

Bern, 08.08.2017

Stadt Thun

Einzonung Siegenthalergut

Lärmgutachten

1 Ausgangslage

Das Areal des Siegenthalerguts liegt aktuell in der Landwirtschaftszone und soll im Rahmen der laufenden Ortsplanungsrevision eingezont werden. Vorgesehen ist eine Zone mit Planungspflicht, deren Bestimmungen in einem Gutachterverfahren festgelegt werden sollen.

Das Areal liegt im Einflussbereich der Burger- und Hohmadstrasse und ist entsprechenden Lärmemissionen ausgesetzt.

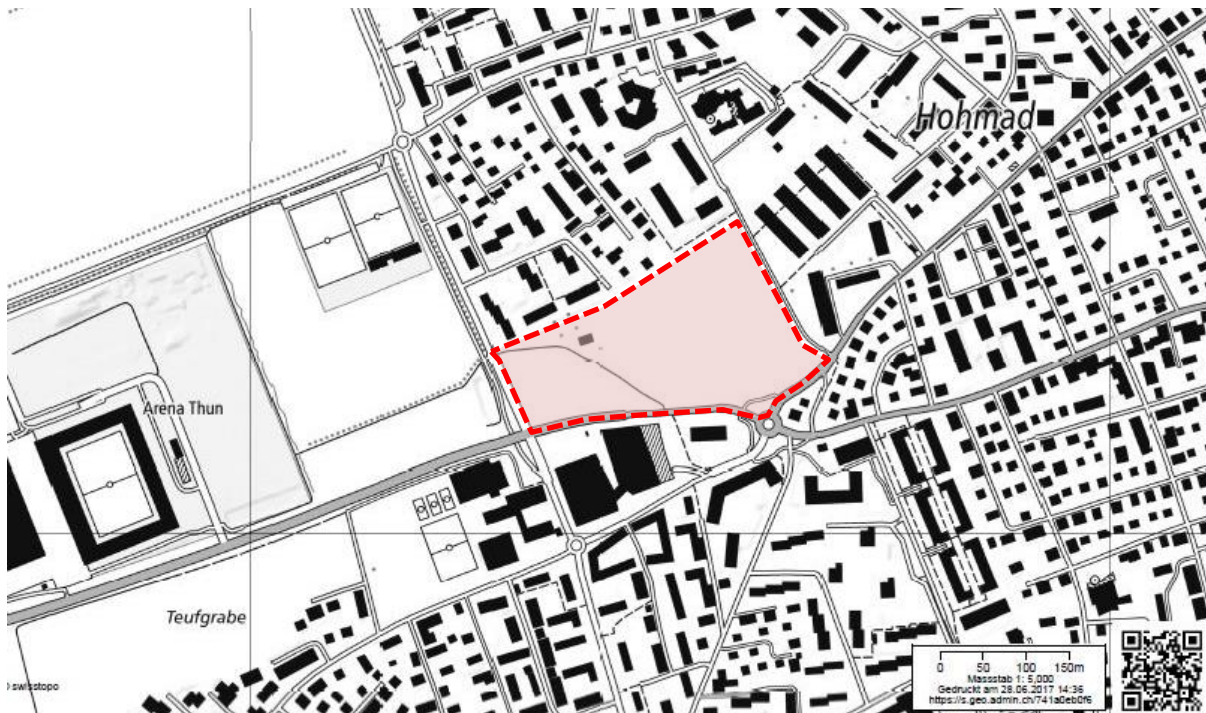


Abbildung 1: Perimeter Siegenthalergut

2 Auftrag

Als Grundlage für die ZPP ist ein Lärmgutachten auszuarbeiten, das aufzeigt, ob

- die massgebenden Belastungsgrenzwerte gemäss Lärmschutzverordnung (LSV) eingehalten werden
- geeignete planerische, gestalterische oder bauliche Lärmschutzmassnahmen getroffen werden können.

3 Grundlagen

3.1 Allgemeine Grundlagen

Zur Bearbeitung standen folgende Grundlagen zur Verfügung

- [1] Bypass Thun Nord
Umweltverträglichkeitsbericht UVB, B+S AG 01.04.2010
- [2] Verkehrsmodell Thun und Agglomeration 2007 (Kalibration 2012)
- [3] Merkblatt Strassenlärm in der Nutzungsplanung
AGR / TBA des Kantons Bern, April 2010

3.2 Verkehrsgrundlagen

In Absprache mit dem Tiefbauamt der Stadt Thun basieren die Verkehrsgrundlagen auf dem Verkehrsmodell „Thun und Agglomeration“ 2007, (Kalibration 2012), Prognose 2025, unter Berücksichtigung des Bypass Tun Nord und der flankierenden Massnahmen.

Burgerstrasse:

- Verkehr
DTV = 18'450 Fahrzeuge/Tag
Nt2¹ = 6.0% Anteil lärmintensiver Fz. tags (6 – 22 Uhr)
Nn2 = 4.0% Anteil lärmintensiver Fz. nachts (22 – 6 Uhr)
- Signalisierte Geschwindigkeit: 50 km/h
- ⇒ Emissionspegel 78.9 dBA (Tag) / 70.1 dBA (Nacht)

Hohmadstrasse (Abschnitt Burgerstrasse – Kreisel Thalstrasse):

- Verkehr
DTV = 13'290 Fahrzeuge/Tag
Nt2 = 6.0% Anteil lärmintensiver Fz. tags (6 – 22 Uhr)
Nn2 = 4.0% Anteil lärmintensiver Fz. nachts (22 – 6 Uhr)
- Signalisierte Geschwindigkeit: 50 km/h
- ⇒ Emissionspegel 77.4 dBA (Tag) / 68.6 dBA (Nacht)

Hohmadstrasse (Abschnitt Kreisel Thalstrasse – Hohmadstrasse):

- Verkehr
DTV = 4'550 Fahrzeuge/Tag
Nt2 = 6.0% Anteil lärmintensiver Fz. tags (6 – 22 Uhr)
Nn2 = 4.0% Anteil lärmintensiver Fz. nachts (22 – 6 Uhr)
- Signalisierte Geschwindigkeit: 50 km/h
- ⇒ Emissionspegel 72.8 dBA (Tag) / 60.1 dBA (Nacht)

¹ Verkehrszählungen im Rahmen des Verkehrsmodells Thun haben gezeigt, dass der Anteil lärmiger Fahrzeuge tags bei 3-7 % und nachts bei 2-6% liegt. Im Einklang mit den Untersuchungen im Rahmen des Bypass Thun Nord [1], wird der einheitliche Anteil Nt2 = 6% und Nn2 = 4% verwendet.

3.3 Rechtliche Grundlagen

3.3.1 Empfindlichkeitsstufe

Es gelten die Vorschriften der Wohnzone W2 und somit die Lärmempfindlichkeitsstufe II (ES II) gemäss Lärmschutzverordnung.

3.3.2 Belastungsgrenzwerte

Gemäss Art. 30 LSV dürfen Bauzonen für Gebäude mit lärmempfindlichen Räumen, die vor 1.1.1985 nicht erschlossen waren, nur so weit erschlossen werden, als die Planungswerte eingehalten sind oder durch planerische, gestalterische oder bauliche Massnahmen eingehalten werden können.

Das Planungsgebiet gilt als nicht erschlossen. Für die vorliegende Planung gelten somit die Planungswerte der ES II. Entsprechend Anhang 3 (Strassenverkehrslärm) der LSV gelten die folgenden Belastungsgrenzwerte:

Planungswerte ES II

⇒ Lr tags = 55 dBA

⇒ Lr nachts = 45 dBA

Für Räume in Betrieben, die in Gebieten der ES I, der ES II und der ES III liegen, gelten nach Art. 42 LSV um 5 dB(A) erhöhte Planungs- und Immissionsgrenzwerte. Die erhöhten Grenzwerte gelten nicht für Schulen, Anstalten und Heime. Für Gebiete und Gebäude, in denen sich Personen in der Regel nur am Tag oder in der Nacht aufhalten, gelten nach Art. 41 LSV für die Nacht bzw. den Tag keine Belastungsgrenzwerte.

4 Lärmbelastung

4.1 Methodik

Die Ausbreitungsberechnung erfolgte mittels der Software CadnaA, Version 4.6.155, basierend den Emissionsangaben gemäss Kap. 3.2 und dem Berechnungsmodell StL-86+ (A=43) für Strassenlärm. Basierend auf den max. Gebäudehöhen erfolgte die Lärmermittlung stockwerksweise in einem Strasseabstand von 4.0 m gemäss Art. 14 Baureglement Thun.

Zusätzlich wurde die Isophone für den Planungswert ES II Nacht = 45 dBA bestimmt.

4.2 Isophone / Lage der Beurteilungspunkte

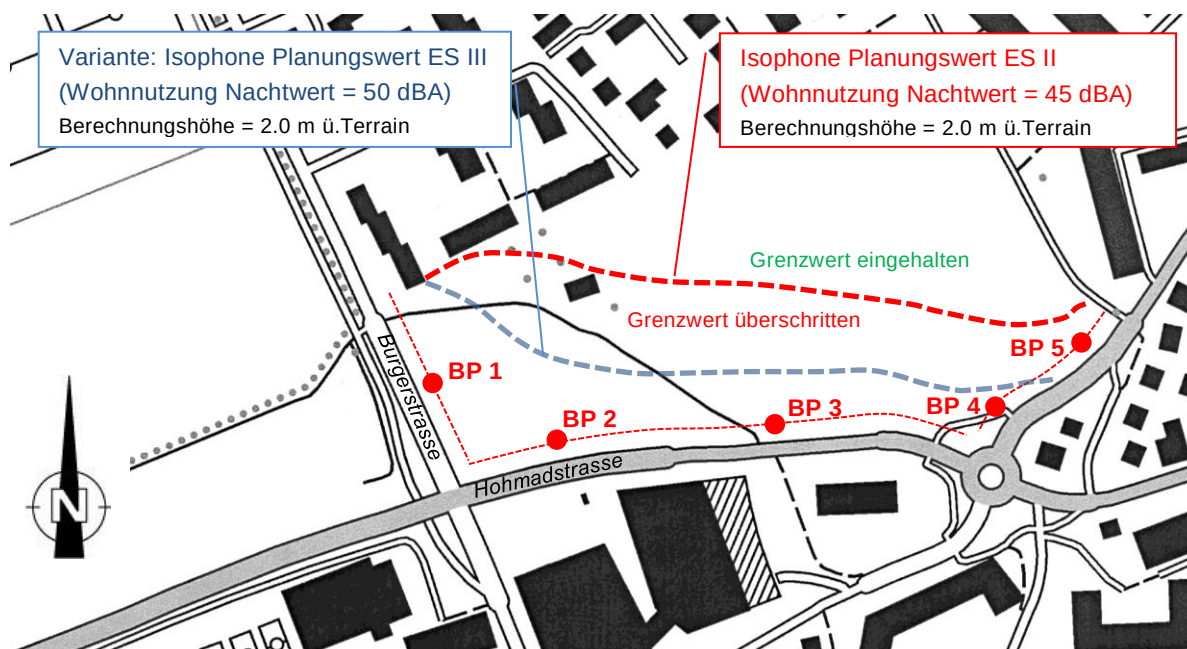


Abbildung 2: Isophone PW ES II und Lage Beurteilungspunkte

Isophone: Kurve mit gleicher Lautstärke resp. Kurve ab welcher der massgebende (kritische) Belastungsgrenzwert (ES II, Nacht) eingehalten wird.

4.3 Beurteilungspegel

Für die gemäss Abb. 2 definierten Beurteilungspunkte ergeben sich folgende Pegel:

BP	Fassade	Beurteilungspegel			
		EG [H = 2.0 m ü. Terrain]		OG [H = 4.8 m ü. Terrain]	
		Lr tags [dBA]	Lr nachts [dBA]	Lr tags [dBA]	Lr nachts [dBA]
1	West	67	58	67	58
2	Süd	66	57	66	57
3	Süd	66	57	66	57
4	Südost	65	54	65	54
5	Südost	62	50	62	50

Tabelle 1: Beurteilungspegel

Kommentar

- Die massgebenden Planungswerte werden entlang der Burgerstrasse im Baulinienabstand um bis zu 13 dBA überschritten.
- Die massgebenden Planungswerte werden entlang der Hohmadstrasse im Baulinienabstand um bis zu 12 dBA überschritten.

4.4 Lärmschutzmassnahmen

Wichtig: Die Überschreitungen von 12-13 dBA sind massiv und bedürfen einer sorgfältigen Planung in Bezug auf den Lärmschutz. Insbesondere reicht die Wirkung von Massnahmen am Gebäude (Loggias, Balkone) nicht aus, um die massgebenden Belastungsgrenzwerte einzuhalten.

Um die Realisierbarkeit in Bezug auf den Lärmschutz zu gewährleisten, sind folgende Massnahmen möglich:

Bauliche Massnahmen

- Lärmschutzbauten wie Lärmschutzwände oder vorgelagerter nicht lärmempfindlichen Bauten wie Garagen, Velounterstände etc.



Abbildung 3: Prinzipskizze bauliche Massnahmen

Planerisch gestalterische Massnahmen und Massnahmen am Gebäude

- Anordnung von nicht lärmempfindlichen Räumen an der lärmexponierten Fassade wie WC, Küche ohne Wohnanteil, Abstellkammern, Treppenhäuser etc.
- Grundrissanordnungen mit Lüftungsmöglichkeiten der lärmempfindlichen Räume über die Rückfassade und keine öffnende Fenster lärmempfindlicher Räume an der lärmbelasteten Fassaden.

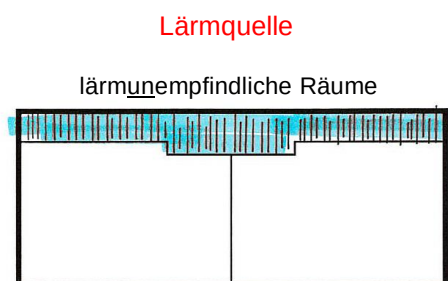


Abbildung 4: Prinzipskizze lärmunempfindliche Räume

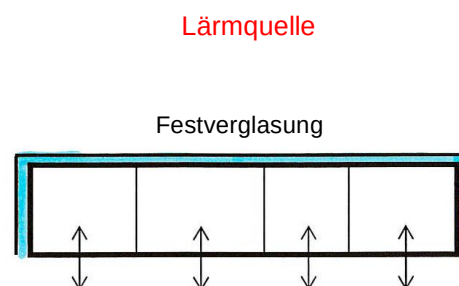
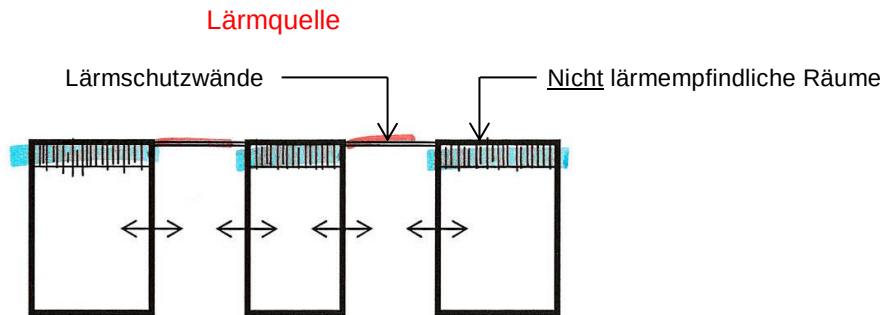


Abbildung 5: Festverglasung

Kombination bauliche- und gestalterische Massnahmen

- Anordnung von nicht lärmempfindlichen Räumen an der lärmexponierten Fassade wie WC, Küche ohne Wohnanteil, Abstellkammern, Treppenhäuser etc. sowie dazwischen gestellte Lärmschutzbauten (z. Bsp. Lärmschutzwände)



Weiter sind folgende Massnahmen möglich, welche jedoch in Kombination mit baulichen Massnahmen realisiert werden müssen:

- Anordnen von Loggias.
- Vorgelagerte Pufferzonen mittels Doppelhautfassaden, vorgehängten Fassaden, vorgelagerten Laubengängen etc.

Fazit

Mit geeigneten Massnahmen muss sichergestellt werden, dass

- ☞ die Schallpegeldifferenz zwischen der Burgerstrasse (Emissionspegel L_{re}) und den exponiertesten, lärmempfindlichen Räumen (Immissionspegel L_r) mindestens 25 dBA beträgt.
- ☞ die Schallpegeldifferenz zwischen der Hohmadstrasse (Emissionspegel L_{re}) und den exponiertesten, lärmempfindlichen Räumen (Immissionspegel L_r) mindestens 24 dBA resp. 18 dBA beträgt.

B+S AG

Bernhard Kindler
Berichtsvorfasser | Experte Akustik

Pierre Perrenoud
Experte Akustik