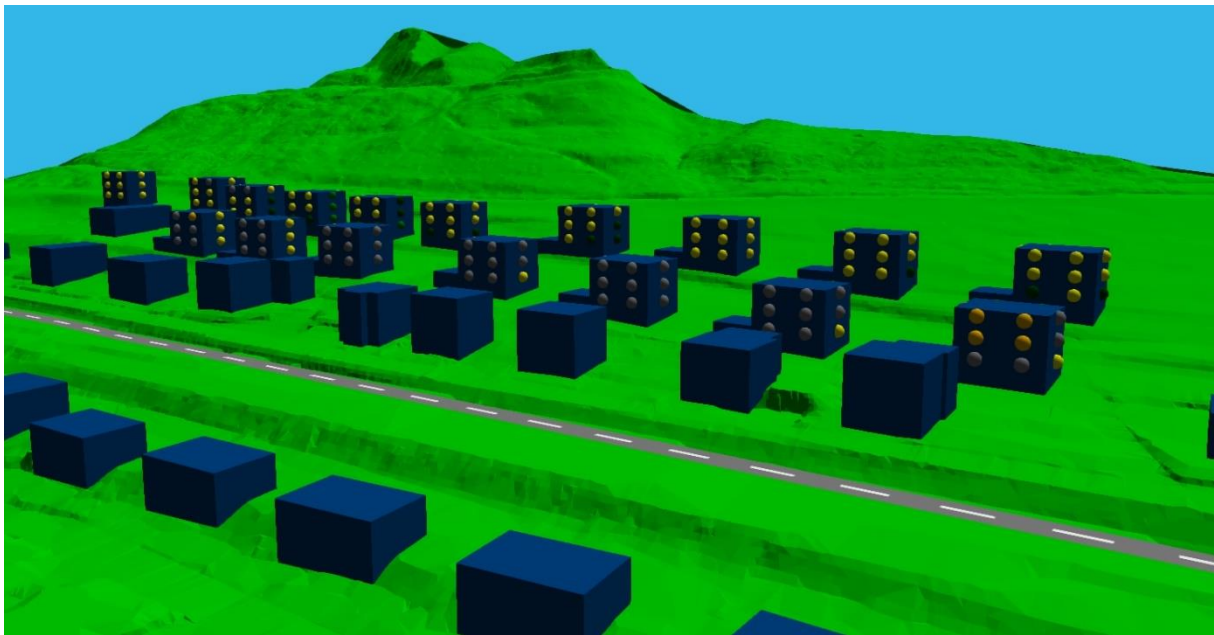


Abbildung 8: Hausbeurteilung – 3D-Modell (Quelle: Lärmberechnungsmodell CadnaA)

6.1 Beurteilung Baubereiche Haus H bis O

Die projektierten Bauten (Haus H bis O) halten den massgebenden Planungswert (siehe Tab. 1) ein und somit auch die lärmschutzrechtlichen Anforderungen gemäss LSV. Aus lärmrechtlicher Sicht sind keine weiterführenden Massnahmen in diesem Bereich des Gestaltungsplans notwendig bzw. zu sichern.

Bezeichnung Baubereiche	Hausbeurteilung Lr [dB(A)]		PW ES II [dB(A)]		Differenz PW / Lr [dB(A)]		Grenz- wert ein- gehal- ten?
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
Haus H	50	41	55	45	-5	-4	Ja
Haus I	49	40	55	45	-6	-5	Ja
Haus J	49	40	55	45	-6	-5	Ja
Haus K	49	40	55	45	-6	-5	Ja
Haus L	49	40	55	45	-6	-5	Ja
Haus M	49	40	55	45	-6	-5	Ja
Haus N	50	41	55	45	-5	-4	Ja
Haus O	51	43	55	45	-4	-2	Ja

Tabelle 3: Ergebnisse Lärmberechnung und Beurteilung Eisenbahnlärm Haus H bis O (Quelle: CadnaA)

Legende:

Lr: lautester Wert bei der Hausbeurteilung

6.2 Beurteilung Baubereiche Haus A bis G

Die projektierten Gebäude in den Baubereichen Haus A bis G halten im Bereich der Eisenbahn zugewandten Fassade die Planungswerte von 55 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht nur teilweise ein. Aus lärmrechtlicher Sicht sind weiterführende Massnahmen in diesem Bereich des Gestaltungsplans notwendig.

Bezeichnung Baubereiche	Hausbeurteilung Lr [dB(A)]		PW ES II [dB(A)]		Differenz PW / Lr [dB(A)]		Grenz- wert ein- gehal- ten?
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
Haus A	56	48	55	45	+1	+3	Nein
Haus B	55	46	55	45	0	+1	Nein
Haus C	55	46	55	45	0	+1	Nein
Haus D	55	46	55	45	0	+1	Nein
Haus E	55	46	55	45	0	+1	Nein
Haus F	55	46	55	45	0	+1	Nein
Haus G	56	47	55	45	+1	+2	Nein

Tabelle 4: Ergebnisse Lärmberechnung und Beurteilung Eisenbahnlärm Haus A bis G (Quelle: CadnaA)

Legende:

Lr: lautester Wert bei der Hausbeurteilung

7 Lärmschutzmassnahmen am Gebäude

Massnahmen an der Quelle wie auch Lärmschutzbauten (Lärmschutzdämme, -wände) sind im vorliegenden Fall nicht umsetzbar bzw. bringen nicht den gewünschten lärmindernden Effekt. Deshalb sind Lärmschutzmassnahmen am Gebäude zwingend. Die Art und Weise der Massnahmen bzw. ihrer Ausgestaltung ist gesetzlich nicht vorgegeben. Die Massnahmen müssen lediglich die gleiche akustische Wirkung erzielen bzw. nachweisen.

Um die Bebaubarkeit der Baubereiche im Norden des Gestaltungsplangebiets (Hausreihe A bis G) garantieren zu können, ist bei den künftigen Grundrissen darauf zu achten, dass die lärmempfindlichen Räume auf der lärmabgewandten Seite angeordnet sind.

Für die künftigen Bauten ist die Einhaltung des Planungswertes massgebend. Es ist zudem im Rahmen des ordentlichen Baubewilligungsverfahrens in einem Lärmgutachten der Nachweis zu erbringen, dass bei sämtlichen lärmempfindlichen Fenstern die Planungswerte eingehalten sind.

8 Umsetzung Lärmschutz in den Sonderbauvorschriften

Damit die lärmrelevanten Massnahmen rechtlich verbindend sind, werden diese in den Sonderbauvorschriften zusätzlich festgehalten:

Art. 12 Lärm

- ¹ Zur Einhaltung der Planungswerte sind gemäss Fachbericht Lärmschutz «Gestaltungsplan Wurzwallen» (Quelle: bhateam ingenieure ag, 29. Oktober 2019) folgende Massnahmen umzusetzen:
 - a. Anordnung der lärmempfindlichen Räume auf der lärmabgewandten Seite.
 - b. Offene Balkone und Loggien Richtung Norden zur Bahnlinie Nr. 850 sind gemäss Vollzugshilfe des kantonalen Tiefbauamtes Thurgau «Bauen in lärmbelasteten Gebieten» umzusetzen.
- ² Können im Baubewilligungsverfahren andere Massnahmen mit der gleichen akustischen Wirkung nachgewiesen werden, sind diese als Ersatz zulässig.
- ³ Die erhöhten Anforderungen an den Schallschutz sind unter Berücksichtigung der jeweils gültigen SIA-Norm einzuhalten und nachzuweisen.