

Gemeinde Oberentfelden

Kanton Aargau

Umbau + Erweiterung MFH, Köllikerstrasse 29

EINGANG

15. Okt. 2025

Planung und Bau
Oberentfelden**Lärmschutznachweis****Bericht über den Schutz gegen Aussenlärm (Strassen- und Eisenbahnlärm)
nach LSV / SIA 181**

5600 Lenzburg
Dammweg 21
Tel. 058 / 733 33 44



5734 Reinach
Marktplatz 2

4800 Zofingen
Forstackerstr. 2b

Flury Planer + Ingenieure AG
Dipl. Kult. Ing. ETH/SIA
Planer, Pat. Ingenieur Geometer
www.fluryag.ch info@fluryag.ch

29. September 2025

tb_250929_LSNW Koellikerstrasse.docx

Impressum

Auftraggeber:	Klaus Ruf Architektur / GU Suhrenmattstrasse 36 5035 Unterentfelden
Bauherr	AIDA Immobilien AG Sportplatzweg 2 5722 Gränichen
Architekt:	Klaus Ruf Architektur / GU
Auftragnehmer:	Flury Planer + Ingenieure AG Dammweg 21 5600 Lenzburg
Bearbeitung:	Matthias Räber, Leitender Ingenieur Marcel Bertschi, Sachbearbeiter
Projekt:	Umbau + Erweiterung MFH Köllikerstrasse 29, Lärmschutznachweis Aus- senlärm (Strasse und Eisenbahn)
Projekt-Nummer:	10.5036.002
Version:	1.0
Datum:	29.09.2025

Inhaltsverzeichnis

1	Grundlagen.....	2
2	Auftrag und Gegenstand des Berichtes	2
3	Anforderungen an den Schallschutz	4
3.1	Anforderungsstufen	4
3.2	Lärmempfindlichkeit.....	4
3.3	Anforderungen an den Schutz gegen Aussenlärm – Belastungsgrenzwerte	4
3.4	Anforderungen an den Schutz gegen Aussenlärm – Bauschalldämmung.....	5
4	Lärmsituation Aussenlärm / Annahmen	5
4.1	Kantonsstrasse.....	5
4.2	SBB.....	5
5	Berechnung Lärmausbreitung.....	6
5.1	Allgemein	6
5.2	Strassenlärm	7
5.3	Eisenbahnlärm	10
5.4	Aussenlärm: Bauschalldämmung	11
6	Zusammenfassung	13

Anhang

Anhang 1: Plangrundlagen Projekt

Anhang 2: Darstellung Lärmausbreitungsberechnung

Anhang 3: Berechnung Bauschalldämmmass

1 Grundlagen

Die Ermittlung und Beurteilung des Schallschutzes erfolgen insbesondere auf den folgenden rechtlichen, fachlichen und projektspezifischen Grundlagen:

- Bundesgesetz über den Umweltschutz (USG) vom 7. Oktober 1983
- Lärmschutz-Verordnung (LSV) des Bundes vom 15. Dez. 1986
- SIA-Norm 181 „Schallschutz im Hochbau“ (Ausgabe November 2020)
- SIA Dokumentation D 0189 „Bauteildokumentation im Hochbau“ (Ausgabe 2005)
- Element 30 „Schallschutz im Hochbau“, Schweizerische Ziegelindustrie (1992, 2011)
- CadnaA, Software zur Berechnung von Lärmausbreitung im Freien, DataKustik AG, Version 2025
- Bauzonenplan gen. 9. Mai 2001
- Strassenlärm-Emissionskataster (agis)
- Lärmbelastungskataster für Eisenbahnanlagen (Swisstopo)
- Projektdaten vom 1. September 2025, Klaus Ruf Architektur / GU

2 Auftrag und Gegenstand des Berichtes

Beim vorliegenden Bauprojekt handelt es sich um den Umbau und die Erweiterung eines bestehenden Gebäudes. Das Bauvorhaben befindet sich an der Köllikerstrasse 29 (K235) in der Gemeinde Oberentfelden.

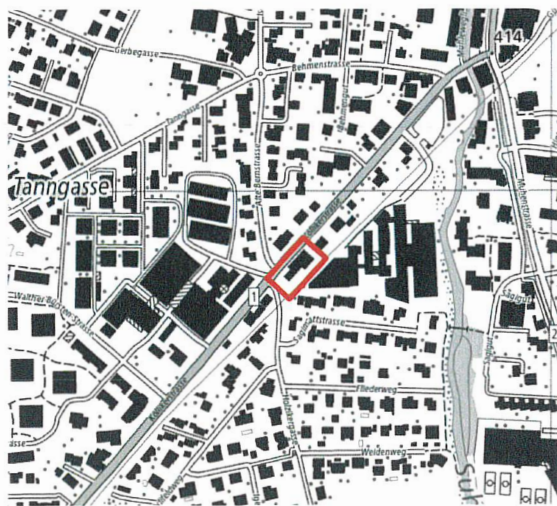


Abbildung 1: Ausschnitt Übersichtsplan, agis



Abbildung 2: Ausschnitt Bauzonenplan

In der Folge, dass die Parzelle 78 zwischen der Kantonsstrasse und der Bahnlinie Lenzburg-Zofingen (SBB) liegt, erfordert das Bauprojekt einen Lärmschutznachweis Strassen- und Eisenbahnlärm. Aktuell sind gemäss Strassenlärmkataster am bestehenden Gebäude Immissionsgrenzwertüberschreitungen ausgewiesen und möglicherweise auch für den Neubau zu erwarten. Die Berechnungen und Nachweise werden in einem Bericht zusammengefasst und zugleich die erforderlichen Bauschalldämmasse gemäss SIA-Norm 181 angegeben.

Der geplante Umbau mit Erweiterung des bestehenden Mehrfamilienhauses ermöglicht eine zweckmässige und wirtschaftliche Nutzung der Parzelle. Ein Ersatzneubau würde aufgrund der einzuhaltenden Grenzabstände zur Kantonsstrasse K235 und der Eisenbahnparzelle nur einen sehr schmalen und funktional kaum nutzbaren Baukörper zulassen. Dadurch wäre eine sinnvolle Nutzung der Parzelle erheblich eingeschränkt. Durch den Umbau des Bestandsbaus kann jedoch eine den örtlichen Begebenheiten angepasste Lösung umgesetzt werden. Es liegt daher ein überwiegendes privates als auch öffentliches Interesse an der Umsetzung des Projekts vor.

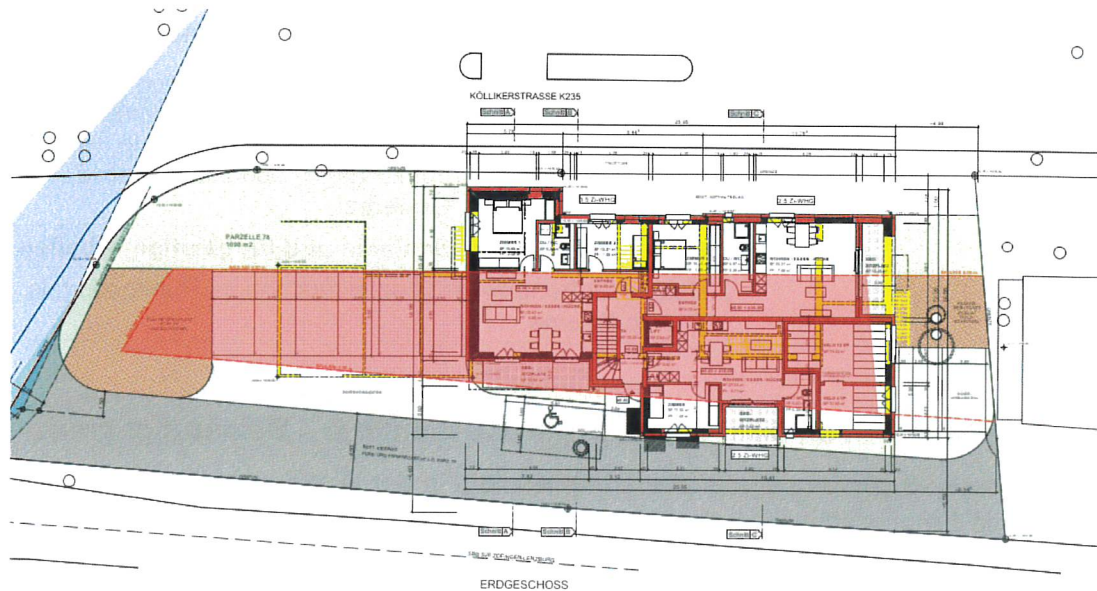


Abbildung 3: Ausschnitt Projektpläne mit möglichem Baubereich bei Neubau unter Einhaltung der Grenzabstände (rot)

3 Anforderungen an den Schallschutz

3.1 Anforderungsstufen

Mit dem Bauvorhaben sollen für die Bauschalldämmung die **Mindestanforderungen** gemäss SIA-Norm 181 eingehalten werden (Mehrfamilienhaus, Mietwohnungen).

3.2 Lärmempfindlichkeit

Die Lärmempfindlichkeit gemäss SIA-Norm 181, Ziff. 2.3, Tabelle 1 lautet:

Lärmempfindlichkeit	Beschreibung Empfangsraum
gering	Räume für vorwiegend manuelle Tätigkeit; Räume, welche von vielen Personen oder nur kurzzeitig benutzt werden. Z. B. Bad, WC, Küche, Korridor, Gewerbe
mittel	Räume für Wohnen, Schlafen und für geistige Arbeiten
hoch	Räume für Benutzer mit besonders hohem Ruhebedürfnis. Z. B. Therapieräume

3.3 Anforderungen an den Schutz gegen Aussenlärm – Belastungsgrenzwerte

Die Parzelle 78 der Gemeinde Oberentfelden liegt in der Wohn- und Gewerbezone WG3. Es gilt die Empfindlichkeitsstufe (ES) III. Die Parzelle ist erschlossen, somit sind die Immissionsgrenzwerte (IGW) der ES III massgebend.

Die IGW in der ES III für lärmempfindliche Räume in Wohnbauten betragen für den Strassenlärm und den Eisenbahnlärm gemäss Anhang 3 und 4 LSV **65dB(A) am Tag und 55dB(A) in der Nacht**.

Lärmempfindliche Räume gemäss Art. 2 Abs. 6 LSV sind:

- Räume in Wohnungen, ausgenommen Küchen ohne Wohnanteil, Sanitärräume und Abstellräume
- Räume in Betrieben, in den sich Personen regelmässig während längerer Zeit aufhalten, ausgenommen Räume für die Nutztierhaltung und Räume mit erheblichem Betriebslärm.

Gemäss Art. 39 LSV gilt als massgebender Beurteilungsort (Ort der Ermittlung) die Mitte des offenen Fensters eines lärmempfindlichen Raumes.

Nach Art. 31 LSV dürfen Neu- oder Umbauten mit lärmempfindlichen Räumen nur bewilligt werden, wenn die IGW eingehalten werden. Können die IGW durch Massnahmen nach Art. 31 Abs. 1 LSV (Anordnung der lärmempfindlichen Räume auf der dem Lärm abgewandten Seite; bauliche oder gestalterische Massnahmen, die das Gebäude gegen Lärm abschirmen) 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.

3.4 Anforderungen an den Schutz gegen Aussenlärm – Bauschalldämmung

Die Anforderungen an den Schallschutz von Aussenbauteilen richten sich gestützt auf Art. 32 LSV nach der SIA-Norm 181. Die Einstufung der Lärmempfindlichkeit erfolgte gemäss Tabelle 1 SIA-Norm 181.

Der Gesamtwert für Luftschalldämmung externer Quellen ($D_{e,tot}$ bzw. $D_{e,d}$) muss mindestens so gross sein wie der Anforderungswert für Luftschalldämmung externer Quellen (D_e). Für Neubauten gelten die folgenden Anforderungswerte gemäss SIA-Norm 181, Ziff. 3.1.1, Tabelle 2:

	Grad der Störung durch Aussenlärm			
Lärmbelastung	klein bis m��ssig		erheblich bis sehr stark	
Lage des Empfangsortes	abseits von Verkehrsträgern, keine störenden Betriebe		im Bereich von Verkehrsträgern oder störenden Betrieben	
Beurteilungsperiode	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Beurteilungspegel dB(A)	$L_r \leq 60$	$L_r \leq 52$	$L_r > 60$	$L_r > 52$
Lärmempfindlichkeit	Anforderungswerte D_e			
gering	22 dB	22 dB	$L_r - 38$ dB	$L_r - 30$ dB
mittel	27 dB	27 dB	$L_r - 33$ dB	$L_r - 25$ dB
hoch	32 dB	32 dB	$L_r - 28$ dB	$L_r - 20$ dB

Für die erhöhten Anforderungen (bei Neubau von Einfamilienhäusern, Doppel- und Reiheneinfamilienh  usern sowie oder Stockwerkeigentum) gelten die um 3dB erhöhten Werte gegenüber den Werten nach Tabelle 2.

4 Lärmsituation Aussenlärm / Annahmen

Sämtliche Berechnungen der Beurteilungspegel wurden mit dem Programm CadnaA ermittelt. Es wurden an Fenstern in jeder Etage Immissionspunkte (IP) abgesetzt. Die für die jeweiligen IP berechneten Lärmwerte sind in der Tabelle unter Kapitel 5 aufgelistet.

4.1 Kantonsstrasse

Die Angaben über den durchschnittlichen täglichen Verkehr (DTV) stammen vom 01.06.2025 aus dem Geoportal des Kantons Aargau (AGIS) (<https://www.ag.ch/geoportal/agisviewer/zusatzdokumente/atb/laerm/967.pdf>).

Abschnitt ID:	Basisabschnitt ID	$L_{r,e}$ (Tag) [dB(A)]	$L_{r,e}$ (Nacht) [dB(A)]
K235	967	78.4	67.8

4.2 SBB

Die Angaben über die festgelegten Emissionen $L_{r,e}$ Tag stammen vom Bundesamt für Verkehr BAV und aus dem Jahr 2021.

Km-Linie Nr.	Km von Km bis	$L_{r,e}$ (Tag) [dB(A)]	$L_{r,e}$ (Nacht) [dB(A)]
504	10.88-13.41	65.0	55

5 Berechnung Lärmausbreitung

5.1 Allgemein

Die Lärmausbreitungsberechnung erfolgte mit CadnaA nach Anhang 3 LSV. Es wurden total 26 Empfangspunkte in der Mitte des offenen Fensters platziert und berechnet.

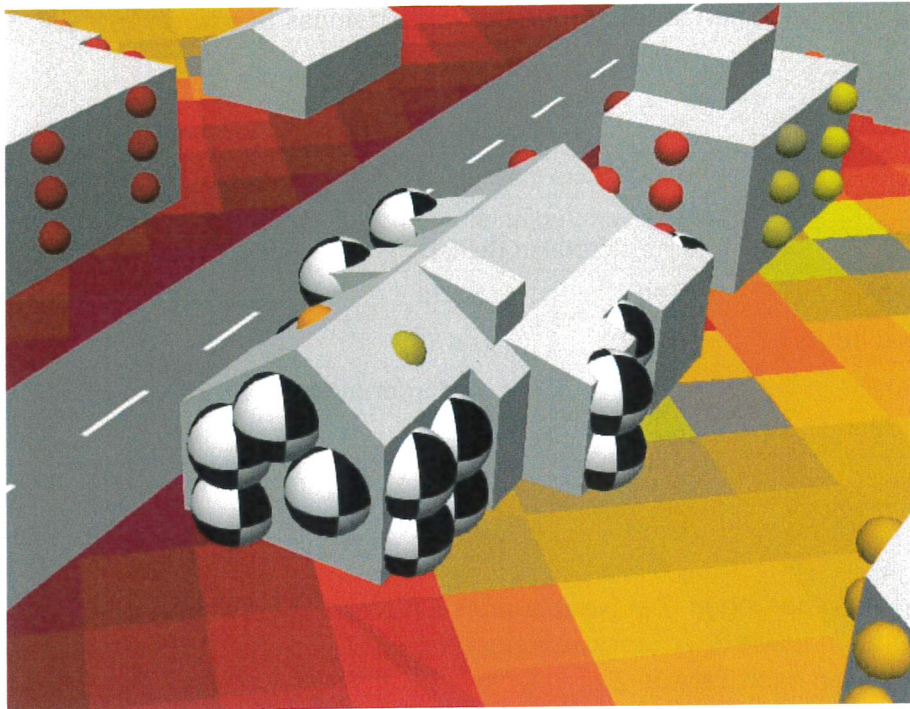


Abbildung 4: Übersicht 3D-Situation, Sicht von Süden

5.2 Strassenlärm

Die Lärmausbreitungsberechnung für den Strassenlärm (Anhang 2) ergeben an der Nord-Westlichen Gebäudefassade entlang der Strasse maximale Immissionsbelastungen (Beurteilungspegel) von $L_{r,Tag} = 66.5dB(A)$ und $L_{r,Nacht} = 55.8 dB(A)$ im EG. Von den Überschreitungen sind zwei lärmempfindliche Räume, ein Bad sowie eine Küche mit Wohnanteil betroffen.

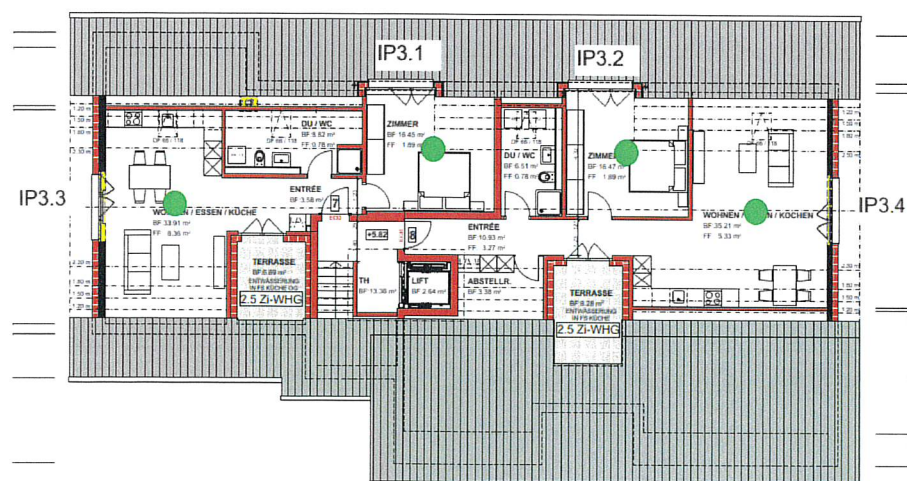
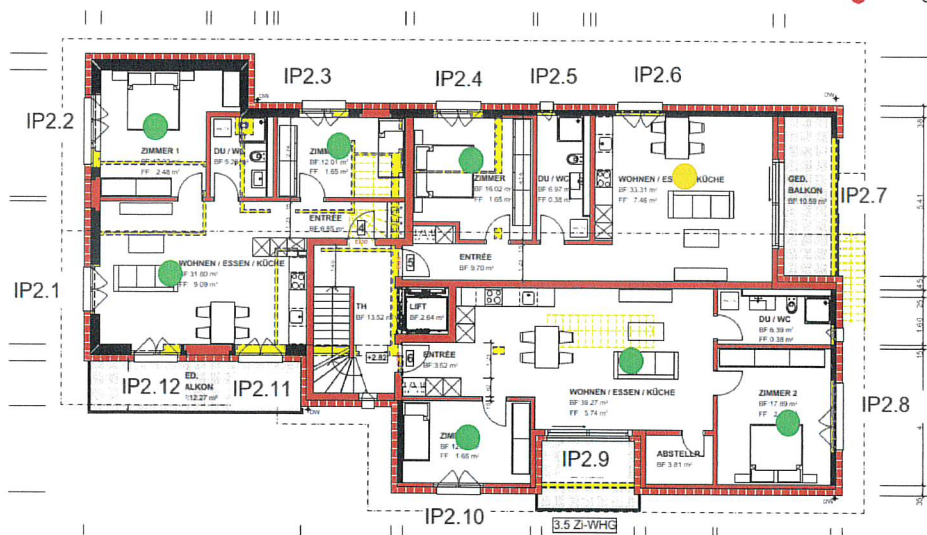
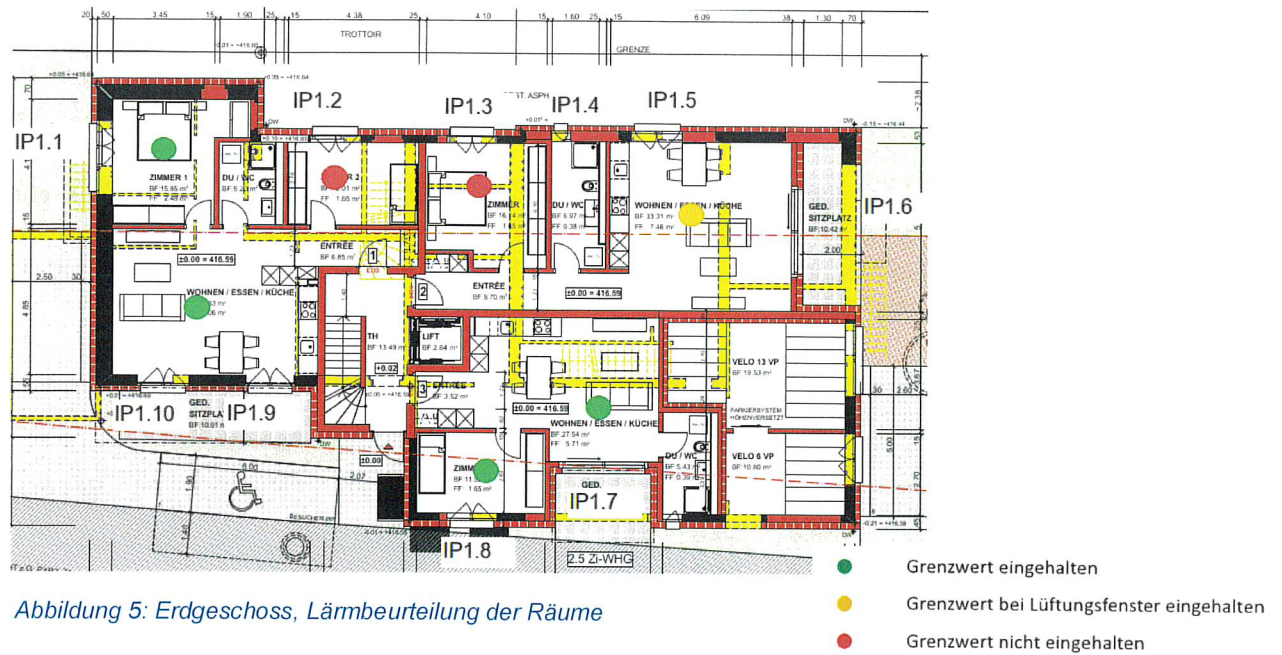
Die Berechnungen zeigen, dass die zulässigen Belastungsgrenzwerte (IGW ES III) von 65 dB(A) am Tag **nicht** an allen Fenstern lärmempfindlicher Räume eingehalten werden. In der Nacht sind die Belastungsgrenzwerte von 55 dB(A) ebenfalls **nicht** allen Fenstern lärmempfindlicher Räume eingehalten.

Die berechneten Beurteilungspegel sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

IP	Stockwerk	Beurteilungspegel L_r [dB(A)]		IGW [dB(A)]		IGW eingehalten		Alarmwert eingehalten	Bemerkung
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht		
IP1.1	EG Schlafen	62.0	51.3	65	55	Ja	Ja	Ja	
IP1.2	EG Schlafen	66.2	55.6	65	55	Nein	Nein	Ja	
IP1.3	EG Schlafen	66.3	55.7	65	55	Nein	Nein	Ja	
IP1.4	EG Bad	66.4	55.8	65	55	Nein	Nein	Ja	nicht lärmempfindlich
IP1.5	EG Küche/Es-sen	66.5	55.8	65	55	Nein	Nein	Ja	über Zweitfenster belüftet
IP1.6	EG Wohnen	60.9	50.2	65	55	Ja	Ja	Ja	
IP1.7	EG Wohnen	47.3	36.7	65	55	Ja	Ja	Ja	
IP1.8	EG Schlafen	46.6	36.0	65	55	Ja	Ja	Ja	
IP1.9	EG Wohnen	40.7	30.0	65	55	Ja	Ja	Ja	
IP1.10	EG Wohnen	40.5	29.8	65	55	Ja	Ja	Ja	
IP2.1	OG Wohnen	59.5	48.9	65	55	Ja	Ja	Ja	
IP2.2	OG Schlafen	61.1	50.5	65	55	Ja	Ja	Ja	
IP2.3	OG Schlafen	64.8	54.2	65	55	Ja	Ja	Ja	
IP2.4	OG Schlafen	64.9	54.3	65	55	Ja	Ja	Ja	
IP2.5	OG Bad	65.0	54.4	65	55	Nein	Ja	Ja	nicht lärmempfindlich
IP2.6	OG Küche/Es-sen	65.1	54.4	65	55	Nein	Ja	Ja	über Zweitfenster belüftet
IP2.7	OG Balkon	60.6	49.9	65	55	Ja	Ja	Ja	
IP2.8	OG Schlafen	57.0	46.4	65	55	Ja	Ja	Ja	
IP2.9	OG Wohnen	46.9	36.2	65	55	Ja	Ja	Ja	
IP2.10	OG Schlafen	46.5	35.9	65	55	Ja	Ja	Ja	
IP2.11	OG Wohnen	40.6	29.9	65	55	Ja	Ja	Ja	
IP2.12	OG Wohnen	40.5	29.8	65	55	Ja	Ja	Ja	
IP3.1	DG Lukarne Schlafen	63.4	52.8	65	55	Ja	Ja	Ja	
IP3.2	DG Lukarne Schlafen	63.5	52.9	65	55	Ja	Ja	Ja	
IP3.3	DG Wohnen	59.5	48.9	65	55	Ja	Ja	Ja	
IP3.4	DG Wohnen	59.2	48.6	65	55	Ja	Ja	Ja	

Die berechneten Beurteilungspegel weisen erfahrungsgemäss eine Prognoseunsicherheit von ± 2 dB(A) im Sinne einer Standardabweichung auf. Für die Lärmbeurteilung massgebend ist der berechnete Mittelwert.

Die Berechnungen zeigen, dass die zulässigen Belastungsgrenzwerte (IGW ES III) von 65 dB(A) am Tag und 55 dB(A) in der Nacht an der Nord-West-Fassade **nicht an jedem Fenster von lärmempfindlichen Räumen eingehalten** werden können. Die beiden Badezimmer/WCs (IP1.4 und IP2.5) sind lärmunempfindliche Räume. Bei den Räumen mit den IP 1.2 und 1.3 im Erdgeschoss handelt es sich um lärmempfindliche Räume, die im Gegensatz zu den Räumen bei IP 1.5 und 2.6 nicht über ein zweites Fenster belüftet werden können. Bei den übrigen Räumen werden die IGW ES III eingehalten.



5.3 Eisenbahnlärm

Die Ausbreitungsberechnungen für den Eisenbahnlärm (Anhang 2) ergeben eine maximale Immissionsbelastung (Beurteilungspegel) von $L_{r,Tag} = 56.9 \text{ dB(A)}$ und $L_{r,Nacht} = 46.9 \text{ dB(A)}$.

Die Berechnungen zeigen, dass die zulässigen Belastungsgrenzwerte (IGW ES III) von 65 dB(A) am Tag an allen Fenstern lärmempfindlicher Räume eingehalten werden. In der Nacht sind die Belastungsgrenzwerte von 55 dB(A) ebenfalls allen Fenstern lärmempfindlicher Räume eingehalten.

IP	Stockwerk	Beurteilungspegel L_r [dB(A)]		IGW [dB(A)]		IGW eingehalten		Alarmwert eingehalten	Bemerkung
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht		
IP1.1	EG Schlafen	49.0	39.0	65	55	Ja	Ja	Ja	
IP1.2	EG Schlafen	31.8	21.8	65	55	Ja	Ja	Ja	
IP1.3	EG Schlafen	31.9	21.9	65	55	Ja	Ja	Ja	
IP1.4	EG Bad	32.2	22.2	65	55	Ja	Ja	Ja	
IP1.5	EG Küche/Es-sen	32.6	22.6	65	55	Ja	Ja	Ja	
IP1.6	EG Wohnen	49.2	39.2	65	55	Ja	Ja	Ja	
IP1.7	EG Wohnen	55.6	45.6	65	55	Ja	Ja	Ja	
IP1.8	EG Schlafen	56.9	46.9	65	55	Ja	Ja	Ja	
IP1.9	EG Wohnen	54.9	44.9	65	55	Ja	Ja	Ja	
IP1.10	EG Wohnen	54.9	44.9	65	55	Ja	Ja	Ja	
IP2.1	OG Wohnen	50.8	40.8	65	55	Ja	Ja	Ja	
IP2.2	OG Schlafen	49.4	39.4	65	55	Ja	Ja	Ja	
IP2.3	OG Schlafen	33.2	23.2	65	55	Ja	Ja	Ja	
IP2.4	OG Schlafen	33.8	23.8	65	55	Ja	Ja	Ja	
IP2.5	OG Bad	34.2	24.2	65	55	Ja	Ja	Ja	
IP2.6	OG Küche/Es-sen	34.7	24.7	65	55	Ja	Ja	Ja	
IP2.7	OG Balkon	49.5	39.5	65	55	Ja	Ja	Ja	
IP2.8	OG Schlafen	52.2	42.2	65	55	Ja	Ja	Ja	
IP2.9	OG Wohnen	55.3	45.3	65	55	Ja	Ja	Ja	
IP2.10	OG Schlafen	56.5	46.5	65	55	Ja	Ja	Ja	
IP2.11	OG Wohnen	54.9	44.9	65	55	Ja	Ja	Ja	
IP2.12	OG Wohnen	54.9	44.9	65	55	Ja	Ja	Ja	
IP3.1	DG Lukarne Schlafen	32.3	22.3	65	55	Ja	Ja	Ja	
IP3.2	DG Lukarne Schlafen	33.8	23.8	65	55	Ja	Ja	Ja	
IP3.3	DG Wohnen	33.8	23.8	65	55	Ja	Ja	Ja	
IP3.4	DG Wohnen	33.8	23.8	65	55	Ja	Ja	Ja	

5.4 Aussenlärm: Bauschalldämmung

Der Schallschutz der Gebäudehülle wurde für den schlechtesten Fall im Erdgeschoss und im 1. Obergeschoss berechnet.

Schlafzimmer (IP1.2)

Beim IP1.2 wurden maximale Immissionsbelastungen (Beurteilungspegel) von $L_{r,Tag} = 66.2\text{dB(A)}$ und $L_{r,Nacht} = 55.6\text{ dB(A)}$ berechnet. Das Zimmer weist ein Volumen von $(12.01\text{m}^2 \times 2.41\text{m}) 28.95\text{ m}^3$, eine Aussenwandfläche (ohne Fenster) von 8.9 m^2 und Fensterfläche von 1.65 m^2 auf.

Aufbau und Materialien der Aussenhülle gemäss Annahme:

- Fenster¹: Minimum R'_w inkl. $C_{tr} \geq 32$
- Dämmwerte Wand: 25cm Mauerwerk + 20cm Steinwolle

Anforderungen:

Nach SIA 181, Tabelle 1, gilt für das Zimmer die mittlere Lärmempfindlichkeit.

Für die Mindestanforderungen an D_e (Anforderungswert an den Luftschallschutz gegenüber externen Lärmquellen) folgt nach SIA 181, Tabelle 2:

Tag: $L_r = 66.2\text{ dB}$ $D_e = L_r - 33\text{ dB} = 66.2\text{ dB} - 33\text{ dB} = 36.2\text{ dB}$

Nacht: $L_r = 55.6\text{ dB}$ $D_e = L_r - 25\text{ dB} = 55.6\text{ dB} - 25\text{ dB} = 37.6\text{ dB}$

Anforderungswert $D_e = 36.2\text{ dB}$ bzw. 37.6 dB

➤ Massgebend ist die strengere Anforderung nachts von **$D_e = 37.6\text{ dB}$**

Für externe Quellen ist nachzuweisen:

$$D_{e,d} = D_{e,tot} - K_P = D_{nT,w} + C_{tr} - C_v - K_P \geq D_e \text{ bzw.}$$

$$D_{e,d} = D_{e,tot} - K_P = D_{nT,w} + C_{tr} - C_v - K_P = R'_w + \Delta L_{LS} + C_{tr} - C_v - K_P \geq D_e$$

Es wurde ein Projektierungszuschlag (im Sinne eines Unsicherheitszuschlages für die Schalldämmwerte) $K_P = 1\text{ dB}$ berücksichtigt.

Die Berechnungen zeigen, dass mit der vorliegenden Aussenhülle der erforderliche Schallschutz nach SIA 181 erreicht wird.

Fazit:

Für einen ausreichenden Schallschutz der Aussenhülle gemäss LSV bzw. SIA 181 sind unter Berücksichtigung des angegebenen Maueraufbaus Fenster mit einer Schalldämmung von mindestens $R'_w + C_{tr} \geq 32\text{ dB}$ einzubauen. Wir empfehlen im Sinne der Vorsorge Fassadenfenster mit einer Schalldämmung von mindestens $R'_w + C_{tr} \geq 35\text{ dB}$ einzubauen.

¹ Noch nicht bekannt

Schlafzimmer (IP1.3)

Beim IP1.3 wurden maximale Immissionsbelastungen (Beurteilungspegel) von $L_{r,Tag} = 66.3\text{dB(A)}$ und $L_{r,Nacht} = 55.7\text{ dB(A)}$ berechnet. Das Zimmer weist ein Volumen von $(16.14\text{m}^2 \times 2.41\text{m}) 38.9\text{m}^3$, eine Aussenwandfl  che (ohne Fenster) von 8.23 m^2 und Fensterfläche von 1.65 m^2 auf.

Aufbau und Materialien der Aussenhülle gemäss Annahme:

- Fenster²: Minimum R'_w inkl. $C_{tr} \geq 32$
- Dämmwerte Wand: 25cm Mauerwerk + 20cm Steinwolle

Anforderungen:

Nach SIA 181, Tabelle 1, gilt für das Zimmer die mittlere Lärmempfindlichkeit.

Für die Mindestanforderungen an D_e (Anforderungswert an den Luftschallschutz gegenüber externen Lärmquellen) folgt nach SIA 181, Tabelle 2:

Tag: $L_r = 66.3\text{ dB}$ $D_e = L_r - 33\text{ dB} = 66.3\text{ dB} - 33\text{ dB} = 36.3\text{ dB}$

Nacht: $L_r = 55.7\text{ dB}$ $D_e = L_r - 25\text{ dB} = 55.7\text{ dB} - 25\text{ dB} = 37.7\text{ dB}$

Anforderungswert $D_e = 36.3\text{ dB}$ bzw. 37.7 dB

➤ Massgebend ist die strengere Anforderung nachts von **$D_e = 37.7\text{ dB}$**

Für externe Quellen ist nachzuweisen:

$$D_{e,d} = D_{e,tot} - K_P = D_{nT,w} + C_{tr} - C_v - K_P \geq D_e \text{ bzw.}$$

$$D_{e,d} = D_{e,tot} - K_P = D_{nT,w} + C_{tr} - C_v - K_P = R'_w + \Delta L_{LS} + C_{tr} - C_v - K_P \geq D_e$$

Es wurde ein Projektierungszuschlag (im Sinne eines Unsicherheitszuschlages für die Schalldämmwerte) $K_P = 1\text{ dB}$ berücksichtigt.

Die Berechnungen zeigen, dass mit der vorliegenden Aussenhülle der erforderliche Schallschutz nach SIA 181 erreicht wird.

Fazit:

Für einen ausreichenden Schallschutz der Aussenhülle gemäss LSV bzw. SIA 181 sind unter Berücksichtigung des angegebenen Maueraufbaus Fenster mit einer Schalldämmung von mindestens $R'_w + C_{tr} \geq 32\text{ dB}$ einzubauen. Wir empfehlen im Sinne der Vorsorge Fassadenfenster mit einer Schalldämmung von mindestens $R'_w + C_{tr} \geq 35\text{ dB}$ einzubauen.

² Noch nicht bekannt

6 Zusammenfassung

Das Gebäude befindet sich in unmittelbarer Nähe zwischen der Kantonsstrasse K235 und der Bahnlinie Lenzburg-Zofingen. Die Berechnungen zeigen, dass die zulässigen Belastungsgrenzwerte (IGW ES III) **von 65 dB(A) am Tag und in der Nacht von 55 dB(A)** nicht an allen lärmempfindlichen Räumen eingehalten werden können.

Im EG und 1. OG ist jeweils der Koch/Essbereich mit Wohnanteil betroffen. Im EG werden die Immissionsgrenzwerte **am Tag um 1.5dB(A) und in der Nacht um 0.8dB(A) überschritten**, im OG lediglich **am Tag um 0.1dB(A)**. Diese Räume verfügen beide über je ein Fenster an einer vom Lärm abgewandten Gebäudeseite, welches die IGW ES III mit **61dB(A) am Tag bzw. 50dB(A) in der Nacht deutlich einhält**.

Des Weiteren sind zwei Zimmer im EG betroffen. Dort betragen die **Überschreitungen der IGW 1.2dB(A) bzw. 1.3dB(A) am Tag und 0.6dB(A) bzw. 0.7dB(A) in der Nacht**. Bei diesen Räumen ist kein zweites Fenster an einer lärmabgewandten Seite vorhanden. An allen restlichen Fenstern lärmempfindlicher Räume im Erd-, Ober- und Dachgeschoss werden die Grenzwerte eingehalten.

Nach Art. 31 LSV dürfen Um- und Neubauten mit lärmempfindlichen Räumen nur bewilligt werden, wenn die Immissionsgrenzwerte (IGW) eingehalten werden. Können die IGW durch Massnahmen nach Art. 31 Abs. 1 LSV jedoch 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 (Art. 31 Abs. 2 LSV).

Aus diesen Gründen wird der Baubewilligungsbehörde empfohlen, dem Kanton für die IGW-Überschreitungen eine Ausnahmegewilligung nach Art. 31. Abs. 2 LSV zu beantragen. Dies setzt eine auf den Einzelfall abgestimmte umfassende Interessensabwägung durch die Gemeinde voraus.

Betreffend der vorzunehmenden Interessenabwägung wird auf folgende Sachverhalte hingewiesen:

- Bei den Überschreitungen an Fenstern von lärmempfindlichen Räumen handelt es sich nur um geringfügige Überschreitungen von max. 1.3dB(A) am Tag und 0.8dB(A) in der Nacht.
- Die Alarmwerte werden überall eingehalten.
- Vorgesehen sind wesentliche Umbauten in einem Siedlungsgebiet, in dem aus raumplanerischen Gründen (Verdichtung nach innen, haushälterische Nutzung) trotz hoher Lärmbelastung Wohnraum beibehalten bzw. geschaffen werden soll.
- Durch den Umbau des Bestandsbaus kann eine den örtlichen Begebenheiten angepasste Lösung umgesetzt werden. Es liegt daher ein überwiegendes privates als auch öffentliches Interesse an der Umsetzung des Projekts vor.

- Die vorgeschlagene Lösung eines Umbaus des bestehenden Gebäudes trägt zur optimalen Nutzung der Parzelle bei, wie sie bei einem Neubau nicht möglich gewesen wäre.

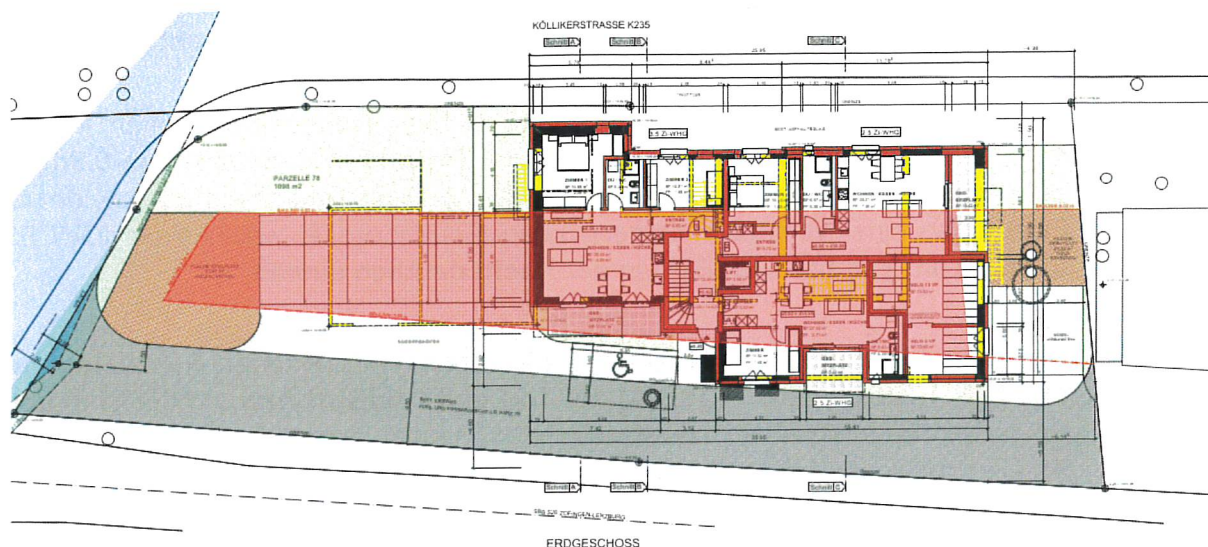


Abbildung 8: Mögliche Bebauungsfläche bei Neubau (rot)

- Es sind nur zwei von acht Wohneinheiten betroffen und die Mehrheit der Räume im Umbau kann unter dem IGW belüftet werden. Gegenüber der heutigen Situation konnte die Lärmsituation verbessert werden.
- Der Grundriss wurde so weit wie möglich lärmoptimiert geplant. Aufgrund der Vorgabe für die zwingend rückwertige Erschliessung für den Anschluss an die Köllikerstrasse K235 ist die Anordnung der lärmempfindlichen Räume eingeschränkt.
- Jede Wohneinheit verfügt über ruhige Aussenräume.
- Für die Zimmer mit Überschreitung der IGW und ohne zweites Fenster ist eine Einzelraumbelüftung vorgesehen.

Die Anforderungen an eine Ausnahmegewilligung nach Art. 31 Abs. 2 LSV können gestützt auf die Interessenabwägung und die besonderen Umstände (Umbau des Bestandsbaus) als erfüllt betrachtet werden.

Lenzburg, 29.09.2025

Flury Planer + Ingenieure AG

M. Räber

M. Räber

M. Bertschi

M. Bertschi

BAUOBJEKT:
UMBAU + ERWEITERUNG
BEST. MEHRFAMILIENHAUS
PARZELLE 78
KÖLLIKERSTRASSE 29
5036 OBERENTFELDEN

BAUHERR:
AIDA IMMOBILIEN AG
SPORTPLATZWEG 2
5722 GRÄNICHEN

SITUATION

PL. NR. 2502 - 300
MST. : 1:500

DATUM 11.6.2025
PLANGRÖSSE A3
GEZEICHNET AH
REVIDIERT 1.9.2025

Klaus Ruf
ARCHITEKTUR
GENERALUNTERNEHMUNG

SUHRENMATTSTR. 36
5035 UNTERENTFELDEN
TEL. 062 737 44 36
FAX 062 737 44 37
MOBILE 079 460 83 28
E-MAIL k.ruf@architektur-ruf.ch

HÖHENFIXPUNKT POLYGON 4383 = 416.25 m ü.M. = -0.34
OK FB. ERDGESCHOSS = ±0.00 = 416.59 m ü.M.

DATUM: 13.6.2025

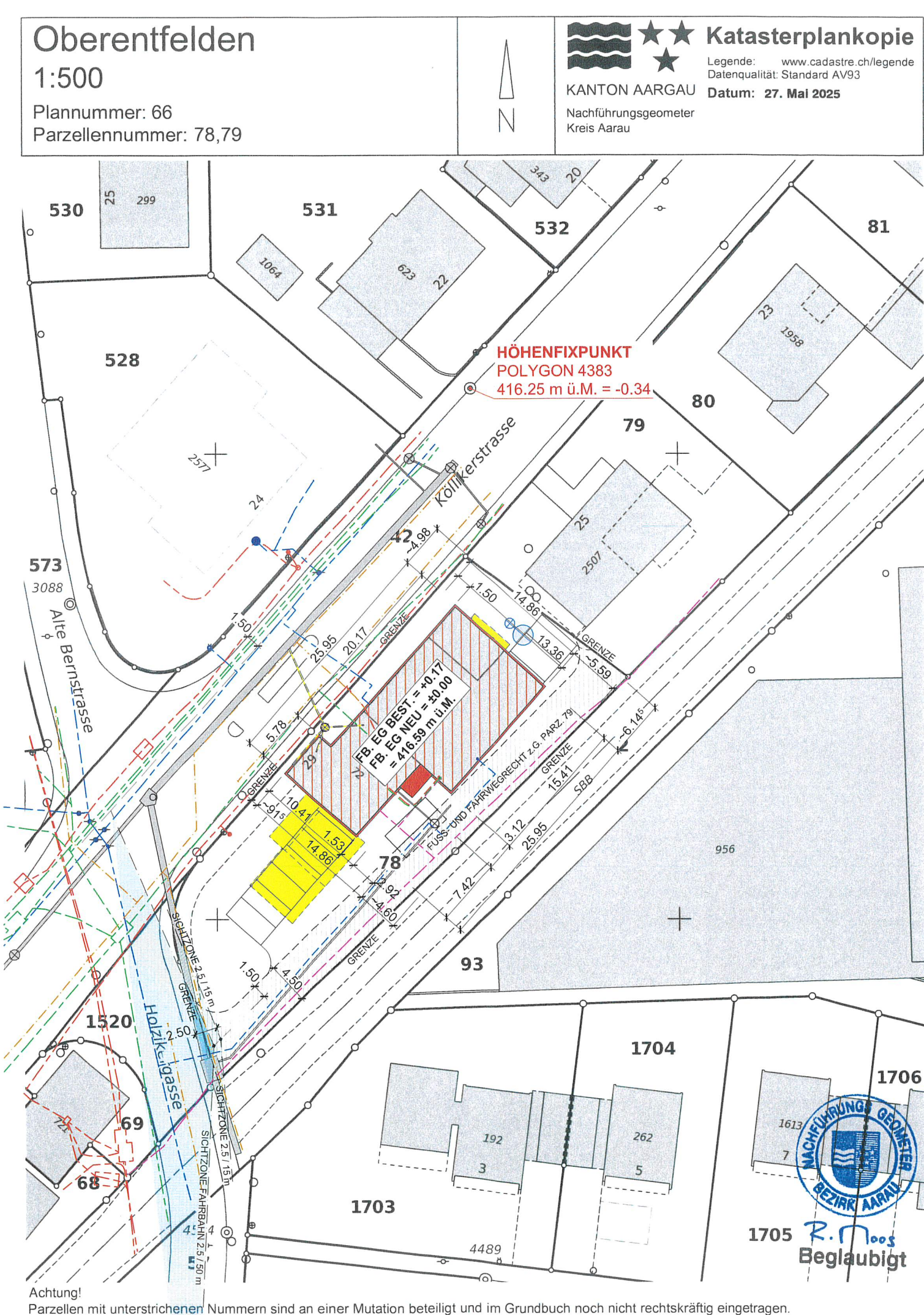
DER BAUHERR UND GRUNDEIGENTÜMER:
AIDA IMMOBILIEN AG, SPORTPLATZWEG 2, 5722 GRÄNICHEN

DER ARCHITEKT:
KLAUS RUF ARCHITEKTUR / GU, SUHRENMATTSTR. 36 , 5035 UNTERENTFELDEN

- WERKLEITUNGEN:
- WASSER BEST. / NEU
 - ELEKTRO BEST. / NEU
 - SUNRISE BEST. / NEU
 - FERNWÄRME BEST. / NEU
 - SWISSCOM BEST. / NEU
 - GAS BEST. / NEU
 - WAS - SCHMUTZWASSERKANALISATION BEST. / NEU
 - WAR - REINWASSERKANALISATION BEST. / NEU

- HÖHENKOTEN:
- ±0.00 HÖHEN BEST. TERRAIN
 - ±0.00 HÖHEN NEU

- BESTEHEND
- RÜCKBAU
- NEU
- UMBAU



BAUGEST
UMBAU + ERWEITERUNG
BEST. MEHRFAMILIENHAUS
PARZELLE 78
KOLLIKERSTRASSE 29
5038 OBERENTFELDEN

BAUHERR
AIDA IMMOBILIEN AG
SPORTPLATZWEG 2
5722 GRÄNCHEN

UNTERGESCHOSS
ERDGESCHOSS
KANALISATION
WERKLEITUNGEN

PL. NR. 2502-301
MST. 1:100
DATUM 11.6.2025
PLANGRÜSSE 105 x 60
REVISIÖN

KES R

ARCHITEKTUR
GENERALUNTERNEHMUNG

SUHSENMATTSTR. 36
5110 JÄGERENTFELDEN
TEL. 052 73 41 30
FAX 052 73 41 37
MOBIL 079 412 83 28
E-MAIL k.riegel@kes-r.ch

HÖHENFIXPUNKT POLYGON 4383 = 416.25 m ü.M. ± 0.34
OK FB, ERDGESCHOSS = +0.00 = 416.59 m ü.M.

DATUM 13.6.2025

DER BAUHERR UND GRUNDEIGENTUMER
AIDA IMMOBILIEN AG, SPORTPLATZWEG 2, 5722 GRÄNCHEN

DER ARCHITEKT
KLAUS RUF ARCHITEKTUR / G.U. SUHSENMATTSTR. 36, 5110 JÄGERENTFELDEN

WERKLEITUNGEN

WASSER RST. - NEU

ELEKTRO RST. - NEU

SUNKST. RST. - NEU

TENNISWASSE RST. - NEU

SWISSCOM RST. - NEU

GAS RST. - NEU

HAU. SCHW. / FÄHRSCHW. KANALISATION RST. - NEU

WAR. - BEWÄSSERUNGSKANALISATION RST. - NEU

HÖHENKOTEN

± 45.30 HOHEN MST. TERRAIN

± 45.30 HOHEN NEU

BESTEHEND

RÜCKBAU

NEU

BAUOBJEKT
UMBAU + ERWEITERUNG
BEST. MEHRFAMILIENHAUS
PARZELLE 7B
KOLLIKERSTRASSE 29
5036 OBERENTFELDEN

BAUHERR
AIDA IMMOBILIEN AG
SPORTPLATZWEG 2
5722 GRÄNICHEN

FASSADEN UND
SCHNITTE

PL. NR. 2502-303
MST. : 1:100
DATUM 11.6.2025
PLANGRÖSSE 105 x 60
GEZEICHNET AH
REVIDIERT

Klaus Ruf
ARCHITEKTUR
GENERALUNTERNEHMUNG

SUHRENMATTSTR. 36
5035 UNTERENTFELDEN
TEL. 062 737 44 35
FAX 062 737 44 37
MOBILE 079 460 83 28
E-MAIL k.ruf@architektur-ruf.ch

HÖHENFIXPUNKT POLYGON 4383 = 416.25 m ü.M. = -0.34
OK FB, ERDGESCHOSS = ±0.00 = 416.59 m ü.M.

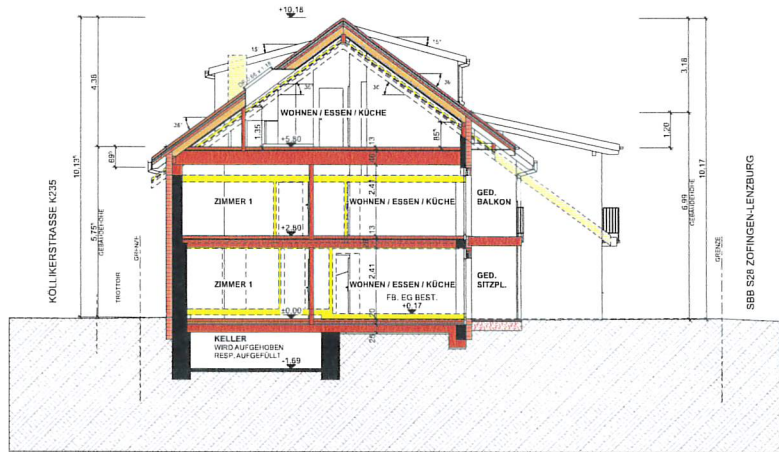
DATUM: 13.6.2025

DER BAUHERR UND GRUNDEIGENTÜMER:
AIDA IMMOBILIEN AG, SPORTPLATZWEG 2, 5722 GRÄNICHEN

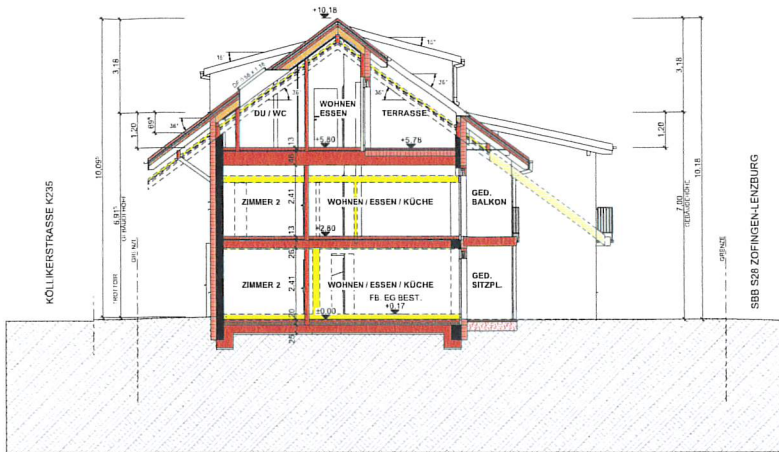
DER ARCHITEKT:
KLAUS RUF ARCHITEKTUR / GU, SUHRENMATTSTR. 36, 5035 UNTERENTFELDEN

- WERKLEITUNGEN
- WASSER BEST. / NEU
 - ELEKTRO BEST. / NEU
 - SUNRISE BEST. / NEU
 - FERNWÄRME BEST. / NEU
 - SWISSCOM BEST. / NEU
 - GAS BEST. / NEU
 - WAS - SCHMUTZWASSERKANALISATION BEST. / NEU
 - WAR - REINWASSERKANALISATION BEST. / NEU

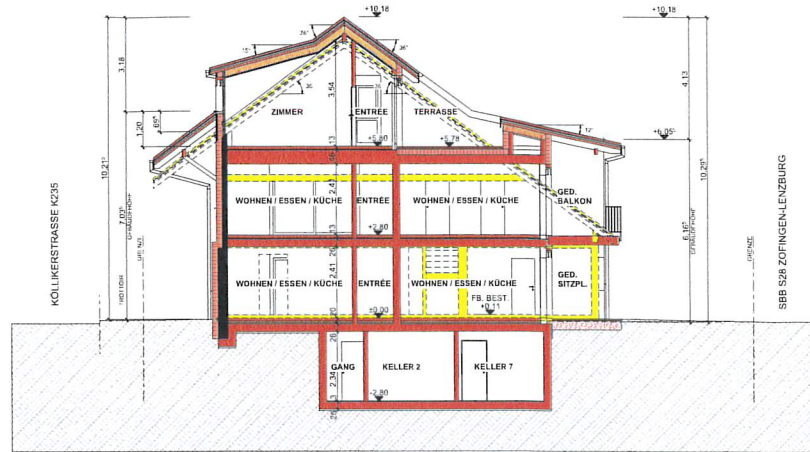
- HÖHENKOTEN
- ±0.00 HÖHEN BEST. TERRAIN
 - ±0.00 HÖHEN NEU
- LEGENDE
- BESTEHEND
 - RÜCKBAU
 - NEU



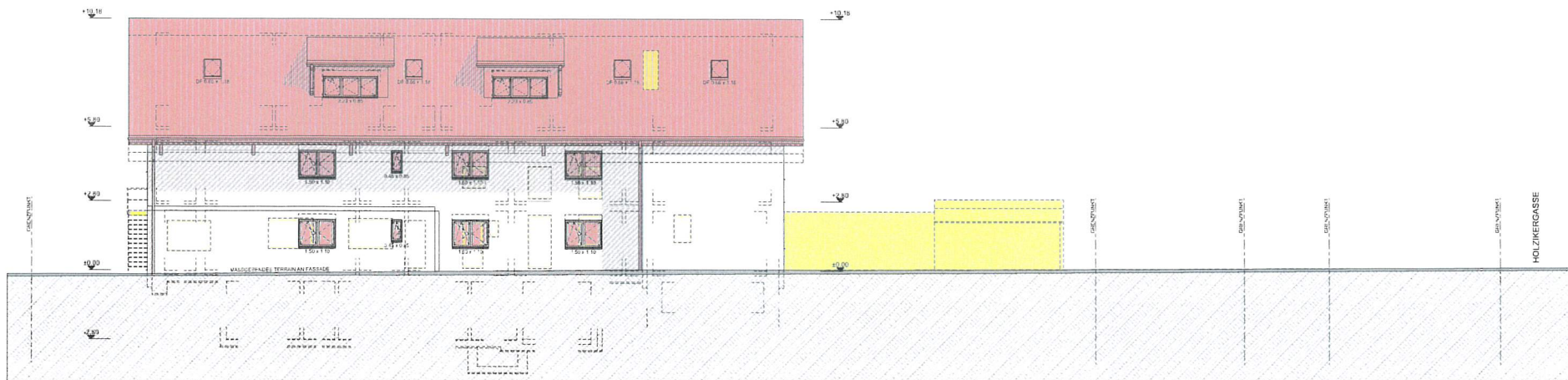
SCHNITT A-A



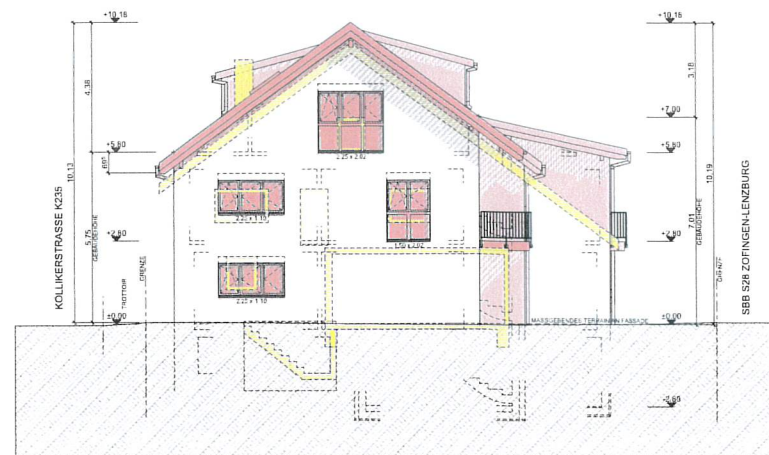
SCHNITT B-B



SCHNITT C-C



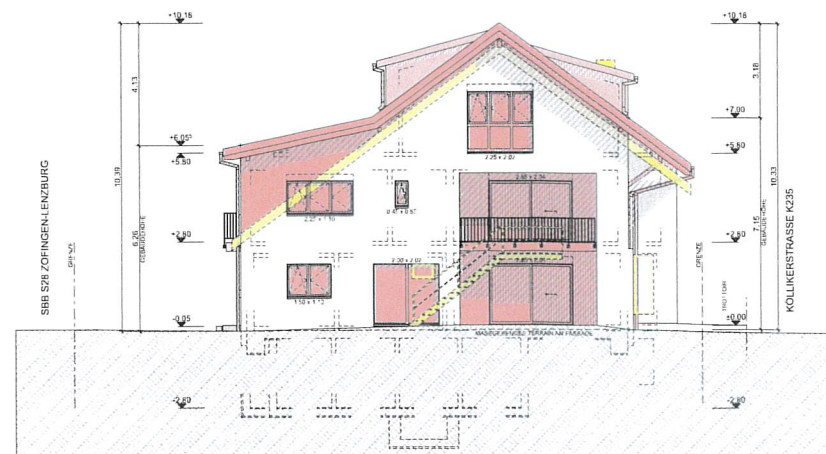
NORDWEST-FASSADE



SÜDWEST-FASSADE



SÜDOST-FASSADE

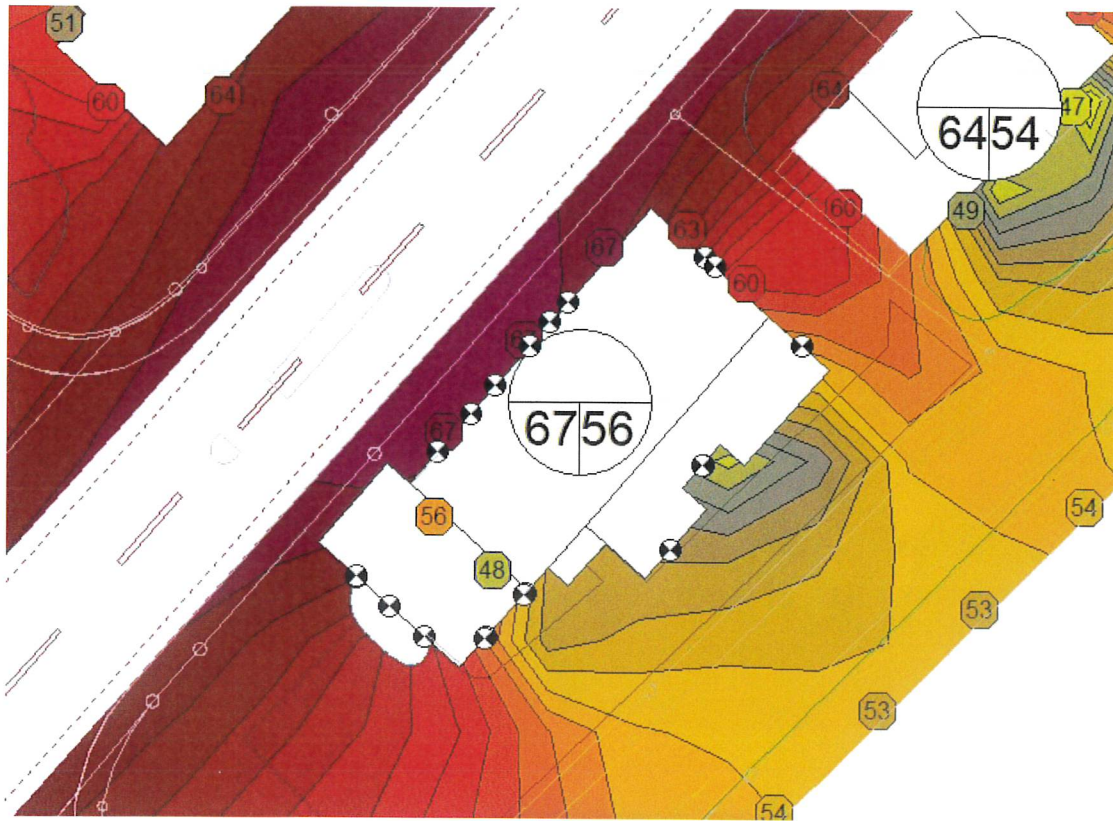


NORDOST-FASSADE

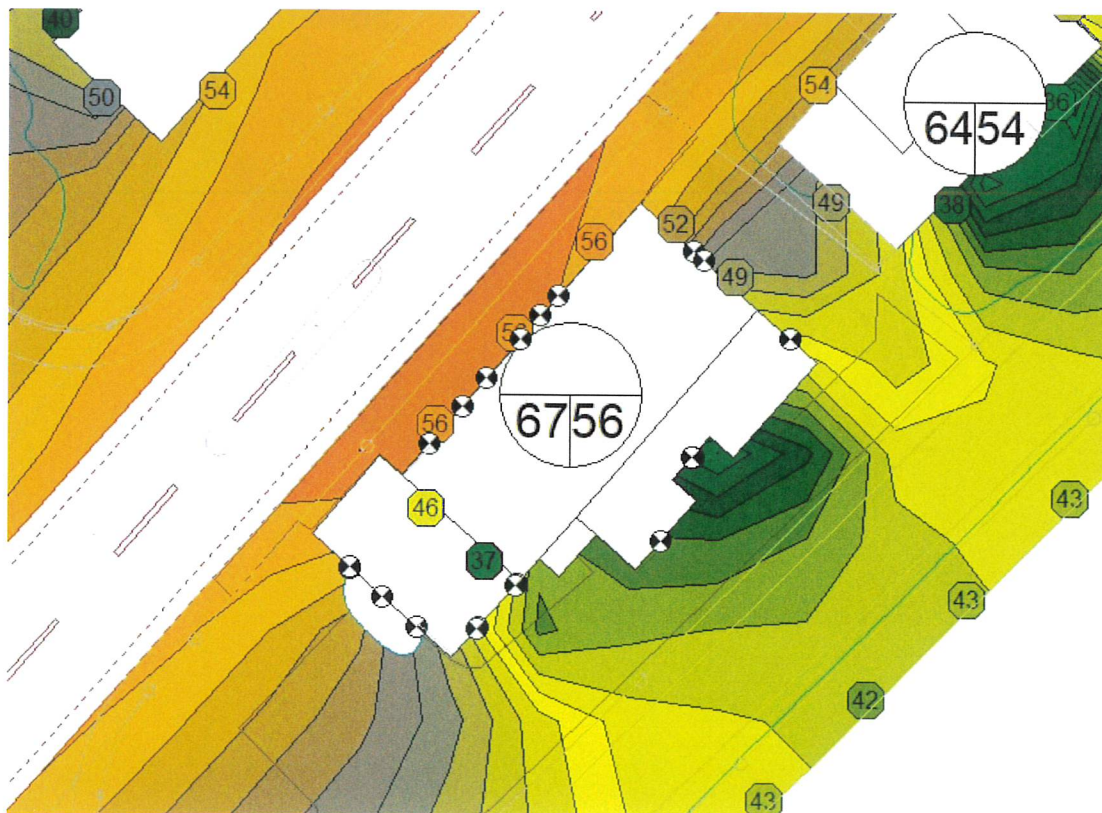
Anhang 2

Berechnung Aussenlärm Strasse

Tag



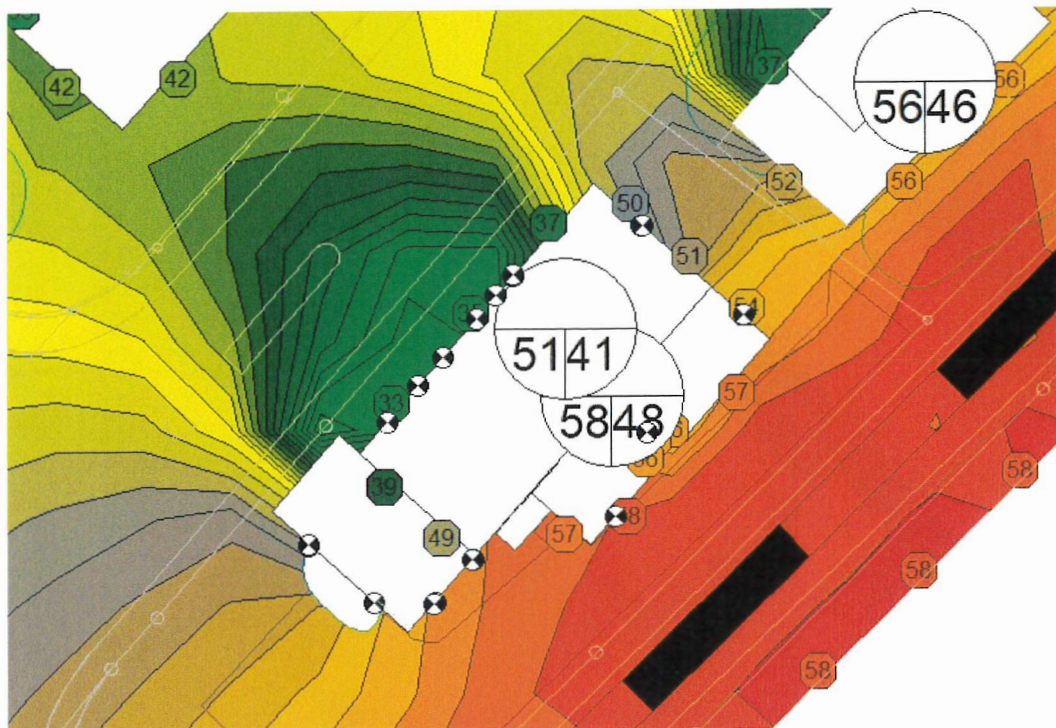
Nacht



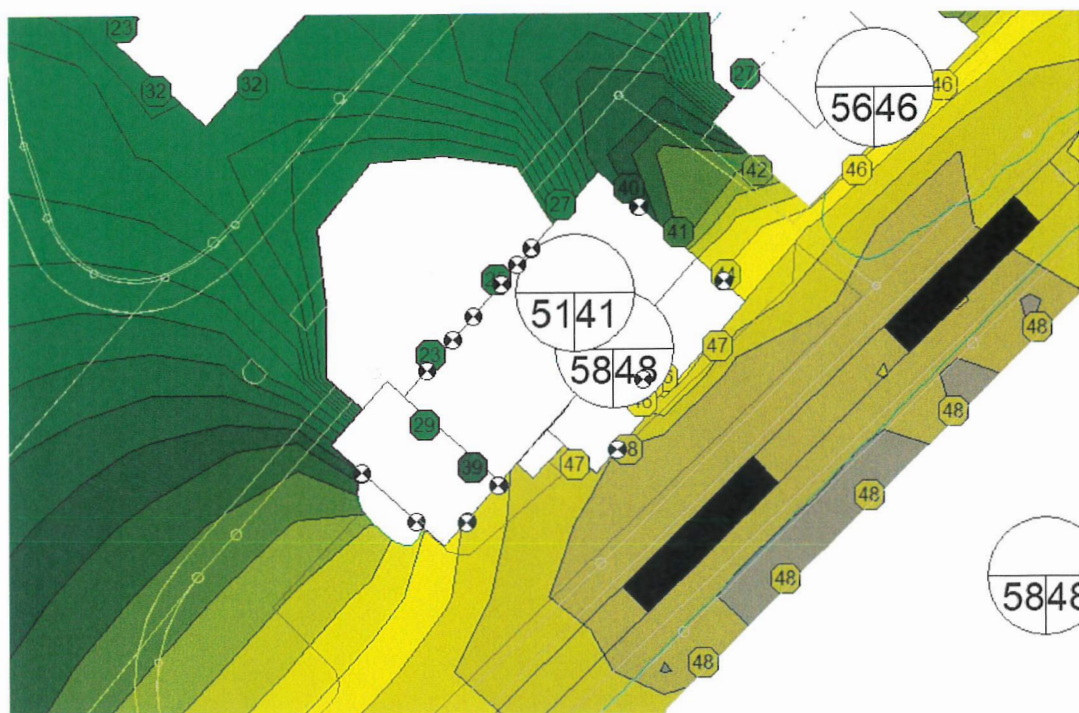
Anhang 2

Berechnung Aussenlärm Eisenbahn

Tag



Nacht



Schallschutznachweis SIA181 Aussenlärm

Gemeinde:	Oberentfelden
Bauvorhaben:	Umbau + Erweiterung MFH, Köllikerstrasse 29
Nachweisverfasser:	Flury Planer + Ingenieure AG, Dammweg 21, 5600 Lenzburg

Fassade:	Nord-West
Empfangsraum:	EG Schlafzimmer IP 1.2
Lärmempfindlichkeit:	Mittel
Anforderung:	mindest
Beurteilungspegel:	66.2dB(A) tags / 55.6dB(A) nachts

Dämmung der Gebäudehülle

Trennbauteile		S [m ²]	R' _w [dB]	C _{tr} [dB]
Aussenwand (25cm Backstein + 20cm Steinwolle)		8.9	57	-7
Fenster (Minimum R' _w inkl. C _{tr} ≥ 32)		1.65	36	-4
Trennfläche [m ²]		10.55		
Bewertetes Bau-Schalldämm-Mass	(R' _w + C _{tr}) _{res}			40
Luftschall-Pegelkorrektur	ΔL _{LS}			-0.5
Volumen Empfangsraum [m ³]		28.95		
Volumenkorrektur	C _V			0
Projektierungszuschlag	K _P			1
Projektierungswert	$D_{e,d} = R'_w + C_{tr} + \Delta L_{LS} - C_V - K_P$			38.2

Anforderungswert	D _e	37.6
Projektierungswert	D _{e,d}	38
Nachweis	$D_{e,d} \geq D_e$	

Der Schallschutz nach SIA 181 ist für den Raum erfüllt

Schallschutznachweis SIA181 Aussenlärm

Gemeinde: Oberentfelden
 Bauvorhaben: Umbau + Erweiterung MFH, Köllikerstrasse 29
 Nachweisverfasser: Flury Planer + Ingenieure AG, Dammweg 21, 5600 Lenzburg

Fassade: Nord-West
 Empfangsraum: EG Schlafzimmer IP 1.3
 Lärmempfindlichkeit: Mittel
 Anforderung: mindest
 Beurteilungspegel: 66.3dB(A) tags / 55.7dB(A) nachts

Dämmung der Gebäudehülle

Trennbauteile	S [m ²]	R' _w [dB]	C _{tr} [dB]
Aussenwand (25cm Backstein + 20cm Steinwolle)	8.23	57	-7
Fenster (Minimum R' _w inkl. C _{tr} ≥32)	1.65	36	-4

Trennfläche [m ²]	9.88	
Bewertetes Bau-Schalldämm-Mass	(R' _w + C _{tr}) _{res}	39
Luftschall-Pegelkorrektur	ΔL _{LS}	1.1
Volumen Empfangsraum [m ³]	38.9	
Volumenkorrektur	C _V	0
Projektierungszuschlag	K _P	1
Projektierungswert	$D_{e,d} = R'_w + C_{tr} + \Delta L_{LS} - C_V - K_P$	39.5

Anforderungswert	D _e	37.7
Projektierungswert	D _{e,d}	39
Nachweis	$D_{e,d} \geq D_e$	

Der Schallschutz nach SIA 181 ist für den Raum erfüllt