



Sattlerpartner architekten + planer AG
Herr Massimo Dominkovits
Hans Huber Strasse 38
4502 Solothurn

Biberist, 9. März 2023
21090.298/aku

Grobbeurteilung Lärm «visavis» (Phase 1), GB Langendorf Nrn. 236, 658 und 661

Sehr geehrter Herr Dominkovits

Gemäss Ihrem Auftrag vom 8. Juli 2022 erbringen wir Ihnen mit dem vorliegenden Schreiben die Grobbeurteilung des Lärms (Phase 1) auf Stufe Gestaltungsplanung für den an der Weissensteinstrasse geplanten Neubau von drei Wohngebäuden (GB Langendorf Nrn. 236, 658 und 661) sowie dem Umbau eines bestehenden Gebäudes (GB Langendorf Nr. 236). Wir sind zum folgenden Ergebnis gekommen:

1. Lärmbeurteilung in mehreren Phasen

Die Lage der einzelnen Nutzungen innerhalb der Baukörper sowie die Raumaufteilungen sind zurzeit noch weitgehend offen und werden erst im Rahmen des Baugesuchverfahrens konkret festgelegt. Dabei hängt die Raumaufteilung nicht zuletzt von den jeweiligen Lärmbelastungen ab. Aus diesem Grund wird der Lärmnachweis in zwei Phasen wie folgt durchgeführt:

Phase I: Grobanalyse im Gestaltungsplanverfahren

Im Gestaltungsplanverfahren werden «nur» die Baubereiche und die jeweils vorgesehene Geschoszahl, nicht aber die konkrete Raumaufteilung und Lage der Fenster festgelegt. Im Hinblick auf die spätere konkrete Projektplanung (Phase II) wird deshalb in der Phase I für jede Fassade geschossweise ermittelt, wie hoch die Lärmimmissionen sind. Weiter wird bei Grenzwertüberschreitungen grob abgeschätzt, anhand von welchen Massnahmen die massgebenden Grenzwerte eingehalten werden können. Anhand der Resultate aus der vorliegenden Grobanalyse werden im Gestaltungsplan bzw. den dazugehörigen Sonderbauvorschriften (SBV) verbindliche Vorgaben bezüglich dem Lärmschutz an das konkrete Bauprojekt (Baugesuchverfahren) gestellt.

Phase II: Detailanalyse im Baugesuchverfahren

Bei der Detailanalyse wird gestützt auf den konkreten Projektplänen (Architektenpläne mit Raumaufteilung, Nutzungszuweisung und Lage der Fenster) für jedes lärmexponierte Fenster von Räumen mit lärmempfindlichen Nutzungen ermittelt, inwiefern die massgebenden Grenzwerte der Lärmschutzverordnung (LSV) eingehalten sind. Bei Bedarf werden in dieser Phase die notwendigen Lärmschutzmassnahmen definiert.

2. Ausgangslage und Vorhaben

Das Bauvorhaben liegt im Einflussbereich des Strassenverkehrslärms der Weissensteinstrasse, welche östlich des Projektstandortes verläuft sowie bedingt der Rüttenenstrasse, die von Osten her in die Weissensteinstrasse mündet (siehe Abbildung 1). Der Abstand der Gebäude zur Mittelachse der Weissensteinstrasse beträgt mindestens 11.5 m. Die drei geplanten Wohnhäuser (Häuser «Nord», «Mitte» und «Süd») sehen vier bis fünf Vollgeschosse vor. Das umzubauende Gebäude «Haus Frauchiger» weist zwei Vollgeschosse und ein Dachgeschoss auf (siehe Abbildung 1). Die weiteren auf GB Nr. 661 bestehenden Gebäude wurden bereits rückgebaut.

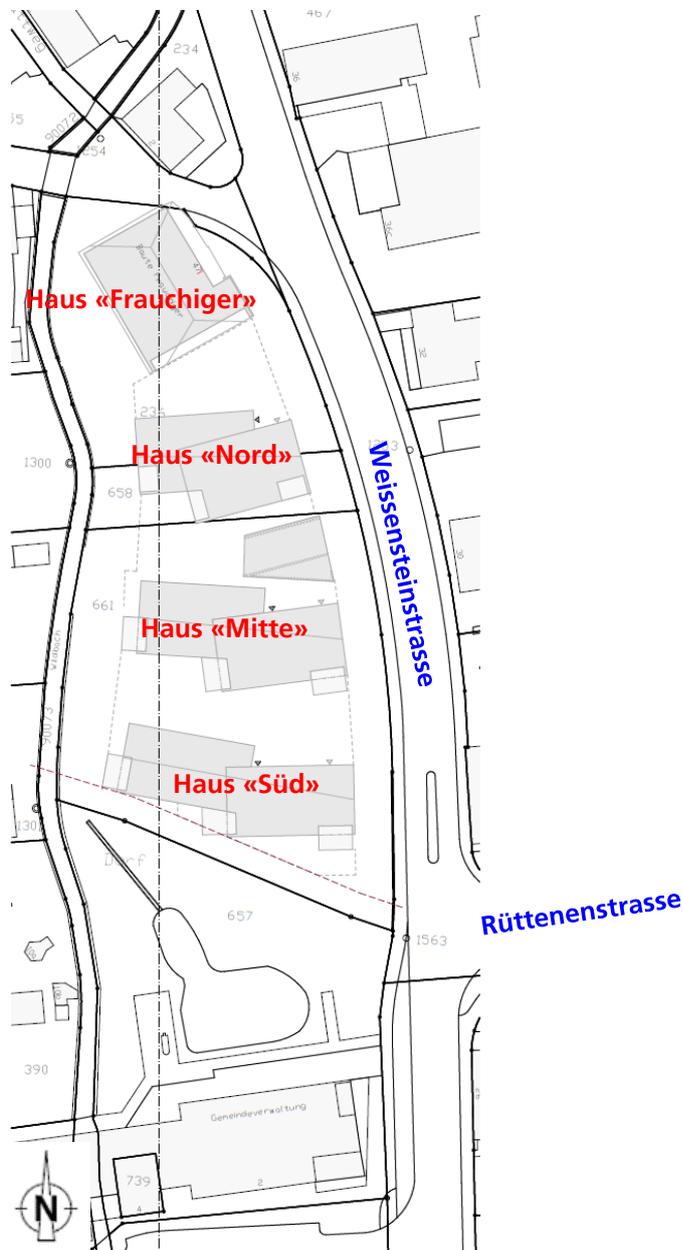


Abbildung 1: Situation der Amtlichen Vermessung mit Lage und Bezeichnung der vier zu beurteilenden Gebäude (Quelle: Leuenberger Architekten AG & sattlerpartner architekten ag, 22. November 2022, eigene Ergänzungen)

3. Beurteilungsgrundlagen

Für die Beurteilung sind die Bestimmungen des Umweltschutzgesetzes (USG) vom 7. Oktober 1983 (Stand 1. Januar 2022) und der Lärmschutz-Verordnung (LSV) vom 15. Dezember 1986 (Stand 1. Juli 2021) massgebend (vgl. Merkblatt „Baubewilligung in lärmbelasteten Gebieten“, Amt für Verkehr und Tiefbau / Amt für Umwelt, Kanton Solothurn, 2003).

Art. 22 Abs. 2 Umweltschutzgesetz (USG):

¹ Baubewilligungen für neue Gebäude, die dem längeren Aufenthalt von Personen dienen, werden unter Vorbehalt von Absatz 2 nur erteilt, wenn die Immissionsgrenzwerte (IGW) nicht überschritten werden.

² Sind die IGW überschritten, so werden Baubewilligungen für Neubauten, die dem längeren Aufenthalt von Personen dienen, nur erteilt, wenn die Räume zweckmässig angeordnet und die allenfalls notwendigen zusätzlichen Schallschutzmassnahmen getroffen werden.

Art. 31 Lärmschutz-Verordnung (LSV):

¹ Sind die IGW überschritten, so dürfen Neubauten und wesentliche Änderungen von Gebäuden mit lärmempfindlichen Räumen nur bewilligt werden, wenn diese Werte eingehalten werden können:

a. durch die Anordnung der lärmempfindlichen Räume auf der dem Lärm abgewandten Seite des Gebäudes, oder

b. durch bauliche oder gestalterische Massnahmen, die das Gebäude gegen Lärm abschirmen.

² Können die IGW durch Massnahmen nach Absatz 1 nicht eingehalten werden, so darf die Baubewilligung nur erteilt werden, wenn an der Errichtung des Gebäudes ein überwiegendes Interesse besteht und die kantonale Behörde zustimmt.

³ Die Grundeigentümer tragen die Kosten für die Massnahmen.

Die IGW sind jeweils am offenen Fenster von Räumen mit lärmempfindlicher Nutzung einzuhalten. Als lärmempfindliche Räume gelten gemäss Art. 2 Abs. 6 LSV Räume in Wohnungen (ausgenommen Küchen ohne Wohnanteil, Sanitärräume und Abstellräume) sowie Räume in Betrieben, in denen sich Personen während längerer Zeit aufhalten (ausgenommen Räume mit erheblichem Betriebslärm).

Nach kantonalen Praxis gilt bei lärmempfindlichen Räumen jeweils das Lüftungsfenster mit der geringsten Lärmbelastung als massgebender Empfängerpunkt. Weist der gleiche Raum aber Fenster mit IGW-Überschreitungen auf, ist für diese Fenster beim kantonalen Amt für Umwelt (AfU) ein Gesuch um Ausnahmegewilligung nach Art. 31 LSV zu stellen.

Gemäss Homepage bauen-im-laerm.ch gilt als wesentliche Änderung bestehender Bauten, wenn neue lärmempfindliche Räume geschaffen werden, bestehende lärmempfindliche Räume einer Nutzung mit höherer Lärmempfindlichkeit zugeführt werden, neu zu Wohnzwecken genutzt werden oder die Fläche bestehender lärmempfindlicher Räume erheblich vergrössert wird. Als wesentliche Änderung gilt aber auch, wenn bauliche Eingriffe wie z.B. eine Auskernung eines Gebäudes eine lärmtechnisch günstigere Raumanordnung zulässt. Weiter gilt auch ein Umbau einer bestehenden Wohnung in zwei oder mehr kleinere Wohnungen als lärmrelevantes Bauvorhaben. Beim Haus

«Frauchiger» wird somit davon ausgegangen, dass es sich um ein lärmrelevantes Bauvorhaben handelt.

4. Grenzwerte und massgebende Lärmempfänger

Gemäss rechtsgültiger Nutzungsplanung der Einwohnergemeinde Langendorf (RRB Nr. 2020/1574) befindet sich der Projektperimeter in der Kernzone und ist der Lärmempfindlichkeitsstufe ES III zugeordnet. In der ES III betragen die IGW für Wohnnutzungen 65 dB(A) am Tag und 55 dB(A) in der Nacht (Anhang 3 LSV). Bei Räumen in Betrieben, die in Gebieten der ES I, II oder III liegen, gelten um 5 dB(A) höhere IGW (Art. 42 Abs. 1 LSV). Für Gebiete und Gebäude, in denen sich Personen in der Regel nur am Tag oder in der Nacht aufhalten, gelten für die Nacht bzw. den Tag keine Belastungsgrenzwerte (Art. 41 Abs. 3 LSV).

Dem Strassenverkehrslärm der Weissensteinstrasse am stärksten exponiert ist jeweils die Ostfassade, jeweils gefolgt von der Nord- und der Ostfassade.

5. Emissionen

Für die Lärmbelastung ist der Strassenverkehrslärm der Weissensteinstrasse und bedingt der Rüttenenstrasse massgebend. Die nachfolgend aufgeführten Verkehrszahlen basieren auf dem kantonalen Verkehrsmodell. Der Anteil lärmiger Fahrzeuge beträgt nach Anhang 3 LSV 10% am Tag (06.00 bis 22.00 Uhr) und 5% in der Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr).

Emissionen Weissensteinstrasse nördlich Einmündung Rüttenenstrasse

Der durchschnittliche tägliche Verkehr (DTV) betrug auf diesem Strassenabschnitt im Jahr 2015 insgesamt 6'986 Fahrten. Für das Jahr 2025 wird ein DTV von 7'728 Fahrten erwartet. Dies entspricht einer jährlichen Verkehrszunahme von rund 1% und ergibt im Jahr 2022 einen DTV von 7'490 Fahrten. Dies ergibt nach Anhang 3 LSV einen stündlichen Verkehr tagsüber $N_t = 434$ Fahrten und nachts $N_n = 67$ Fahrten. Die signalisierte Fahrgeschwindigkeit liegt bei 50 km/h und die Strassenlängsneigung beträgt rund 5%.

Berechnet nach Stl-86+ ergibt dies Emissionswerte von 77.0 dB(A) am Tag und 65.7 dB(A) in der Nacht.

Emissionen Weissensteinstrasse südlich Einmündung Rüttenenstrasse

Der DTV betrug hier im Jahr 2015 insgesamt 7'723 Fahrten. Im Jahr 2025 wird ein DTV von 8'204 Fahrten erwartet (jährlichen Verkehrszunahme 0.6%). Dies ergibt im Jahr 2022 einen DTV von 8'053 Fahrten ($N_t = 467$ und $N_n = 72$ Fahrten). Bei signalisiert 50 km/h und einer Strassenlängsneigung von 6.7% ergibt dies Emissionswerte von 78.3 dB(A) am Tag und 67.3 dB(A) in der Nacht.

Emissionen Rüttenenstrasse

Der DTV betrug im Jahr 2015 insgesamt 2'770 Fahrten. Im Jahr 2025 wird ein DTV von 3'886 Fahrten erwartet (jährliche Verkehrszunahme 3.4%). Dies ergibt im Jahr 2022 einen DTV von 3'500 Fahrten (Nt = 203 und Nn = 32 Fahrten). Bei signalisiert 50 km/h und einer Strassenlängsneigung ergibt dies Emissionswerte von 72.9 dB(A) am Tag und 58.4 dB(A) in der Nacht.

Bei den anderen umliegenden Strassen handelt es sich um Strassen mit einer untergeordneten Verkehrsmenge, welche aus lärmtechnischer Sicht nicht relevant sind. Deshalb werden diese Strassen bei der Lärmbeurteilung nicht berücksichtigt.

6. Immissionen

Die Berechnung der Lärmimmissionen erfolgte mit dem Programm CadnaA (Version 2022). Dabei wurde für jedes Stockwerk pro Gebäude eine sogenannte Hausbeurteilung durchgeführt. Dies bedeutet, dass für jede Fassade und Stockwerk die jeweils höchsten Immissionswerte für den Tag bzw. die Nacht berechnet wurden.

Diese Berechnungen haben gezeigt, dass IGW-Überschreitungen höchstens an der lärmexponierten Ostfassade auftreten. Bei allen übrigen Fassaden werden die IGW sowohl tagsüber als auch nachts eingehalten.

An den lärmexponierten Ostfassaden haben die Immissionsberechnungen zu folgenden Resultaten geführt:

Tabelle 1: Resultate der Immissionsberechnungen (Hausbeurteilung) pro Stockwerk an den Ostfassaden anhand des Programms CadnaA (Version 2022); Werte auf ganze dB(A) gerundet; **rot fett** = IGW überschritten / **schwarz fett** = IGW erreicht

Haus	Stockw.	IGW [dB(A)]		Immissionen [dB(A)]		IGW-Überschreitung [dB(A)]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Süd	EG	65	55	66	54	1	-
	1. OG	65	55	66	55	1	-
	2. OG	65	55	66	54	1	-
	3. OG	65	55	65	54	-	-

	EG	65	55	65	54	-	-
Mitte	1. OG	65	55	66	54	1	-
	2. OG	65	55	66	54	1	-
	3. OG	65	55	65	54	-	-
	EG	65	55	65	54	-	-
Nord	1. OG	65	55	65	54	-	-
	2. OG	65	55	65	54	-	-
	3. OG	65	55	65	54	-	-
	EG	65	55	65	53	-	-
Frauchiger	1. OG	65	55	65	54	-	-
	2. OG	65	55	65	54	-	-

Aus den Immissionsberechnungen geht zusammenfassend folgendes hervor:

Ostfassade Haus «Süd»

- Tagsüber wird der massgebende IGW im EG, 1. OG und 2. OG um 1 dB(A) überschritten.
- Tagsüber wird der massgebende IGW im 3. OG gerade erreicht (und damit nur knapp eingehalten).
- Nachts wird der massgebende IGW im 1. OG gerade erreicht (und damit nur knapp eingehalten). Bei den übrigen Stockwerken wird der IGW nachts eingehalten.

Ostfassade Haus «Mitte»

- Tagsüber wird der massgebende IGW im 1. OG und 2. OG um 1 dB(A) überschritten.
- Tagsüber wird der massgebende IGW im EG und 3. OG gerade erreicht (und damit nur knapp eingehalten).
- Nachts wird der massgebende IGW in allen Stockwerken eingehalten.

Ostfassade Haus «Nord»

- Tagsüber wird der massgebende IGW in allen Stockwerken gerade erreicht (und damit nur knapp eingehalten).
- Nachts wird der massgebende IGW in allen Stockwerken eingehalten.

Ostfassade Haus «Frauchiger»

- Tagsüber wird der massgebende IGW in allen Stockwerken gerade erreicht (und damit nur knapp eingehalten).
- Nachts wird der massgebende IGW in allen Stockwerken eingehalten.

Wo ein massgebender IGW zwar nicht überschritten, aber erreicht wird (siehe Tabelle 1 in schwarzer fetter Schrift), gilt es zu beachten, dass die vorliegende grobe Lärmbeurteilung mit gewissen Unsicherheiten behaftet ist. Dies kann zur Folge haben, dass geringfügige Modell- oder Projektabweichungen bei der künftigen Detailbeurteilung (z. B. leichte Erhöhung der Verkehrszahlen) bei den betroffenen Stockwerken zu neuen Grenzwertüberschreitungen führen. Deshalb wird empfohlen, auch bei diesen Stockwerken an der Ostfassade entsprechende Massnahmen einzuplanen.

7. Massnahmenplanung

Bei den Gebäuden/Stockwerken mit überschrittenen bzw. erreichten IGW können für die betroffenen Räume an der lärmbelasteten Ostfassade folgende Massnahmen empfohlen werden (entweder oder):

- Gewerbe- anstatt Wohnnutzung (um 5 dB(A) höhere Grenzwerte)
- Raumaufteilung ohne lärmempfindliche Räume an der Ostfassade
- Anordnung der Fenster von lärmempfindlichen Räumen an der Süd- oder Nordfassade (mit eingehaltenen IGW)
- Vorgelagerte Balkone mit allseitig geschlossener Brüstung aus «schallhartem» Material (z. B. Sicherheitsglas); die Wirkung dieser Massnahme wäre jedoch in Phase II genauer zu prüfen
- Loggia

Sollte keine dieser Massnahmen aus nachvollziehbaren Gründen umsetzbar sein, könnte für die betroffenen Fenster eine Ausnahmegewilligung nach Art. 31 LSV durch das Amt für Umwelt (AfU) angestrebt werden. Erfahrungsgemäss würde das AfU diese Ausnahmegewilligung unter folgenden Bedingungen in Aussicht stellen:

- Die betroffenen Räume müssen über ein weiteres Lüftungsfenster mit eingehaltenen IGW an einer anderen Fassade verfügen oder mechanisch belüftet werden (z. B. Schalldämmflüster oder kontrollierte Lüftung) und
- Für die betroffenen Fenster würden die erhöhten Anforderungen an den Schallschutz gemäss SIA-Norm 181 gelten.

In diesem Fall empfehlen wir, möglichst bald das Gespräch mit der Fachstelle Lärm des AfU (Herrn Martin Stocker) zu suchen.

8. Schlussfolgerung

Die IGW werden bei einigen Gebäuden je nach Stockwerk überschritten oder zumindest erreicht. Für diese Bereiche sind die vorgeschlagenen Massnahmen zu prüfen und je nach Möglichkeit in der weiteren Planung zu Berücksichtigen. Die Detailbeurteilung der Lärmsituation erfolgt dann in der Phase II auf der Stufe des Bauprojektes.

Wir hoffen, Ihnen mit diesen Angaben zu dienen und stehen bei allfälligen Fragen gerne zur Verfügung (Alain Kunz, Tel. 032 671 22 60, alain.kunz@bsb-partner.ch)

Freundliche Grüsse

BSB + Partner Ingenieure und Planer AG



Alain Kunz